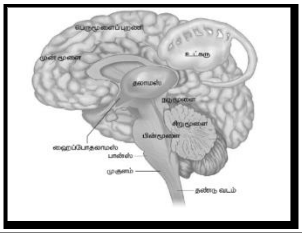
# அலகு - 15
# நரம்பு மண்டலம்



## I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

1. இருமுனை நியூரான்கள் காணப்படும் இடம்
   **அ) கண் விழித்திரை** ஆ) பெருமூளைப் புறணி
   இ) வளர் கரு ஈ) சுவாச எபிதீலியம்

2. பார்த்தல், கேட்டல், நினைவுத்திறன், பேசுதல், அறிவுக்கூர்மை மற்றும் சிந்தித்தல் ஆகிய செயல்களுக்கான இடத்தைக் கொண்டது
   அ) சிறுநீரகம் ஆ) காது **இ) மூளை** ஈ) நுரையீரல்

3. அனிச்சைச் செயலின் போது அனிச்சை வில்லை உருவாக்குபவை
   அ) மூளை, தண்டு வடம், தசைகள் ஆ) உணர்வேற்பி, தசைகள், தண்டுவடம்
   இ) தசைகள், உணர்வேற்பி, மூளை **ஈ) உணர்வேற்பி, தண்டுவடம், தசைகள்**

4. டென்ட்ரான்கள் செல் உடலத்தை ________________ தூண்டலையும், ஆக்சான்கள் செல் உடலத்திலிருந்து ___________ தூண்டலையும் கடத்துகின்றன.
   அ) வெளியே / வெளியே **ஆ) நோக்கி / வெளியே**
   இ) நோக்கி / நோக்கி ஈ) வெளியே / நோக்கி

5. மூளை உறைகளுள் வெளிப்புறமாக காணப்படும் உறையின் பெயர்
   அ) அரக்னாய்டு சவ்வு ஆ) பையா மேட்டர்
   **இ) டியூரா மேட்டர்** ஈ) மையலின் உறை

6. _______இணை மூளை நரம்புகளும் ________ இணை தண்டுவட நரம்புகளும் காணப்படுகின்றன.
   ***அ) 12, 31*** ஆ) 31, 12 இ) 12, 13 ஈ) 12, 21

7. மைய நரம்பு மண்டலத்திலிருந்து, தசை நார்களுக்குத் தூண்டல்களை கடத்தும் நியூரான்கள்
   அ) உட்செல் நியூரான்கள் ஆ) கடத்து நரம்பு செல்கள்
   **இ) வெளிச்செல் நரம்பு செல்கள்** ஈ) ஒரு முனை நியூரான்கள்

8. மூளையின் இரு புற பக்கவாட்டு கதுப்புகளையும் இணைக்கும் நரம்புப்பகுதி எது? **[PTA – 5]**
   அ) தலாமஸ் ஆ) ஹைபோதலாமஸ்
   இ) பான்ஸ் **ஈ) கார்பஸ் கலோசம்**

9. ரேன்வீர் கணுக்கள் காணப்படும் இடம் **[SEP - 2020]**
   அ) தசைகள் **ஆ) ஆக்சான்கள்** இ) டெண்ட்ரைட்டுகள் ஈ) சைட்டான்

10. வாந்தியெடுத்தலைக் கட்டுப்படுத்தும் மையம்
    **அ) முகுளம்** ஆ) வயிறு இ) மூளை ஈ) ஹைப்போதலாமஸ்

11. கீழுள்ளவற்றுள் நரம்புச் செல்களில் காணப்படாதது
    அ) நியூரிலெம்மா **ஆ) சார்கோலெம்மா**
    இ) ஆக்ஸான் ஈ) டெண்டிரான்கள்

12. ஒருவர் விபத்தின் காரணமாக உடல் வெப்பநிலை, நீர்ச்சமநிலை மற்றும் பசி எடுத்தல் ஆகியவற்றுக்கான கட்டுப்பாட்டினை இழந்திருக்கிறார். அவருக்கு கீழுள்ளவற்றுள் மூளையின் எப்பகுதி பாதிப்படைந்ததால் இந்நிலை ஏற்பட்டுள்ளது?
    அ) முகுளம் ஆ) பெருமூளை இ) பான்ஸ் **ஈ) ஹைபோதலாமஸ்**

