Chapter 15
நரம்பு மண்டலம்

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு :

Question 1.
இருமுனை நியூரான்கள் காணப்படும் இடம் [Qy-2019]
அ) கண் விழித்திரை
ஆ) பெருமூளைப் புறணி
இ) வளர் கரு
ஈ) சுவாச எபிதீலியம்
விடை:
அ) கண் விழித்திரை

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

Question 3.
அனிச்சைச் செயலின் போது அனிச்சை வில்லை உருவாக்குபவை
அ) மூளை, தண்டுவடம், தசைகள்
ஆ) உணர்வேற்பி, தசைகள், தண்டுவடம்
இ) தசைகள், உணர்வேற்பி, மூளை
ஈ) உணர்வேற்பி, தண்டுவடம், தசைகள்
விடை:
ஈ) உணர்வேற்பி, தண்டுவடம், தசைகள்

Question 4.
டென்ட்ரான்கள் செல் உடலத்தை ____ தூண்டலையும், ஆக்சான்கள் செல் உடலத்திலிருந்து ____ தூண்டலையும் கடத்துகின்றன.

அ) வெளியே / வெளியே
ஆ) நோக்கி வெளியே
இ) நோக்கி / நோக்கி
ஈ) வெளியே / நோக்கி
விடை:
ஆ) நோக்கி / வெளியே

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

Question 6.
____ இணைமூளை நரம்புகளும் _____ இணைதண்டுவட நரம்புகளும் காணப்படுகின்றன.
அ) 12, 31
ஆ) 31, 12
இ) 12, 13
ஈ) 12, 21
விடை:
அ) 12, 31

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

Question 8.
மூளையின் இரு புற பக்கவாட்டு கதுப்புகளையும் இணைக்கும் நரம்புப்பகுதி எது? – [PTA-5]
அ) தலாமஸ்
ஆ) ஹைபோதலாமஸ்

இ) பான்ஸ்
ஈ) கார்பஸ் கலோசம்
விடை:
ஈ) கார்பஸ் கலோசம்

Question 9.
ரேன்வீர் கணுக்கள் காணப்படும் இடம் [Sep.20]
அ) தசைகள்
ஆ) ஆக்சான்கள்
இ) டெண்ட்ரைட்டுகள்
ஈ) சைட்டான்
விடை:
ஆ) ஆக்சான்கள்

Question 10.
வாந்தியெடுத்தலைக் கட்டுப்படுத்தும் மையம்
அ) முகுளம்
ஆ) வயிறு
இ) மூளை
ஈ) ஹைப்போதலாமஸ்
விடை:
அ) முகுளம்

Question 11.
கீழுள்ளவற்றுள் நரம்புச் செல்களில் காணப்படாதது
அ) நியூரிலெம்மா
ஆ) சார்கோலெம்மா
இ) ஆக்ஸான்
ஈ) டெண்டிரான்கள்
விடை:
ஆ) சார்கோலெம்மா

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

விடை:
ஈ) ஹைபோதலாமஸ்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

Question 1.
நமது உடலில் உள்ளவற்றுள் ____ என்பது மிக நீளமான செல்லாகும்.
விடை:
நரம்பு செல் (அ) நியூரான்

Question 2.
____ நியூரான்களில் தூண்டல்கள் மிக துரிதமாக கடத்தப்படும்.
விடை:
பலமுனை

Question 3.
புறச் சூழ்நிலையில் ஏற்படும் மாற்றத்தால் ஒரு விலங்கினம் வெளிப்படுத்தும் விளைவு ____ எனப்படும்.
விடை:
துலங்கல்

Question 4.
செல் உடலத்தை நோக்கி தூண்டல்களைக் கொண்டு செல்பவை _____.
விடை:
டெண்ட்ரைட்டுகள்

Question 5.
தானியங்கு நரம்பு மண்டலத்தில் உள்ள ____ மற்றும் _____ ஒன்றுக்கொன்று எதிராக செயல்படுகின்றன.
விடை:
பரிவு நரம்புகளும், எதிர் பரிவு நரம்புகளும்

Question 6.
நியூரானில் _____ என்னும் நுண்ணுறுப்பு மட்டும் காணப்படுவதில்லை.
விடை:
சென்ட்ரியோல்

Question 7.
மூளைப் பெட்டகத்தினுள் நிலையான அழுத்தத்தை ______ பேணுகிறது.
விடை:
மூளை தண்டுவடத் திரவம்

Question 8.
பெருமூளையின் புறப்பரப்பு _____ மற்றும் ___ ஆகியவற்றால் அதிகரிக்கிறது.
விடை:
கைரி, சல்சி

Question 9.
மனித மூளையில் கடத்து மையமாக செயல்படும் பகுதி ______
விடை:
தலாமஸ்

III. சரியா தவறா எனக் கண்டறிந்து தவற்றினை திருத்தி எழுதவும்.

Question 1.
டெண்ட்ரான்கள் என்பவை செல் உடலத்திலிருந்து தூண்டல்களை வெளிப்புறமாக கடத்தும் நீளமான நரம்பு நாரிழைகள்.
விடை:
தவறு.
சரியான கூற்று: டெண்ட்ரான்கள் என்பவை தூண்டல்களை உடலத்தை நோக்கி கடத்தும் நீளமான நரம்பு நாரிழைகள்.

