



NEET

NATIONAL TESTING AGENCY

NATIONAL ELIGIBILITY CUM ENTRANCE TEST

जीव विज्ञान

भाग - 3



विषय सूची

इकाई - V

पादप कार्यकीय (शरीर क्रियात्मकता)

● पौधों में परिवहन	1
● खनिज पोषण	29
● उच्च पादपों में प्रकाश - संश्लेषण	36
● पादप में श्वसन	59
● पादप वृद्धि एवं परिवर्धन	77

इकाई - VI

मानव शरीर विज्ञान

● पाचन एवं श्वशोषण	91
● श्वसन और गैसों का विनिमय	135
● शरीर द्रव तथा परिसंचरण	161
● उत्सर्जी उत्पाद एवं उनका निष्काशन	188
● गमन एवं संचलन	217
● तंत्रिकीय नियंत्रण एवं समन्वय	243
● रासायनिक समन्वय तथा एकीकरण	291

तंत्रिकीय नियंत्रण एवं समन्वय

NERVOUS SYSTEM :- उत्पत्ति - Ectodermal
कार्य -

- यह तंत्रिका ऊतकों से निर्मित है

- Neurons / Nerve cells
- Neuroglia

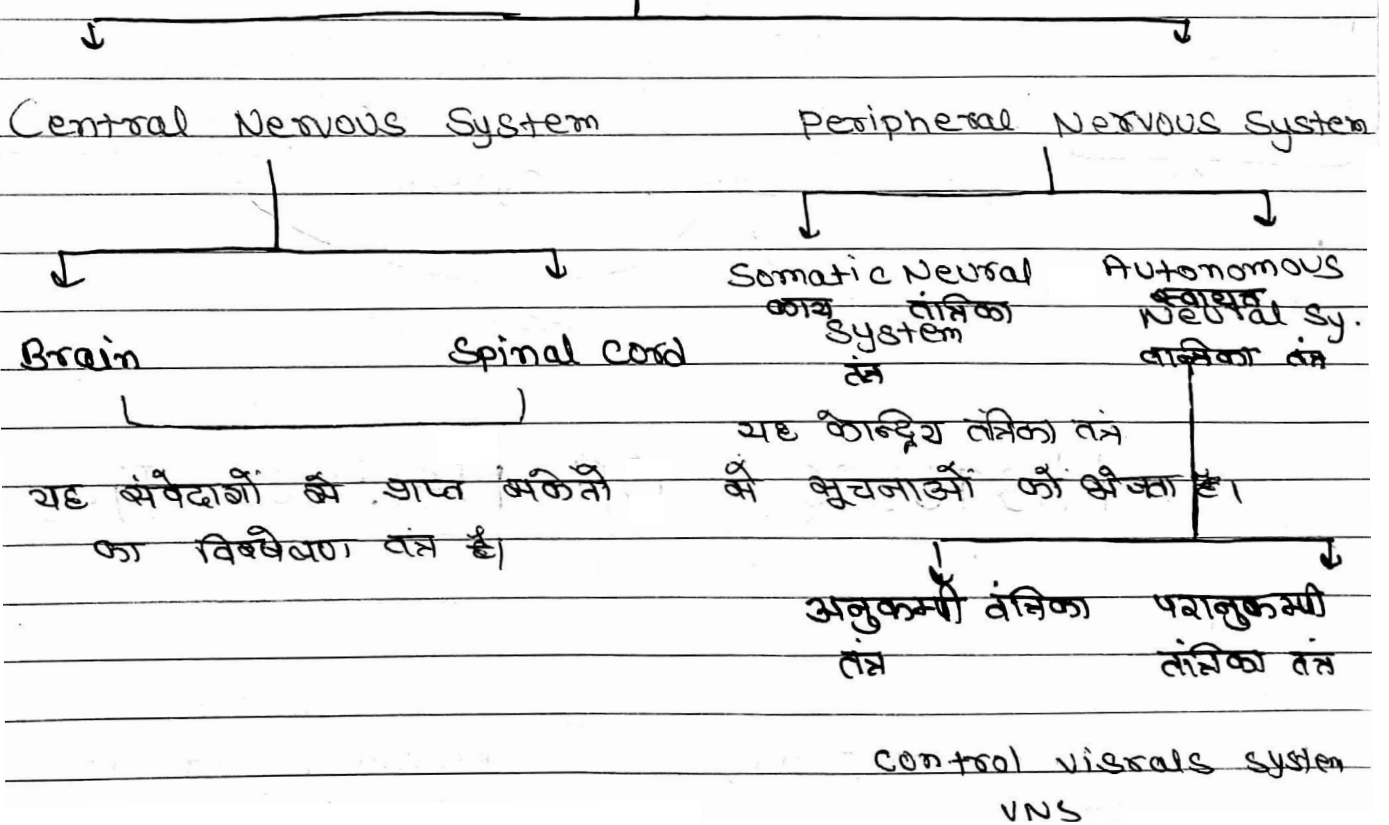
- property :-

- i) Sensitivity
- ii) ~~Excitability~~ Excitability
- iii) conductivity

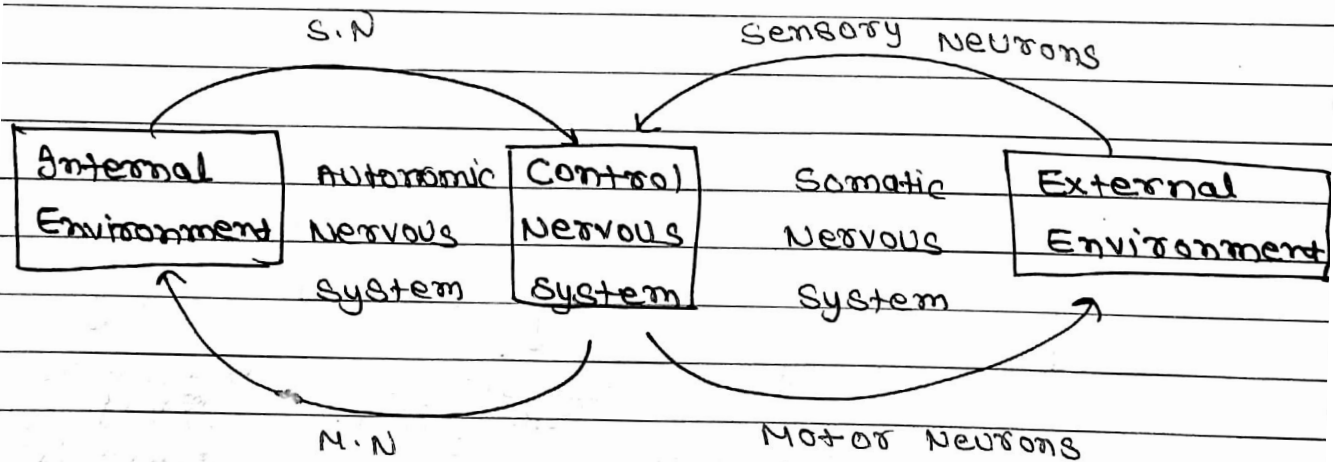
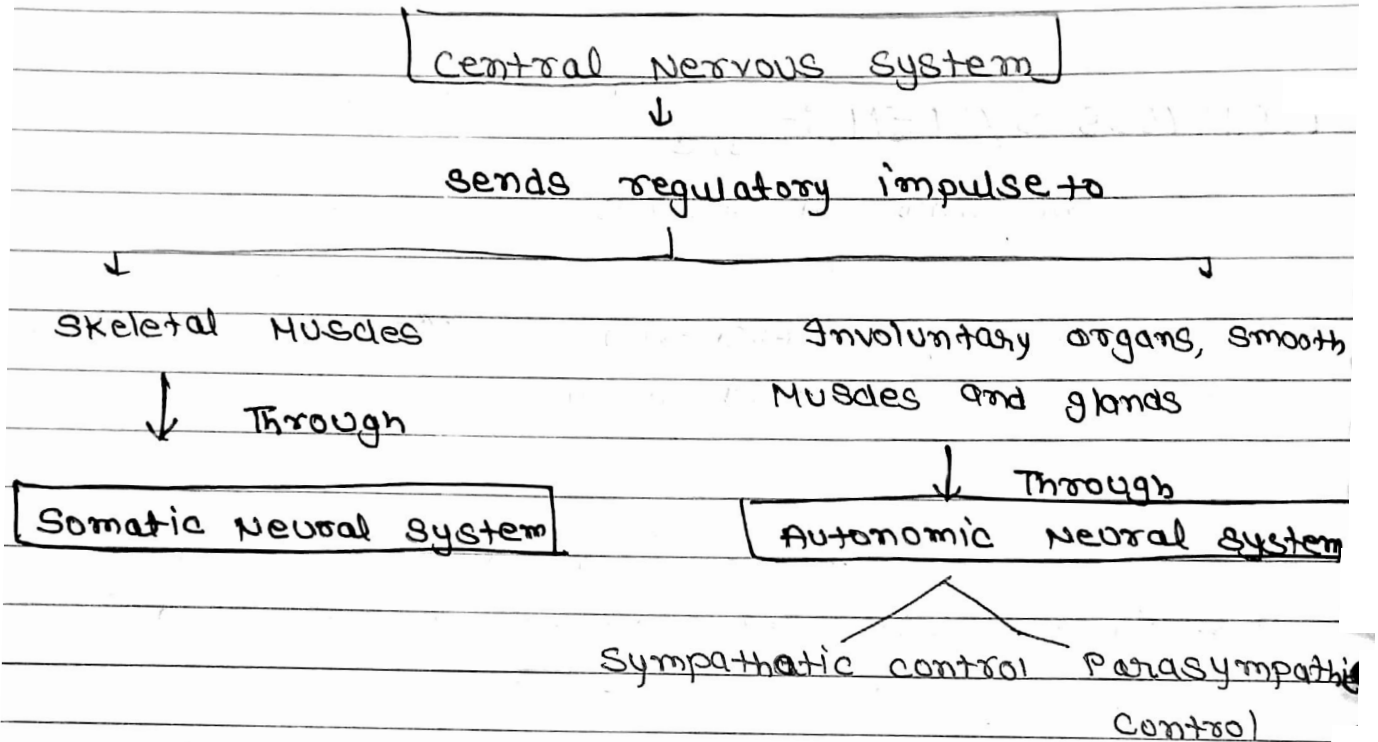
INTEGRATED SYSTEM :-