WAY TO SUCCESS

## II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. நமது உடலில் உள்ளவற்றுள் ***நியூரான்கள்*** என்பது மிக நீளமான செல்லாகும்.
2. ***மையலின் உறையுடன் கூடிய பலமுனை*** நியூரான்களில் தூண்டல்கள் மிக துரிதமாக கடத்தப்படும்.
3. புறச் சூழ்நிலையில் ஏற்படும் மாற்றத்தால் ஒரு விலங்கினம் வெளிப்படுத்தும் விளைவு ***துலங்கல்*** ஆகும்.
4. செல் உடலத்தை நோக்கி தூண்டல்களைக் கொண்டு செல்பவை ***டெண்ட்ரைட்டுகள்.***
5. தானியங்கு நரம்பு மண்டலத்தில் உள்ள ***பரிவு நரம்பு*** மற்றும் ***எதிர்ப்பரிவு நரம்புகள்*** ஒன்றுக்கொன்று எதிராக செயல்படுகின்றன.
6. நியூரானில் ***சென்டிரியோல்கள்*** என்னும் நுண்ணுறுப்பு மட்டும் காணப்படுவதில்லை.
7. மூளைப் பெட்டகத்தினுள் நிலையான அழுத்தத்தை ***மூளை தண்டுவடத் திரவம்*** பேணுகிறது.
8. பெருமூளையின் புறப்பரப்பு ***கைரி*** மற்றும் ***சல்சி*** ஆகியவற்றால் அதிகரிக்கிறது.
9. மனித மூளையில் கடத்து மையமாக செயல்படும் பகுதி ***தலாமஸ்***. **[PTA – 1]**

## III. சரியா / தவறா எனக் கண்டறிந்து தவற்றினை திருத்தி எழுதவும்.

1. டெண்ட்ரான்கள் என்பவை செல் உடலத்திலிருந்து தூண்டல்களை வெளிப்புறமாக கடத்தும் நீளமான நரம்பு நாரிழைகள். **[தவறு]**

   *****ஆக்சான்கள்*** என்பவை செல் உடலத்திலிருந்து தூண்டல்களை வெளிப்புறமாக கடத்தும் நீளமான நரம்பு நாரிழைகள்.*

2. பரிவு நரம்பு மண்டலம் மைய நரம்பு மண்டலத்தின் ஒரு பகுதியாக செயல்படுகின்றது. **[தவறு]**

   **பரிவு நரம்பு மண்டலம் ***தானியங்கு நரம்பு மண்டலத்தின்*** ஒரு பகுதியாக செயல்படுகின்றது.* **[PTA – 3]**

3. மனித உடலில் உடல் வெப்பநிலையை கட்டுப்படுத்தும் மையமாக ஹைபோதலாமஸ் உள்ளது. **[சரி]**
4. பெருமூளை உடலின் தன்னிச்சையான செயல்படும் செயல்களை கட்டுப்படுத்துகிறது. **[தவறு]**

   *****சிறுமூளை*** உடலின் தன்னிச்சையான செயல்படும் செயல்களை கட்டுப்படுத்துகிறது.*

5. மைய நரம்பு மண்டலத்தின் வெண்மை நிற பகுதிகள் மையலின் உறையுடன் கூடிய நரம்பு நாரிழைகளால் உருவாகின்றது. **[சரி]**
6. உடலின் அனைத்து நரம்புகளும் மெனிஞ்சஸ் என்னும் உறையால் போர்த்தப்பட்டு பாதுகாக்கப்படுகிறது. **[PTA – 3]** **[தவறு]**

   ****மூளை மற்றும் தண்டுவடம்*** *மெனிஞ்சஸ் என்னும் உறையால் போர்த்தப்பட்டு பாதுகாக்கப்படுகிறது.*

7. மூளைக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துக்களை மூளைத் தண்டுவடத் திரவம் அளிக்கிறது. **[சரி]**
8. உடலில் ஒரு தூண்டப்படக் கூடிய மிக துரிதமான பதில் விளைவை உண்டாக்குவது அனிச்சை வில் ஆகும். **[சரி]**