Question 2.
பரிவு நரம்பு மண்டலம் மைய நரம்பு மண்டலத்தின் ஒரு பகுதியாக செயல்படுகின்றது. (PTA-3)
விடை:
தவறு.
சரியான கூற்று பரிவு நரம்பு மண்டலம் தானியங்கு நரம்பு மண்டலத்தின் ஒரு பகுதியாக செயல்படுகிறது.

Question 3.
மனித உடலில் உடல் வெப்ப நிலையை கட்டுப்படுத்தும் மையமாக ஹைபோதலாமஸ் உள்ளது.
விடை:
சரி.

Question 4.
பெருமூளை உடலின் தன்னிச்சையான செயல்படும் செயல்களை கட்டுப்படுத்துகிறது.
விடை:
தவறு.

Question 5.
மைய நரம்பு மண்டலத்தின் வெண்மை நிற பகுதிகள் மையலின் உறையுடன் கூடிய நரம்பு நாரிழைகளால் உருவாகின்றது.
விடை:
சரி.

Question 6.
உடலின் அனைத்து நரம்புகளும், மெனிஞ்சஸ் என்னும் உறையால் போர்த்தப்பட்டு பாதுகாக்கப்படுகிறது. (PTA-3)
விடை:
தவறு
சரியான கூற்று: மூளை மெனிஞ்சஸ் என்னும் உறையால் போர்த்தப்பட்டு பாதுகாக்கப்படுகிறது.

Question 7.
மூளைக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துக்களை மூளைத் தண்டுவடத் திரவம் அளிக்கிறது.
விடை:
சரி.

Question 8.
உடலில் ஒரு தூண்டப்படக்கூடிய மிக துரிதமான பதில் விளைவை உண்டாக்குவது அனிச்சை வில் ஆகும்.
விடை:
சரி.

Question 9.
சுவாசத்தை ஒழுங்குபடுத்துவதில் முகுளம் முக்கிய பங்காற்றுகிறது.
விடை:
சரி.

IV. பொருத்துக

அ)	நிசில் துகள்கள்	1)	முன் மூளை
ஆ)	ஹைப்போதலாமஸ்	2)	புற அமைவு நரம்பு மண்டலம்
இ)	சிறு மூளை	3)	சைட்டான்
ஈ)	ஸ்வான் செல்கள்	4)	பின் மூளை

விடை:
அ – 3,

ஆ – 1,
இ – 4,
ஈ – 2

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.

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

Question 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.

Question 1.
தாண்டல் என்பதை வரையறு.

விடை:
புறச்சூழ்நிலையில் ஏற்படும் மாற்றம்.

Question 2.
பின் மூளையின் பாகங்கள் யாவை? [PTA-2]
விடை:

1. சிறுமூளை
2. பான்ஸ்
3. முகுளம்

Question 3.
மூளையைப் பாதுகாப்பாக வைத்திருக்க உதவும் உறுப்புகள் யாவை? [PTA-4]
விடை:
மூன்று பாதுகாப்பான உறைகளால் மூளை சூழப்பட்டுள்ளது. அவை –

1. டியூரா மேட்டர்
2. அரக்னாய்டு உறை
3. பையா மேட்டர்

Question 4.
கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அனிச்சைச் செயலுக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.
விடை:
ஹார்மோனியம் வாசித்தலின்போது இசை குறிப்புகளுக்கேற்ப சரியான கட்டையை அழுத்துவதும், விடுவிப்பதும் ஆகும்.

Question 5.
நரம்பு மண்டலத்திற்கும், நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலத்திற்குமிடையே இணைப்பாகச் செயல்படும் உறுப்பு எது?
விடை:
ஹைப்போதலாமஸ்.

Question 6.
அனிச்சை வில் என்பதை வரையறு. [PTA-4]
விடை:
நரம்பு செல்களுக்கிடையே நடைபெறும் தூண்டல் துவங்கல் அனிச்சைச் செயல் பாதைகள் அனைத்தும் ஒருங்கிணைந்து அனிச்சை வில் எனப்படும்.

VII. வேறுபடுத்துக.

Question 1.
இச்சைச் செயல் மற்றும் அனிச்சைச் செயல். [PTA-5]
விடை:

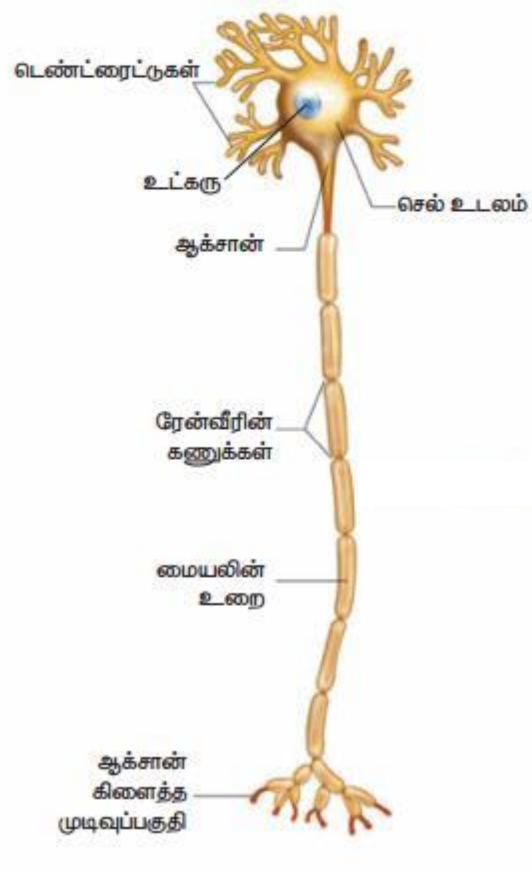
எண்	இச்சை செயல்	அனிச்சை செயல்
1.	நாம் சிந்தித்து அதன்படி செய்யும் செயல். எ.கா. எழுதுதல்.	நம்மையறியாமல் தன்னிச்சையாக நாம் செய்யும் செயல். எ.கா. கொட்டாவி விடுதல்.
2.	இச்செயலினை மூளை கட்டுப்படுத்துகிறது.	இச்செயலினை தண்டுவடம் கட்டுப்படுத்துகிறது.