वह तंत्र जिसमें 2 अलग तंत्र साथ मिलकर शरीर की गतिविधियों का संचालन करते हैं।
तंत्रिका तंत्र व Endocrine तंत्र
eg.

NERVOUS SYSTEM



Control and Coordination



HISTOLOGY OF NERVOUS TISSUE

Grey Matter

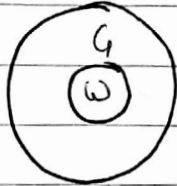
Non-Medullary तंत्रिका तंतु द्वारा निर्मित

White Matter

Medullary तंत्रिका तंतु द्वारा निर्मित

- Neural Tissue में white Matter व Grey Matter के आधार पर 2 अलग-2 क्षेत्र गिने जाते हैं।
- जिनकी विधि अतिरिक्त, अतिरिक्त के भाग व मैकेरिज्म में अलग-2 होती हैं।

eg.

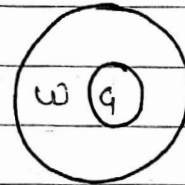


Inner - white Matter
Outer - Grey Matter

Cerebrum

Cerebellum

Diencephalon



Inner - Grey Matter
Outer - White Matter

Pons varoli

Medulla oblongata

Spinal cord

तंत्रिका आवेग उत्पत्ति व संचरण

- तंत्रिका आवेग संचरण Axon के द्वारा होता है।
- Axon के बाहर बाह्य को. द्रव्य में Na⁺ आयन की अधिकता
- अन्तः कोशिकीय द्रव्य या Axoplasm में K⁺ व -ve प्रोत्थन की अधिकता।
- Axon के बाहर व अन्दर ions की मात्रा के कारण ध्रुवीय विभक्ति होता है।

IONIC CHANNELS: यह प्रोत्थन में निर्मित हिड्डू हैं जिन्हें द्वारा आयनिक विनिमय होता है।

TYPES:-

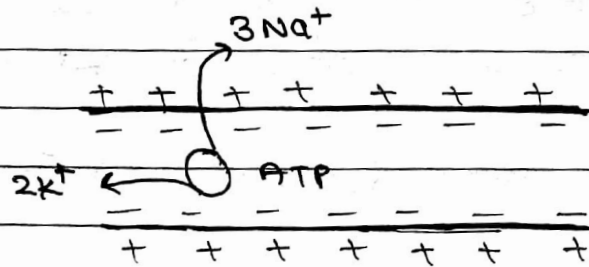
Leaked Channels:- ये सदैव खुले रहते हैं तथा आयनिक ions के लिए फर्गम्य