   *****குறிப்பு*** : உடலில் ஒரு தூண்டப்படக் கூடிய மிக துரிதமான பதில் விளைவை உண்டாக்குவது ***அனிச்சை செயல்*** ஆகும்.*

9. சுவாசத்தை ஒழுங்குபடுத்துவதில் முகுளம் முக்கிய பங்காற்றுகிறது. **[சரி]**

## IV. பொருத்துக.

| பகுதி I | பகுதி II | விடைகள் |
|---|---|---|
| அ) நிசில் துகள்கள் | முன் மூளை | **அ) சைட்டான்** |
| ஆ) ஹைப்போதலாமஸ் | புற அமைவு நரம்பு மண்டலம் | **ஆ) முன் மூளை** |
| இ) சிறு மூளை | சைட்டான் | **இ) பின் மூளை** |
| ஈ) ஸ்வான் செல்கள் | பின் மூளை | **ஈ) புற அமைவு நரம்பு மண்டலம்** |

## V. கூற்று மற்றும் காரணம் வகை கேள்விகள்

**பின்வரும் ஒவ்வொரு வினாக்களிலும் ஒரு கூற்றும் அதன் கீழே அதற்கான காரணமும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு வாக்கியங்களில் ஒன்றை சரியான பதிலாக குறிக்கவும்.**

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமாகும்.
ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டுமே சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.
இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் தவறு

1. **கூற்று (A)** : மைய நரம்பு மண்டலம் முழுமையும், மூளைத் தண்டுவடத் திரவத்தால் நிரம்பியுள்ளது.
**காரணம் (R) :** மூளைத் தண்டு வடத் திரவத்திற்கு இத்தகைய பணிகள் கிடையாது.
விடை : (இ) **கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு.**

2. **கூற்று (A)** : டியூரா மேட்டர் மற்றும் பையா மேட்டர்களுக்கிடைப்பட்ட இடைவெளியில் கார்பஸ் கலோசம் அமைந்துள்ளது.
**காரணம் (R) :** இது மூளைப் பெட்டகத்தினுள் நிலையான உள் அழுத்தத்தை பராமரிக்க உதவுகிறது.
விடை : (ஈ) **கூற்று மற்றும் காரணம் தவறு.**

## VI. ஒரு வார்த்தையில் விடையளி.

1. **தூண்டல் என்பதை வரையறு.**
தூண்டல் என்பது புறச்சூழ்நிலையில் ஏற்படும் மாற்றங்களை உணர்ந்து கொள்வதற்காக உடலில் உணர்வு உறுப்புகள் செயல்படுவது.

2. **பின் மூளையின் பாகங்கள் யாவை?** **[PTA – 2]**
❖ சிறுமூளை ❖ பான்ஸ் ❖ முகுளம்

3. **மூளையைப் பாதுகாப்பாக வைத்திருக்க உதவும் உறுப்புகள் யாவை?** **[PTA – 4]**
❖ மூளையானது டியூரா மேட்டர், அரக்னாய்டு உறை மற்றும் பையா மேட்டர் உறைகளால் சூழப்பட்டிருக்கிறது, இது அடிபடாமல் பாதுகாப்பாக வைத்திருக்க உதவுகிறது.
❖ மூளைத் தண்டுவட திரவம் திடீர் அதிர்வுகளின் போது மூளை பாதிப்படையாமல் பாதுகாக்கிறது.

4. **கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அனிச்சைச் செயலுக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.**
ஹார்மோனியம் வாசித்தலின்போது இசை குறிப்புகளுக்கேற்ப சரியான கட்டையை அழுத்துதல்.

5. **நரம்பு மண்டலத்திற்கும், நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலத்திற்க்குமிடையே இணைப்பாகச் செயல்படும் உறுப்பு எது?** ஹைப்போதலாமஸ்.

6. **அனிச்சை வில் என்பதை வரையறு.** **[PTA – 4]**
நரம்பு செல்களுக்கிடையே நடைபெறும் தூண்டல் துலங்கல் அனிச்சைச் செயல் பாதைகள் அனைத்தும் ஒருங்கிணைந்து அனிச்சை வில் எனப்படும்.