Question 2.
மையலின் உறை உள்ள மற்றும் மையலின் உறையற்ற நரம்பு நாரிழைகள். (4 Marks) [PTA-3]
விடை:

வ. எண்	மையலின் உறையுடன் கூடிய நரம்பு நாரிழை	மையலின் உறையற்ற நரம்பு நாரிழை
1.	ஆக்சான் மீது மையலின் உறை போர்த்தப்பட்டு உள்ளது.	ஆக்சான் மீது மையலின் உறை போர்த்தப்படாமல் இருப்பது.
2.	மூளையின் வெண்மை நிறப்பகுதியில் உள்ளது.	மூளையின் சாம்பல் நிறப்பகுதியில் உள்ளது.

VIII. விரிவான விடையளி :

Question 1.
நியூரானின் அமைப்பை படத்துடன் விவரி. [GMQP-2019; Qy-2019]
விடை:
நியூரான் என்பது கீழ்க்காணும் மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது.
(1) சைட்டான்
(2) டெண்ட்ரைட்டுகள் மற்றும்
(3) ஆக்சான்



நியூரான் அமைப்பு

(1) சைட்டான் :

1. சைட்டான் என்பது செல் உடலம் அல்லது பெரிகேரியோன் என்றும் அழைக்கப்படும். இதன் மைய உட்கருவில் சைட்டோபிளாசம் நிரம்பியுள்ள பகுதி நியூரோபிளாசம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதனுள் அளவில் பெரிய துகள்கள் நிரம்பியுள்ளன. இத்துகள்கள் நிசில்
துகள்கள் எனப்படுகின்றன.
2. மேலும் மற்ற செல் நுண்ணுறுப்புகளான மைட்டோகாண்ட்ரியா, ரிபோசோம்கள், லைசோசோம்கள் மற்றும் எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் ஆகியவையும் சைட்டோபிளாசத்தில் உள்ளன.
3. நியூரான்கள் பகுப்படையும் தன்மையற்றவை. சைட்டோபிளாசத்தினுள்ளே பல நுண் இழைகள் காணப்படுகின்றன. அவை செல் உடலத்தின் வழியாக நரம்பு தூண்டல்களை முன்னும் பின்னும் கடத்துவதற்கு உதவுகின்றன.

(2) டெண்ட்ரைட்டுகள்:

1. செல் உடலத்தின் வெளிப்புறமாக பல்வேறு கிளைத்த பகுதிகள் காணப்படுகின்றன. இவை நரம்புத் தூண்டல்களை சைட்டானை நோக்கிக் கடத்துகின்றன.
2. பிற நரம்பு செல்களில் இருந்து பெறப்படும் சமிக்ஞைகளை உள்வாங்கிக் கொள்ளும் பரப்பினை அதிகமாக்குகின்றன.

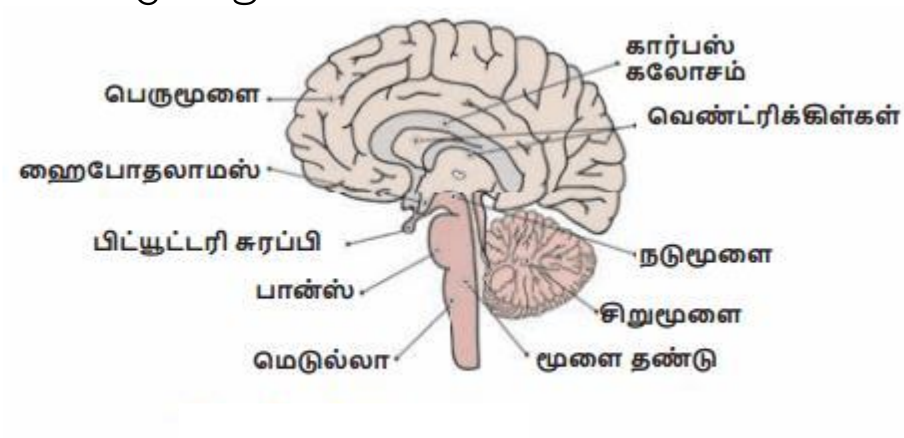
(3) ஆக்சான்:

1. ஆக்சான் என்பது தனித்த, நீளமான, மெல்லிய அமைப்பு ஆகும். ஆக்சானின் முடிவுப்பகுதி நுண்ணிய கிளைகளாகப் பிரிந்து குமிழ் போன்ற "சினாப்டிக் குமிழ்" பகுதிகளாக முடிகின்றது.
2. ஆக்சானின் பிளாஸ்மா சவ்வு, ஆக்ஸோலெம்மா என்றும், சைட்டோபிளாசம், ஆக்ஸோபிளாசம் என்றும் அழைக்கப்படும். இவை தூண்டல்களை சைட்டானில் இருந்து எடுத்துச் செல்கின்றன.
3. ஆக்ஸானின் மேற்புறம் ஒரு பாதுகாப்பு உறையால் போர்த்தப்பட்டுள்ளது. இவ்வுறை மையலின் உறை எனப்படும். இவற்றின் மேற்புறம் ஸ்வான் செல்களால் ஆன உறையால் பாதுகாக்கப்படுகிறது. இவ்வுறை நியூரிலெம்மா எனப்படும்.
4. மையலின் உறைதொடர்ச்சியாக இல்லாமல் குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளுடன் அமைந்திருக்கிறது. இந்த இடைவெளிகள் ரேன்வீரின் கணுக்கள் எனப்படுகின்றன. இக் கணுக்களுக்கு இடையே உள்ள பகுதி கணுவிடைப் பகுதி எனப்படுகிறது.
5. மையலின் உறையானது ஒரு பாதுகாப்பு உறையாகச் செயல்பட்டு நரம்பு தூண்டல்கள் மிக விரைவாக கடத்தப்பட உதவுகிறது. சினாப்ஸ் :
6. ஒரு நியூரானின் சினாப்டிக் குமிழ் பகுதிக்கும் மற்றொரு நியூரானின் டெண்ட்ரான் இணையும் பகுதிக்கும் இடையிலுள்ள இடைவெளிப் பகுதி சினாப்டிக் இணைவுப் பகுதி எனப்படுகிறது.
7. ஒரு நியூரானிலிருந்து தகவல்கள் மற்றொரு நியூரானுக்கு கடத்தப்படுவது சினாப்டிக் குமிழ் பகுதியில் வெளிப்படுத்தப்படும் வேதிப்பொருள் மூலமாக நடைபெறுகிறது. இவ்வேதிப்பொருட்கள் நியூரோடிரான்ஸ்மிட்டர்கள் அல்லது நரம்புணர்வு கடத்திகள் எனப்படுகின்றன.

Question 2.
மூளையின் அமைப்பையும் பணிகளையும் விளக்குக. [PTA-1; Qy-2019]
விடை:
மனித மூளை மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவையாவன :
(1) முன் மூளை

(2) நடு மூளை
(3) பின் மூளை
(1) முன் மூளை :

1. முன் மூளையானது பெருமூளை (செரிப்ரம்) மற்றும் டயன்செஃப்லான் என்பவைகளால் ஆனது. டயன்செஃப்லான் மேற்புற தலாமஸ் மற்றும் கீழ்ப்புற ஹைப்போதலாமஸ் கொண்டுள்ளது.



மனித மூளையின் அமைப்பு

2. பெருமூளை :
மூளையின் மூன்றில் இரண்டு பகுதி அளவுக்கு பெரும்பான்மையாக இப்பகுதி அமைந்துள்ளது. பெரு மூளையானது நீள் வாட்டத்தில் வலது மற்றும் இடது என இரு பிரிவுகளாக ஒரு ஆழமான பிளவு மூலம் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இப்பிளவு நடுப்பிளவு எனப்படும்.
3. இப்பிரிவுகள் செரிப்ரல் ஹெமிஸ்பியர்/பெருமூளை அரைக் கோளங்கள் என்று அழைக்கப்படும். இப்பிரிவுகள் மூளையின் அடிப்பகுதியில் கார்பஸ் கலோசம் என்னும் அடர்த்தியான நரம்புத் திசுக்கற்றையால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
4. பெருமூளையின் வெளிப்புற பகுதி, சாம்பல் நிறப் பகுதியால் ஆனது. இது பெருமூளைப் புறணி எனப்படும்.
5. பெருமூளையின் உட்புற ஆழமான பகுதி வெண்மை நிறப் பொருளால் ஆனது. பெருமூளைப் புறணி அதிகமான மடிப்புகளுடன் பல சுருக்கங்களைக் கொண்டு காணப்படும்.
6. இவற்றின் மேடு “கைரி” என்றும், பள்ளங்கள் “சல்சி” என்றும் அழைக்கப்படும்.
7. ஒவ்வொரு பெரு மூளை அரைக்கோளமும், முன்புறக் கதுப்பு, பக்கவாட்டுக் கதுப்பு, மேற்புறக் கதுப்பு மற்றும் பின்புறக் கதுப்பு என்று பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவை அனைத்தும் பெருமூளை கதுப்புகள் என அழைக்கப்படும். இவை ஒவ்வொன்றும் குறிப்பிட்ட

செயலுக்கு பொறுப்பானவை. ஏதேனும் ஒரு குறிப்பிட்ட கதுப்பில் ஏற்படும் சேதம் அந்தப் பகுதிக்கான செயல்களை பாதிக்கும்.