(2) Voltage gated Channels :- ये अंदर बन्द रहते हैं
 उत्तर में खुले जाते हैं।

PHASES :-

(1) ध्रुवण या विआमवस्था :- (-70 MV)

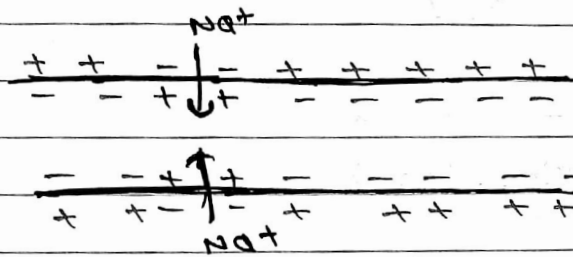
- इस चरण में तंत्रिका आवेग उत्पत्ति व संचरण नहीं होता।
- Axon की झिल्ली बाहर में धनात्मक और अन्दर में ऋणात्मक होती है।
- इस चरण में Axon झिल्ली K^+ ion के लिए आसिपादात्म्य व Na^+ ions के लिए अपादात्म्य होती है।
- Axoplasma में K^+ ion व $-ve$ potential की अधिकता।
- Na, K Pump संचालन द्वारा 1 ATP के इस्तेमाल पर 3 Na^+ बाहर व 2 K^+ अन्दर की ओर आते हैं।
- इस चरण में potential -70 MV होता है। (-ve sign Axon झिल्ली के अन्दर में ऋणात्मक प्रकृति को उद्घाटित करता है।



(2) विध्रुवण या उत्तेजित अवस्था :- इस चरण में तंत्रिका आवेग उत्पन्न होती है।

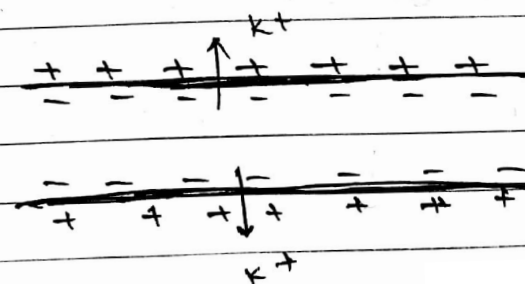
- Stimulus के उत्तर में voltage gated channels खुल जाते हैं।
- यह चरण 0.5 ms तक खुली रहती है।
- Na^+ आयन बाहर की ओर से Axoplasma में प्रवेश