## VII. வேறுபடுத்துக.

1. **இச்சைச் செயல் மற்றும் அனிச்சைச் செயல்** **[PTA – 5]**

| வ.எண் | இச்சைச் செயல் | அனிச்சைச் செயல் |
|---|---|---|
| 1. | இது மூளையின் கட்டுபாட்டில் நடைபெறுகிறது. **எ.கா.** சாப்பிடுதல் | இது தண்டுவடத்தின் கட்டுபாட்டில் நடைபெறுகிறது. **எ.கா.** தும்முதல் |
| 2. | இது நமது சொந்த உணர்வுடன் தொடங்கும் செயல். | இது நமது சொந்த உணர்வு இல்லாமல் தொடங்கும் செயல். |
| 3. | நமது விருப்பத்தின் கட்டுப்பாட்டில் உள்ளது. | நமது விருப்பத்தின் கட்டுப்பாட்டில் இல்லை. |
| 4. | இது தசைகளின் செயல்பாட்டினால் ஏற்படுகிறது. | இது தசைகள் அல்லது சுரப்பிகளின் செயல்பாட்டினால் ஏற்படுகிறது. |

WAY TO SUCCESS

**2. மையலின் உறை உள்ள மற்றும் மையலின் உறையற்ற நரம்பு நாரிழைகள். [PTA – 3]**

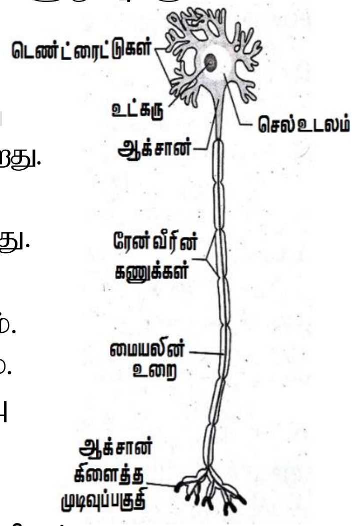
| வ.எண் | மையலின் உறையுள்ள நரம்பு நாரிழைகள் | மையலின் உறையற்ற நரம்பு நாரிழைகள் |
|---|---|---|
| 1. | இதில் மையலின் உறைகள் உள்ளன. | இதில் மையலின் உறைகள் கிடையாது. |
| 2. | மூளையின் வெண்மை பகுதியில் காணப்படும். | மூளையின் சாம்பல் பகுதியில் காணப்படும். |
| 3. | இதில் ரேன்வீரின் கணுக்கள் காணப்படும். | ரேன்வீரின் கணுக்கள் காணப்படுவதில்லை. |
| 4. | தூண்டுதல்களை வேகமாக கடத்துகின்றன. | தூண்டுதல்களை மெதுவாக கடத்துகின்றன. |

## VIII. விரிவான விடையளி.

**1. நியூரானின் அமைப்பை படத்துடன் விவரி. [MDL – 19]**

**(i) சைட்டான் (அ) செல் உடலம் (அ) பெரிகேரியோன் :**

❋ இதன் மைய உட்கருவில் சைட்டோபிளாசம் நிரம்பியுள்ள பகுதி நியூரோபிளாசம் எனப்படும்.
❋ சைட்டோபிளாசத்தில் நிசில் துகள்கள் நிரம்பியுள்ளன. மற்ற செல் நுண்ணுறுப்புகளும் உள்ளன.
❋ நுண் இழைகள் நரம்பு தூண்டல்களை கடத்துவதற்கு உதவுகின்றன.




**(ii) டெண்ட்ரைட்டுகள் :**

❋ கிளைத்த சைட்டோபிளாச்மிக் செயல்முறையாகும்.
❋ செல் உடலத்தின் வெளிப்புறம் பல கிளைத்த பகுதிகள் காணப்படுகிறது.
❋ நரம்புத் தூண்டல்கள் சைட்டானை நோக்கிக் கடத்துகின்றன.
❋ இவை சமிக்ஞைகளை உள்வாங்கும் பரப்பினை அதிகமாக்குகிறது.

**(iii) ஆக்சான் :** இது தனித்த, நீளமான, மெல்லிய அமைப்பு ஆகும்.

❋ இதன் பிளாஸ்மா சவ்வு ***ஆக்ஸோலெம்மா*** என்று அழைக்கப்படும்.
❋ இதன் சைட்டோபிளாசம் ***ஆக்ஸோபிளாசம்*** என்று அழைக்கப்படும்.
❋ ***மையலின் உறை:*** பாதுகாப்பு உறையாகச் செயல்பட்டு நரம்பு தூண்டல்களை விரைவாக கடத்த உதவுகிறது.
❋ இது ***நியூரிலெம்மா*** என்ற உறையால் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
❋ ***ரேன்வீரின் கணுக்கள்*** - மையலின் உறையில் உள்ள இடைவெளிகள்.
❋ ***சினாப்ஸ்/சினாப்டிக் இணைவு:*** ஒரு நியூரானின் சினாப்டிக் குமிழ் பகுதிக்கும், மற்றொரு நியூரானின் டெண்ட்ரான் இணையும் பகுதிக்கும் இடையிலுள்ள இடைவெளிப்பகுதி.
❋ ***நியூரோடிரான்ஸ்மிட்டர்கள்:*** ஒரு நியூரானிலிருந்து தகவல்கள் மற்றொரு நியூரானுக்கு கடத்தப்படுவது சினாப்டிக் குமிழ் பகுதியில் வெளிப்படுத்தப்படும் வேதிப்பொருட்கள்.