8. பெரு மூளையானது சிந்தித்தல், நுண்ண றிவு, விழிப்புணர்வு நிலை, நினைவுத் திறன், கற்பனைத்திறன், காரணகாரியம் ஆராய்தல் மற்றும் மன உறுதி ஆகியவற்றுக்கு காரணமானதாகும்.
9. தலாமஸ் :
பெருமூளையின் உட்புற ஆழமான பகுதியான மெடுல்லாவைச் சூழ்ந்து தலாமஸ் அமைந்துள்ளது. உணர்வு மற்றும் இயக்க தூண்டல்களைக் கடத்தும் முக்கியமான கடத்து மையமாக தலாமஸ் செயல்படுகிறது.
10. ஹைபோதலாமஸ் :
ஹைபோ என்பதற்கு கீழாக என்று பொருள். இப்பொருளுக்கேற்ப இது தலாமஸின் கீழ்ப்பகுதியில் உள்ளது.
இது உள்ளார்ந்த உணர்வுகளான பசி, தாகம், தூக்கம், வியர்வை, பாலுறவுக் கிளர்ச்சி, கோபம், பயம், ரத்த அழுத்தம், உடலின் நீர் சமநிலை பேணுதல் ஆகியவற்றை கட்டுப்படுத்துகிறது. இது உடலின் வெப்பநிலையை ஒழுங்குபடுத்தும் மையமாக செயல்படுகிறது.
11. மேலும் இது பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் முன் கதுப்பு ஹார்மோன் சுரப்புகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. தலாமஸ் நரம்பு மண்டலம் மற்றும் நாளமில்லாச் சுரப்பு மண்டலத்தின் இணைப்பாக செயல்படுகிறது.

(2) நடுமூளை :

1. இது தலாமஸிற்கும் பின் மூளைக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது. நடுமூளையின் பின்புறத்தில் நான்கு கோள வடிவிலான பகுதிகள் உள்ளன. இவை கார்ப்போரா குவாட்ரிஜெமினா என அழைக்கப்படும்.
2. இவை பார்வை மற்றும் கேட்டலின் அனிச்சைச் செயல்களை கட்டுப்படுத்துகிறது.

(3) பின் மூளை :
பின் மூளையானது சிறுமூளை, பான்ஸ் மற்றும் முகுளம் ஆகிய 3 பகுதிகளை உள்ளடக்கியது.

1. சிறுமூளை : மூளையின் இரண்டாவது மிகப்பெரிய பகுதி சிறு மூளை ஆகும். சிறு மூளையானது மையப் பகுதியில் இரண்டு பக்கவாட்டு கதுப்புகளுடன் காணப்படும். இது இயக்கு தசைகளின் இயக்கங்களைக் கட்டுப்படுத்துதல் மற்றும் உடல் சமநிலையைப் பேணுதல் ஆகியவற்றை ஒருங்கிணைக்கிறது.

2. பான்ஸ் : “பான்ஸ்” என்னும் இலத்தின் மொழி சொல்லுக்கு “இணைப்பு” என்று பொருள். இது சிறு மூளையின் இரு புற பக்கவாட்டு கதுப்புகளை இணைக்கும் இணைப்பு பகுதியாக செயல்படுகிறது. இது சிறுமூளை, தண்டுவடம், நடுமூளை மற்றும் பெருமூளை ஆகியவற்றிற்கிடையே சமிக்ஞைகளை கடத்தும் மையமாக செயல்படுகிறது. இது சுவாசம் மற்றும் உறக்க சுழற்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

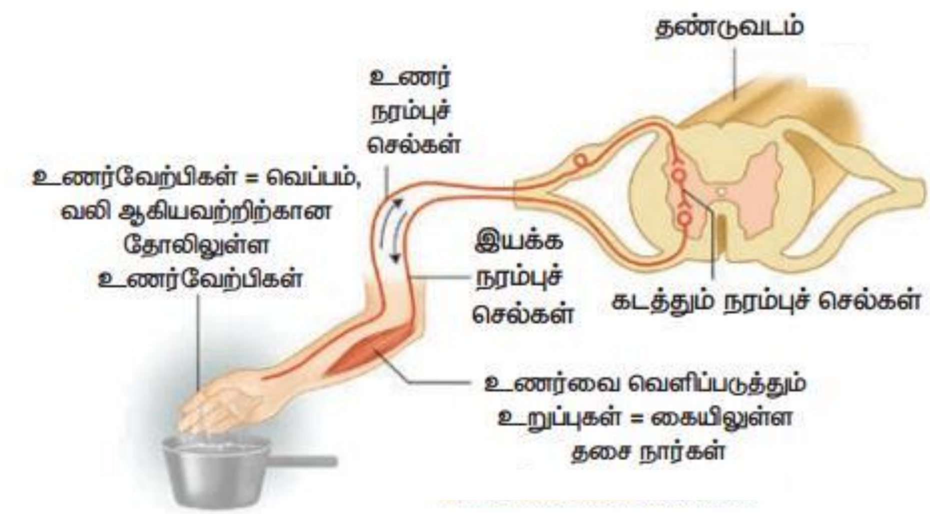
3. முகுளம் : மூளையின் கீழ்ப்பகுதியான முகுளம் தண்டுவடத்தையும் மூளையின் பிற பகுதிகளையும் இணைக்கிறது. இது இதயத் துடிப்பினை கட்டுப்படுத்தும் மையம், சுவாசத்தினை கட்டுப்படுத்தும் சுவாச மையம், இரத்தக் குழாய்களின் சுருக்கத்தினை கட்டுப்படுத்தும் மையம் ஆகிய மையங்களை உள்ளடக்கியது. மேலும் உமிழ்நீர் சுரப்பது மற்றும் வாந்தி எடுத்தல் ஆகியவற்றை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.

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

1. என் கையை யாராவது சிறு ஊசி மூலம் குத்தும்போது, நான் உடனடியாக என்னுடைய கையை பாதுகாப்பாக விலக்கிக் கொள்வேன். இதற்குப் பெயர் அனிச்சை செயல்.