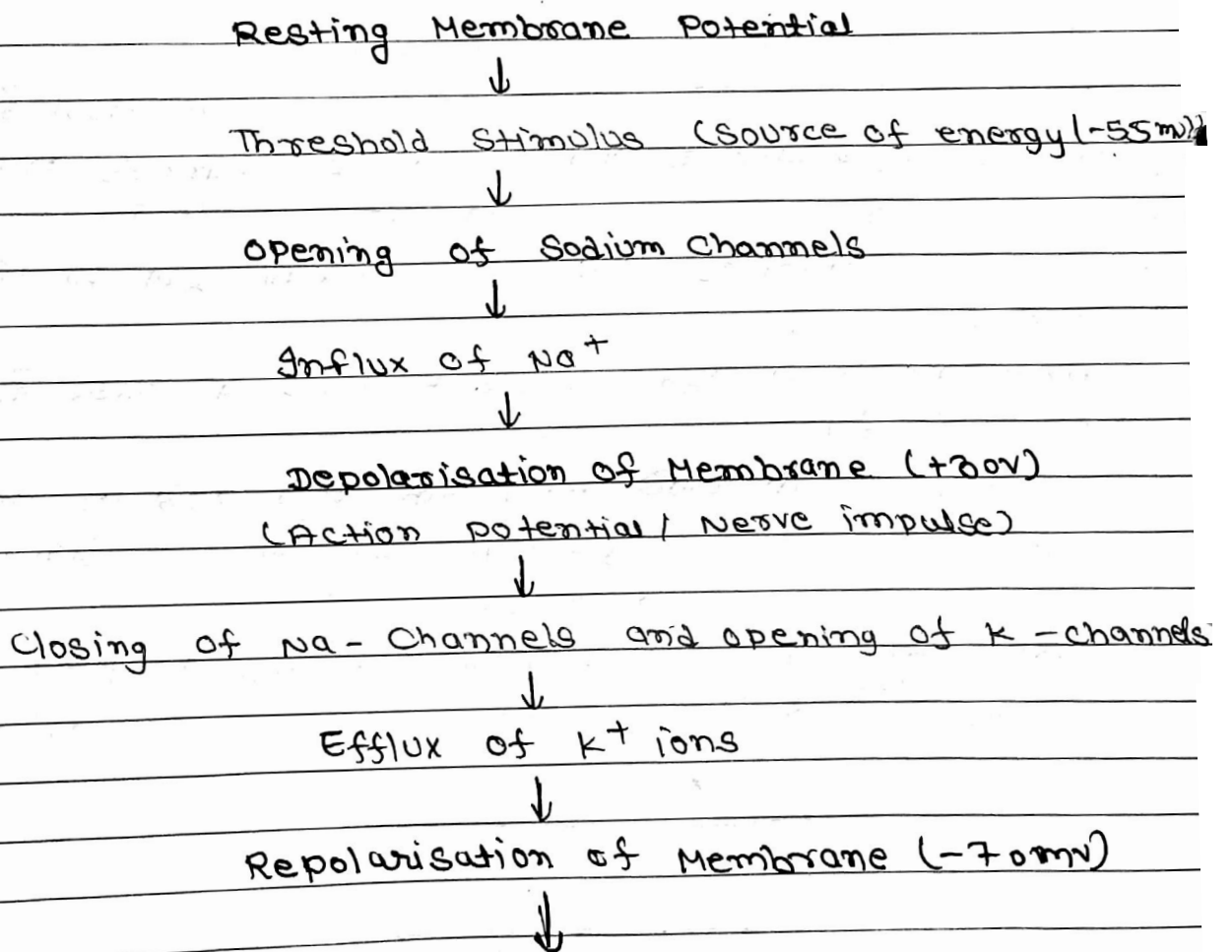
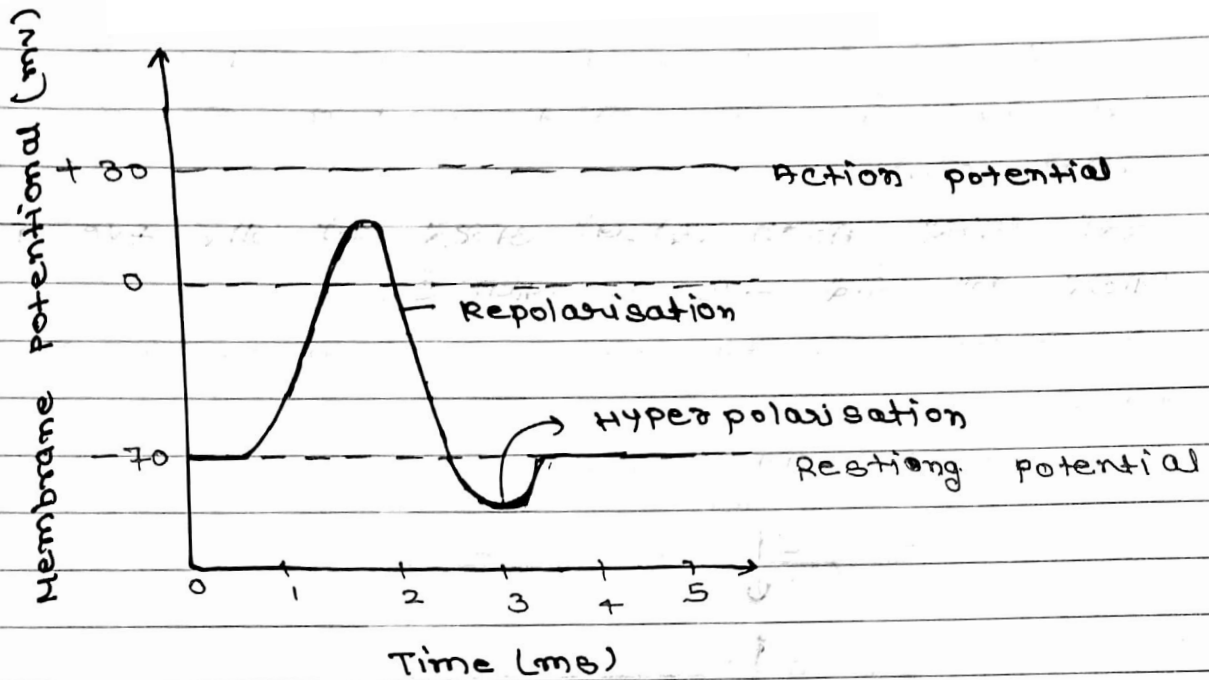
- करता है, जिसके कारण प्रिया विभव उत्पन्न होता है।
- इस चरण में Axon झिल्ली $+ve$ के लिए अत्यधिक पारगम्य होती है।
 - इस समय Axon झिल्ली अन्दर की ओर $+ve$ व बाहर की ओर $-ve$ हो जाती है।
 - इस समय विभव का मान $+30\text{mV}$ से $+45\text{mV}$ हो जाता है।
 - Stimulus का मान $+10\text{mV}$ से $+20\text{mV}$ या -50mV से -60mV