**2. மூளையின் அமைப்பையும் பணிகளையும் விளக்குக. [PTA – 1]**

**மூளை:** உடலின் அனைத்து செயல்பாடுகளையும் கட்டுப்படுத்தும் மையம். இது டியூரா மேட்டர், அரக்னாய்டு உறை, பையா மேட்டர் எனப்படும் 3 இணைப்பு சவ்வுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது.

**i) முன் மூளை :**

❋ **பெருமூளை:** மிகப்பெரிய பகுதி. வலது & இடது அரைக்கோளங்களாக பிளவால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- **கார்பஸ் கலோசம்:** 2 பெருமூளை அரைக் கோளங்களை இணைக்கிறது.
- **பெருமூளைப் புறணி:** சாம்பல் நிற வெளிப்புற பகுதி - **கைரி** மற்றும் **சல்சி**.
- **பெருமூளை மெடுல்லா:** உட்புற ஆழமான பகுதி வெண்மை நிறப் பொருளால் ஆனது.
- **பெருமூளை கதுப்புகள்:** முன்புறக்கதுப்பு, பக்கவாட்டுக்கதுப்பு, மேற்புறக்கதுப்பு, பின்புறக்கதுப்பு.

**பணிகள்:** சிந்தித்தல், நுண்ணறிவு, விழிப்புணர்வு நிலை, நினைவுத் & கற்பனைத் திறன் ஆகியவை.

❋ **தலாமஸ்:** பெருமூளையின் மெடுல்லா பகுதியை சூழ்ந்து அமைந்துள்ளது. **பணி:** கடத்து மையம்.
❋ **ஹைபோதலாமஸ்:** தலாமஸின் கீழ்ப்பகுதியில் உள்ளது. **பணிகள்:** இது உள்ளார்ந்த உணர்வுகளை கட்டுப்படுத்துகிறது, நரம்பு & நாளமில்லாச் சுரப்பு மண்டலத்தின் இணைப்பு.

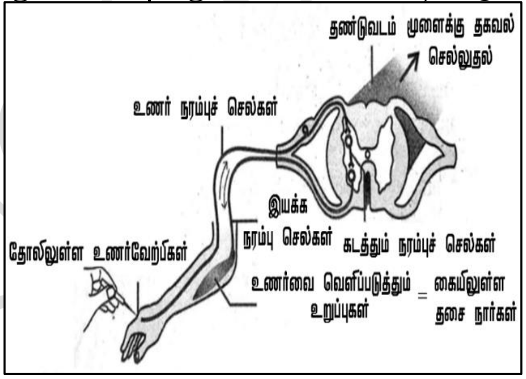
**ii) நடுமூளை:** இது தலாமஸிற்கும் பின் மூளைக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது.
**பணிகள்:** பார்வை மற்றும் கேட்டலின் அனிச்சைச் செயல்களை கட்டுப்படுத்துகிறது.

**iii) பின் மூளை:**

* ***சிறு மூளை:*** இரண்டாவது பெரிய பகுதி. மையப்பகுதியில் 2 பக்கவாட்டு கதுப்புகள் உள்ளன.
**பணிகள்:** இயக்கு தசைகளின் இயக்கங்களைக் கட்டுப்படுத்துதல். உடல் சமநிலையைப் பேணுதல்.
* ***பான்ஸ்:*** சிறு மூளையின் கதுப்புகளை இணைக்கும் இணைப்பு. இது சிறுமூளை, தண்டுவடம், நடுமூளை, பெருமூளை ஆகியவற்றிற்கிடையே சமிக்ஞைகளை கடத்தும் மையம்.
**பணிகள்:** சுவாசம் மற்றும் உறக்க சுழற்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
* ***முகுளம்:*** தண்டுவடத்தையும் மூளையின் பிற பகுதிகளையும் இணைக்கின்றது.
**பணிகள்:** இதயம், சுவாச மையம், இரத்தக் குழாய்களின் சுருக்கத்தினை கட்டுப்படுத்தும் மையம்.