2. பெரும்பாலான அனிச்சைச் செயல்கள் தண்டுவடத்தினால் கண்காணிக்கப்பட்டு கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. எனவே இவை தண்டுவட அனிச்சைச் செயல்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன .
3. நரம்பு செல்களுக்கிடையே நடைபெறும் தூண்டல் துலங்கல் அனிச்சைச் செயல் பாதைகள் அனைத்தும் ஒருங்கிணைந்து அனிச்சை வில் எனப்படும்.

4.



அனிச்சைச் செயல் மற்றும் அதன் செயல்படும் பாதை

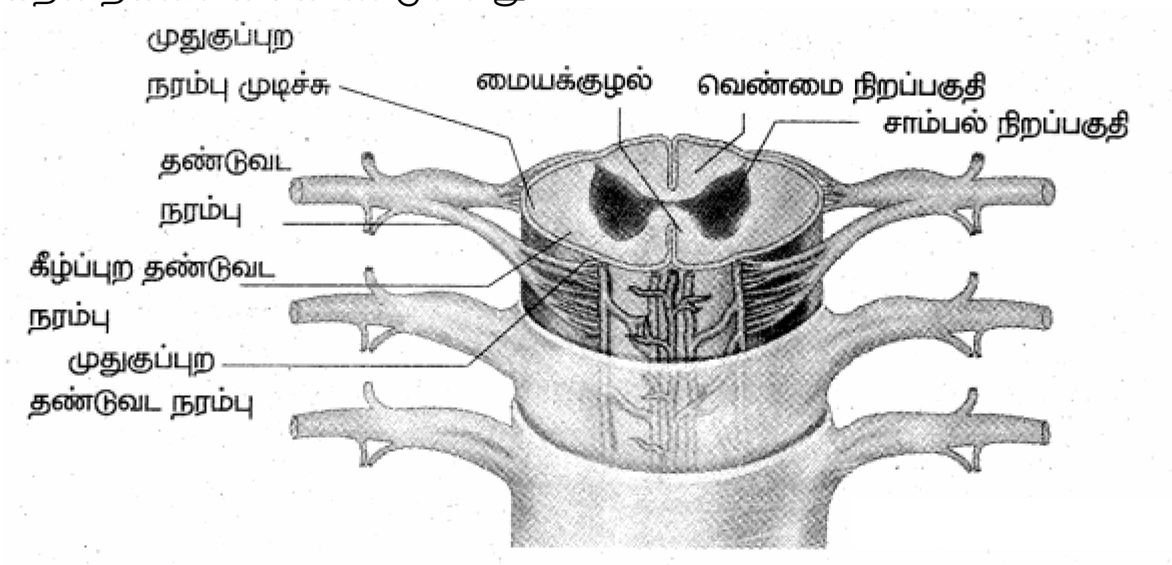
5. ஊசி நம் கையை குத்தும்போது வலி என்னும் தூண்டல் உணர்வு அமைப்புகள், வலி உணர்வேற்பிகள் எனப்படும்.
6. இந்த வலியானது உணர் நரம்பு செல்களில் தூண்டல்களை ஏற்படுத்துகிறது.
7. தண்டுவடத்திற்கு இத்தகவல்கள் உணர்வு நரம்பு செல்கள் மூலம் கடத்தப்படுகிறது.
8. தண்டுவடமானது இத்தூண்டல்களை பகுத்தறிந்து, உரிய துலங்கலை கடத்தும் மையத்தின் நரம்பு செல்கள் மூலமாக இயக்க நரம்பு செல்களுக்கு கடத்துகிறது.
9. தண்டுவடம் பிறப்பிக்கும் கட்டளைகளை இயக்க நரம்பு செல்கள் நமது கைகளுக்கு எடுத்துச் செல்கிறது.
10. நமது கையில் உள்ள தசை நார்கள் சுருங்குவதன் மூலம் நாம் நமது கையை ஊசி குத்தும் இடத்திலிருந்து உடனடியாக விலக்கிக் கொள்கிறோம்.
11. மேலே உள்ள உதாரணத்தில் தசை நார்கள் என்பது வலியின் காரணமான விளைவினை வெளிப்படுத்தும் உறுப்பாகும்.

Question 4.
தண்டுவடத்தின் அமைப்பினை விவரி.
விடை:

1. தண்டுவடமானது குழல் போன்ற அமைப்பாக முதுகெலும்பின் உள்ளே முள்ளெலும்புத் தொடரின் நரம்புக் குழலுக்குள்

அமைந்துள்ளது. மூளையைப் போன்று தண்டுவடமும் மூ வகை சவ்வுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது.

2. இது முகுளத்தின் கீழ்ப்புறத்தில் தொடங்கி இடுப்பெலும்பின் கீழ்ப்புறம் வரை அமைந்துள்ளது. தண்டுவடத்தின் கீழ்ப்புறம் குறுகிய மெல்லிய நார்கள் இணைந்தது போன்ற அமைப்பு காணப்படுகிறது. இது “ஃபைலம் டெர்மினலே” எனப்படுகிறது.
3. தண்டுவடத்தின் உட்புறம், தண்டுவடத் திரவத்தால் நிரம்பியுள்ள குழல் உள்ளது. இது மையக்குழல் எனப்படுகிறது.
4. தண்டுவடத்தின் சாம்பல் நிறப் பகுதியானது ஆங்கில எழுத்தான “H” போன்று அமைந்துள்ளது. “H” எழுத்தின் மேற்பக்க முனைகள் ” வயிற்றுப்புறக் கொம்புகள்” என்றும், கீழ்ப்பக்க முனைகள் ”முதுகுப்புறக் கொம்புகள்” என்றும் குறிப்பிடப்படுகிறது.
5. வயிற்றுப்புறக் கொம்புப்பகுதியில் கற்றையான நரம்பிழைகள் சேர்ந்து பரிவு நரம்புகளை உண்டாக்குகின்றன. முகுதுப்புற கொம்பு பகுதிகளிலிருந்து வெளிப்புறமாக வரும் நரம்பிழைகள் எதிர்பரிவு நரம்புகளை உண்டாக்குகின்றன.
6. இவையிரண்டும் இணைந்து தண்டுவட நரம்புகளை உண்டாக்குகின்றன. வெளிப்புற வெண்மை நிற பகுதி நரம்பிழைக் கற்றைகளைக் கொண்டுள்ளது.