3) पुनः द्रुवण या पुनः विरामवस्था :-

- इस चरण में
- | Na^+ channels बन्द हो जाती हैं व K^+ channels खुल जाती हैं
- K^+ channel $1-5\text{ms}$ तक खुली रहती है।
 - K^+ ion Axoplasm से बाहर कोशिका द्रव्य की ओर जाता है।
 - Axon की झिल्ली पुनः अन्दर से $-ve$ व बाहर से $+ve$ हो जाती है।
 - K^+ channels के लम्बे समय तक खुले रहने के कारण potential -90millivolt तक पहुँच जाता है जिसे Hyperpolarisation कहते हैं।
 - इस द्रुवण की पुनः द्रुवण अवस्था के कारण potential के बाहर restore करने के लिए Na^+-K^+ pump संचालित होते हैं।





Recovery
 Period

Hyperpolarisation of Membrane (-90 mV)

 ↓

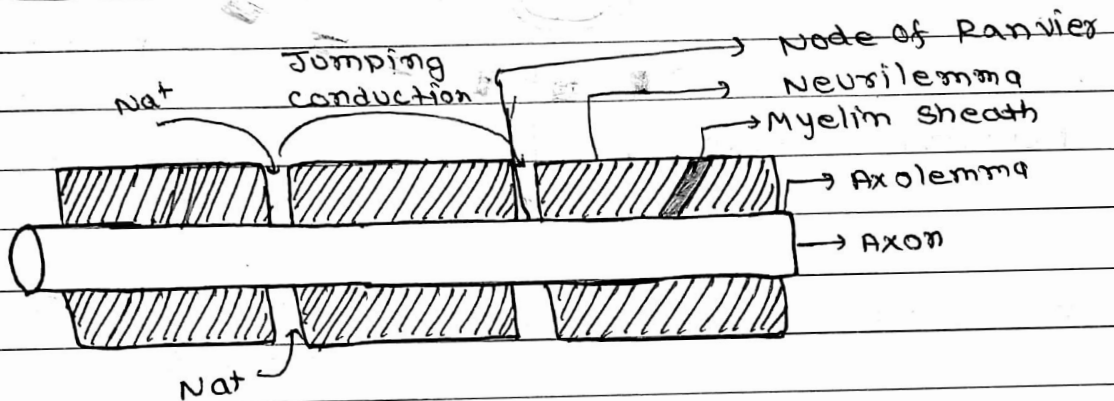
 Na⁺ / K⁺ pumps becomes functional

 Efflux of 3Na⁺ and Influx of 2K⁺

 ↓

 polarised state / Resting potential

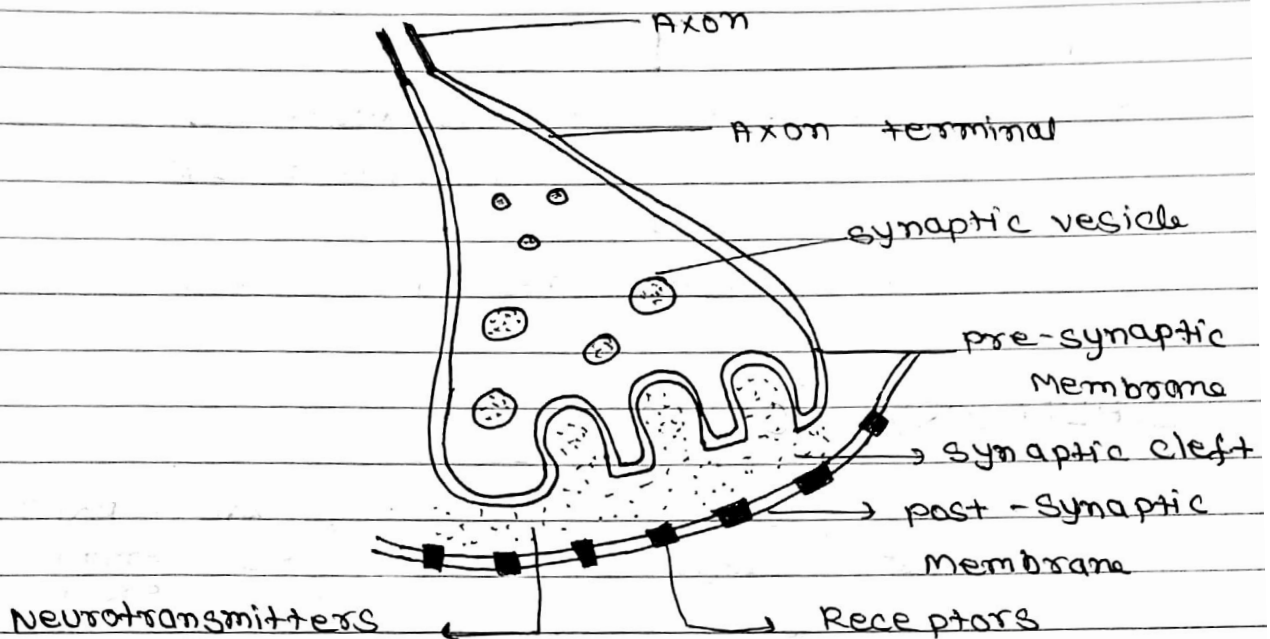
SALTATORY CONDUCTION :-



- Saltatory संचरण को Jumping संचरण या Hopping संचरण भी कहते हैं।
- यह Myelinated तंत्रिका तंतु का लक्षण है।
- तंत्रिका आवेग तीव्र।
- क्रिया विभव Node of Ranvier पर उत्पन्न होता है।
- क्रिया विभव का संचरण 2 Node से दूसरे Node पर होता है।
- Node of Ranvier पर Ionic channels + na होती है।