**3. உனது கையை யாராவது சிறு ஊசி மூலம் குத்தும்போது நீ என்ன செய்வாய்? என்பதனையும் இந்த நரம்புத் தூண்டல் செல்லக்கூடிய பாதையை படம் வரைந்து பாகங்களுடன் விளக்குக.**

* ஒருவர் நமது கையை ஊசியால் குத்தும்போது, வலி தூண்டல் நமது கையில் உணரப்படும்.
* **வலி உணர்வேற்பிகள்** தூண்டலை உணர்கிறது.
* தண்டுவடத்துக்கு இத்தகவல்கள் **உணர் நரம்பு செல்கள்** மூலம் கடத்தப்படுகிறது.
* **தண்டுவடமானது** இத்தூண்டலை பகுத்தறிந்து, உரிய துலங்கலை கடத்தும் மையத்தின் நரம்புச் செல்கள் மூலமாக **இயக்க நரம்பு** செல்களுக்கு கடத்துகிறது.
* தண்டுவடம் பிறப்பிக்கும் கட்டளைகளை **இயக்க நரம்புச் செல்கள்** கைகளுக்கு எடுத்துச் செல்கிறது.
* கையில் உள்ள தசை நார்கள் சுருங்குவதால், ஊசியிலிருந்து உடனடியாக கைகளை விலக்குகிறோம்.




**4. தண்டுவடத்தின் அமைப்பினை விவரி.**

* இது முள்ளெலும்புத் தொடரின் நரம்புக்குழலுக்குள் அமைந்த குழல் போன்ற அமைப்பு.
* இது முகுளத்தின் கீழ்ப்புறம் தொடங்கி இடுப்பெலும்பின் கீழ்ப்புறம் வரை அமைந்துள்ளது.
* மூளையைப் போன்று தண்டுவடமும் மூவகை சவ்வுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது.
* **∴பைலம் டெர்மினலே** - தண்டுவட கீழ்ப்புறம், குறுகிய மெல்லிய நார்கள் இணைந்த அமைப்பு.
* **மையக்குழல்** - தண்டுவடத் திரவத்தால் நிரம்பியுள்ள குழல்.
* தண்டுவடத்தின் **சாம்பல் நிறப்பகுதி** "H" போன்று அமைந்துள்ளது. **தண்டுவட நரம்புகள்:**
  - மேற்பக்க முனைகள் "வயிற்றுப்புறக் கொம்புகள்" (posterior horns).
  - கீழ்ப்பக்க முனைகள் "முதுகுப்புறக் கொம்புகள்" (anterior horns).
* வெளிப்புற **வெண்மை நிறப்பகுதி** நரம்பிழைக் கற்றைகளைக் கொண்டுள்ளது.

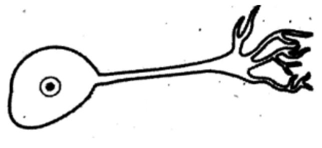
**5. ஒரு நியூரானிலிருந்து மற்றொரு நியூரானுக்கு நரம்பு தூண்டல்கள் எவ்வாறு கடத்தப்படுகின்றன?**

* புறச்சூழ்நிலையிலிருந்து பெறப்படும் தூண்டல்கள் உணர்வேற்பிகளின் மூலம் உணரப்படுகின்றன.
* இத்தூண்டல்கள் மின்தூண்டல்களாக நியூரான் வழி கடத்தப்படுகிறது.
* இத்தூண்டல்கள் டெண்ட்ரான் வழியாக செல் உடலத்துக்கு கடத்தப்பட்டு ஆக்ஸானை அடைகிறது.
* ஆக்ஸான் முனையானது நரம்புணர்வு கடத்திகளை (நியூரோட்ரான்ஸ்மிட்டர்) வெளியிடுகிறது.
* இவை நரம்பு இணைவுப் பகுதியில் பரவி அடுத்த நியூரானிலுள்ள டெண்ட்ரான்களை அடைகிறது.
* இவ்வாறு தொடர்ந்து கடத்தப்பட்டு மின் தூண்டல்கள் மூளை அல்லது தண்டுவடத்தை அடைகிறது.
* இதற்குரிய துலங்கல்கள் வெளிப்பட்டு குறிப்பிட்ட தசைகள் அல்லது சுரப்பிகளை அடைகின்றன.