தண்டுவடத்தின் அமைப்பு

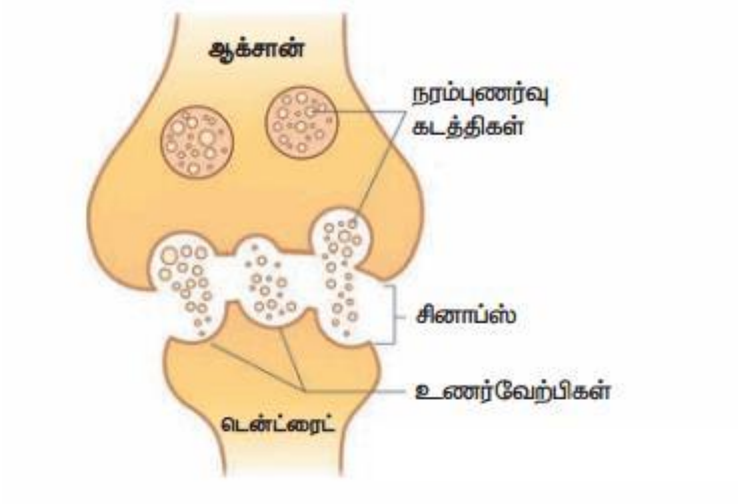
7. தண்டு வடமானது, மூளைக்கும் பிற உணர்ச்சி உறுப்புகளுக்கும் இடையே உணர்வுத் தூண்டல்களையும், இயக்கத் தூண்டல்களையும், முன்னும் பின்னுமாக கடத்தக்கூடியது.
8. இது உடலின் அனிச்சைச் செயல்களைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

Question 5.
ஒரு நியூரானிலிருந்து மற்றொரு நியூரானுக்கு நரம்பு தூண்டல்கள்

எவ்வாறு கடத்தப்படுகின்றன?

விடை:

1. உணர் உறுப்புகளான கண், மூக்கு, தோல் போன்றவற்றின் மூலம், புறச் சூழ்நிலையிலிருந்து பெறப்படும் தூண்டல்கள் உணர்வேற்பிகளின் மூலம் உணரப்படுகின்றன.
2. இத்தூண்டல்கள் மின்தூண்டல்களாக நியூரான்கள் வழி கடத்தப்படுகின்றன. மேலும் இத்தூண்டல்கள் டெண்ட்ரான் முனை வழியாக செல் உடலத்துக்குள் கடத்தப்பட்டு ஆக்ஸான் முனையை சென்றடைகின்றன.



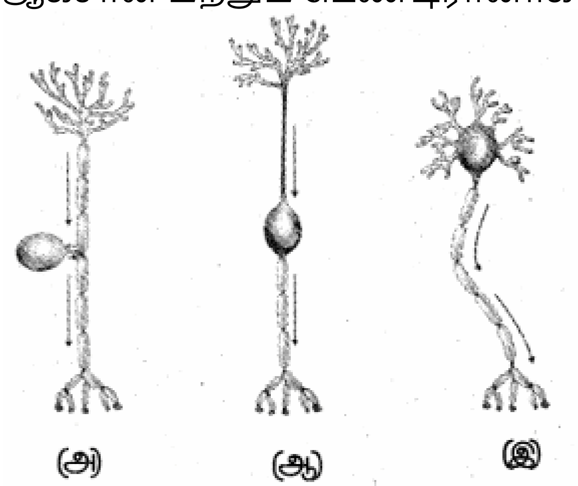
நரம்புத் தூண்டல் கடத்தப்படுதல்

3. இப்போது ஆக்ஸான் முனையானது நரம்புணர்வு கடத்திகளை (நியூரோ ட்ரான்ஸ்மிட்டர்) வெளியிடுகிறது. இவை நரம்பு இணைவுப் பகுதியில் பரவி அடுத்த நியூரானிலுள்ள டெண்ட்ரான்களை அடைந்து செல் உடலத்தில் மின் தூண்டல்களாக கடத்தப்படுகின்றன.
4. இவ்வாறு தொடர்ந்து கடத்தப்பட்டு மின் தூண்டல்கள் மூளை அல்லது தண்டுவடத்தைச் சென்றடைகின்றன. இதற்குரிய துலங்கல்கள் (Response) மூளை அல்லது தண்டுவடத்திலிருந்து வெளிப்பட்டு குறிப்பிட்ட தசைகள் அல்லது சுரப்பிகளை சென்றடைகின்றன.
5. ஒரு குறிப்பிட்ட நியூரான்களின் தொகுப்பில் நடைபெறும் நரம்பு தூண்டல்கள் செல்லும் பாதையானது, எப்பொழுதும் ஒரு நியூரானின் ஆக்சான் முனையிலிருந்து மற்றொரு நியூரானின் டெண்ட்ரான் முனைக்கு சினாப்ஸ் அல்லது சினாப்டிக் குமிழ் மூலம் கடத்தப்படுவதை சினாப்டிக் கடத்துதல் என்கிறோம்.
6. நரம்புணர்வு கடத்திகள்: நரம்புணர்வு கடத்திகள் என்பவை ஒரு நரம்புச் செல்லின் ஆக்சான் முனையிலிருந்து மற்றொரு நரம்புச்

செல்லின் டெண்டிரான் முனைக்கு அல்லது எந்த இலக்கு உறுப்புகளோடு இணைக்கப்பட்டுள்ளதோ அந்த குறிப்பிட்ட இலக்கு உறுப்புக்கு நரம்புத் தூண்டல்களை கடத்தும் வேதிப் பொருள்கள் (அசிட்டைல் கோலின்) ஆகும்.

Question 6.
நியூரான்கள் அவற்றின் அமைப்பின் அடிப்படையில் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது என்று விளக்குக. [PTA-6; Qy-2019] **விடை:**
அமைப்பின் அடிப்படையில் நியூரான்கள் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

1. ஒருமுனை நியூரான்கள்: இவ்வகை நியூரான்களில் ஒருமுனை மட்டுமே சைட்டானில் இருந்து கிளைத்து காணப்படும். இதுவே ஆக்சான் மற்றும் டெண்டிரானாக செயல்படும்.



(அ) ஒருமுனை நியூரான்கள்
(ஆ) இரு முனை நியூரான்கள்
(இ) பலமுனை நியூரான்கள்

2. இரு முனை நியூரான்கள்: சைட்டானிலிருந்து இரு நரம்புப் பகுதிகள் இருபுறமும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். ஒன்று ஆக்சானாகவும் மற்றொன்று டெண்டிரானாகவும் செயல்படும். ஒருமுனை நியூரான்கள்
3. பலமுனை நியூரான்கள்: சைட்டானிலிருந்து பலமுனை நியூரான்கள் பலடென்ட்ரான்கள் கிளைத்து ஒரு முனையிலும், ஆக்சான் ஒரு முனையிலும் காணப்படும்.

IX. உயர்சிந்தனை திறன் வினாக்கள்.

Question 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)

1. ‘A’ என்பது எந்த உறுப்பைக் குறிக்கிறது?
2. அ) ‘B’ எனப்படும் எலும்பு சட்டகம் மற்றும்
   ஆ) ‘C’ எனப்படும் உறைகள் ஆகியவற்றின் பெயர்களைக் கூறுக.
3. ‘D’ என்பது எத்தனை இணை நரம்புகள்?

விடை:

1. A என்பது தண்டுவடமாகும்.
2. (அ) ‘B’ எனப்படும் எலும்புச் சட்டகத்தின் பெயர் நரம்புக் குழல்.
   (ஆ) ‘C’ எனப்படும் உறையானது மெனிஞ்சஸ் மூளை உறைகள்.
3. ‘D’ என்பது 31 ஜோடி இணை நரம்புகள்.

Question 2.
நம் உடலில் அதிகமான அளவு காணப்படும் நீளமான ‘L’ செல்கள் ஆகும். 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.

1. ‘L’ செல்களின் பெயரை கூறுக.
2. ‘M’ மற்றும் ‘N’ என்பவை யாவை?
3. ‘O’ என்னும் இடைவெளி பகுதியின் பெயர் என்ன?
4. ‘P’ எனப்படும் வேதிப் பொருளின் பெயரை கூறுக.

விடை:

1. ‘L’ செல் நியூரான் (அ) நரம்பு செல் ஆகும்.
2. ‘M’ என்பது டெண்ட்ரைட்டுகள் ஆகும். ‘N’ என்பது ஆக்சான்.
3. ‘O’ என்பது சினாப்ஸ்.
4. ‘P’ எனப்படும் வேதிப்பொருள் நியூரோ டிரான்ஸ்மிட்டர்கள் ஆகும்.

PTA மாதிரி வினா-விடை

2 மதிப்பெண்கள்

Question 1.
சிறுமூளையின் பணிகளை எழுதுக. [PTA-6]
விடை:
சிறுமூளை இயக்கு தசைகளின் இயக்கங்களைத் கட்டுப்படுத்துதல் மற்றும் உடல் சமநிலையைப் பேணுதல் ஆகியவற்றை ஒருங்கிணைக்கிறது.

அரசு தேர்வு வினா-விடை

2 மதிப்பெண்கள்

Question 1.
நியூரான்களின் மூன்று வகை அமைப்பை எழுதி அவை காணப்படும் இடத்தைக் கூறுக.(Sep.20)
விடை:
நியூரான்களின் மூன்று வகை அமைப்புகளும், அவை காணப்படும் இடங்களும் :
ஒரு முனை நியூரான்கள் : வளர் கருவின் ஆரம்ப நிலையில் மட்டும் காணப்படும். முதிர் உயிரிகளில் காணப்படாது. இரு முனை நியூரான்கள் : கண்ணின் விழித்திரையிலும், நாசித்துளையில் உள்ள ஆல்ஃபேக்டரி எபீதிலியத்திலும் காணப்படும்.
பல முனை நியூரான்கள் : ‘மூளையின் புறப்பரப்பான பெருமூளைப் புறணியில் காணப்படும்.