**6. நியூரான்கள் அவற்றின் அமைப்பின் அடிப்படையில் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன? [SEP - 2020]**

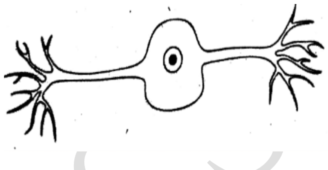
***i)* ஒருமுனை நியூரான்கள் :**

- ஒருமுனை மட்டுமே சைட்டானில் இருந்து கிளைத்து காணப்படும்.
- இதுவே ஆக்சான் மற்றும் டெண்டிரானாக செயல்படும்.
- இவை, வளர் கருவின் ஆரம்ப நிலையில் மட்டும் காணப்படும்.



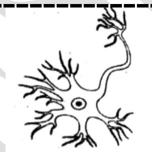
***ii)* இரு முனை நியூரான்கள் :**

- சைட்டானிலிருந்து இரு நரம்புப்பகுதிகள் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.
- ஒன்று ஆக்சானாகவும் மற்றொன்று டெண்டிரானாகவும் செயல்படும்.
- இவை கண்ணின் விழித்திரையிலும், நாசித்துளையில் உள்ள ஆல்∴பேக்டரி எபீதிலியத்திலும் காணப்படும்.



***iii)* பலமுனை நியூரான்கள் :**

- சைட்டானிலிருந்து பல டென்ட்ரான்களும், ஒரு ஆக்சானும் காணப்படும்.
- இவை, மூளையின் பெருமூளைப் புறணியில் காணப்படும்.



## IX. உயர் சிந்தனை திறன் வினாக்கள்.

**1.** முகுளத்தின் கீழ்ப்புறத்தில் தொடங்கும் உருளையான அமைப்பு **"A"**, கீழ்ப்புறமாக நீண்டுள்ளது. இது **"B"** என்னும் எலும்பு சட்டகத்துக்குள், **"C"** என்ற உறைகளால் போர்த்தப்பட்டுள்ளது. **"A"**யிலிருந்து, **"D"** எண்ணிக்கையிலான இணை நரம்புகள் கிளைத்து வருகின்றன. **[PTA – 6]**

**(i)** "A" என்பது எந்த உறுப்பைக் குறிக்கிறது?

**(ii)** அ) "B" எனப்படும் எலும்பு சட்டகம் மற்றும்

ஆ) "C" எனப்படும் உறைகள் ஆகியவற்றின் பெயர்களைக் கூறுக.

**(iii)** "D" என்பது எத்தனை இணை நரம்புகள்?

> **A→** தண்டுவடம் ; **B →** முள்ளெலும்புத் தொடர்
> **C →** டியூரா மேட்டர், அரக்னாய்டு உறை, பையா மேட்டர் ; **D →** 31 இணை நரம்புகள்

**2.** நம் உடலில் அதிகமான அளவு காணப்படும் நீளமான **"L"** செல்கள் ஆகும். **"L"** செல்களில் நீண்ட கிளைத்த பகுதி **"M"** என்றும், குறுகிய கிளைத்த பகுதிகள் **"N"** என்றும் அழைக்கப்படும். இரண்டு **"L"** செல்களுக்கிடையேயான இடைவெளி பகுதி **"O"** என்று அழைக்கப்படும். இந்த இடைவெளிப் பகுதியில் வெளியிடப்படும் வேதிப்பொருளான **"P"** நரம்புத் தூண்டலை கடத்த உதவுகிறது.

**(i)** "L" செல்களின் பெயரை கூறுக.
**(ii)** "M" மற்றும் "N" என்பவை யாவை?
**(iii)** "O" என்னும் இடைவெளி பகுதியின் பெயர் என்ன?
**(iv)** "P" எனப்படும் வேதிப் பொருளின் பெயரை கூறுக.

> **L →** நியூரான்கள் (அ) நரம்பு செல்கள் ;
> **M →** ஆக்சான் ;
> **N →** டெண்டிரான்
> **O →** சினாப்டிக் இணைவுப் பகுதி (அ) சினாப்ஸ்
> **P →** நியூரோடிரான்ஸ்மிட்டர்கள் (அ) நரம்புணர்வு கடத்திகள்