रासायनिक SYNAPSE द्वारा तंत्रिका आवेग संचरण :-

इसके बिना भाग होते हैं -



PRE-SYNAPTIC MEMBRANE :- यह synaptic nobe की Mem. है।

POST-SYNAPTIC MEMBRANE :- यह अन्य न्यूरॉन की डेंड्राइट की Mem. है।

SYNAPTIC CLEFT :- pre व post Mem. के मध्य एक स्थान।

neurotransmitters की बूंदियाँ post synaptic झिल्ली पर गिरती हैं।

क्रियाविधि

- सर्वाप्रथम तंत्रिका आवेग pre synaptic Mem. तक पहुँचता है।
- pre synaptic Mem. में तंत्र Ca^{2+} की Channels खुल जाती हैं।
- Ca^{2+} ion pre synaptic Mem. के अन्दर प्रवेश करता है।
- Ca^{2+} ion की तंत्र के कारण synaptic vesicles pre synaptic Mem. से fuse होते हैं।

- Synaptic vesicle के द्वारा Acetylcholine का स्नाप Synaptic cleft में होता है।
- Acetylcholine, post Synaptic Mem. पर +ve ग्राहकों से जुड़ जाता है।
- Na⁺ की Channels खुल जाती हैं।
- Na⁺ अंदर का और उर्षा करता है।
- Na⁺ के कारण अन्य Neuron में क्रिया विभव उत्पन्न होता है।

SYNAPSE 🧠

- 2 न्यूरॉन की सांछी को Synapse कहते हैं। इस सांछी में एक तंत्रिका कोशिका का Synaptic जोड़ व दूसरी कोशिका का डेन्ड्राइट आतीवारी करते हैं।

TYPES

ELECTRICAL

CHEMICAL

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Pre & Post Synaptic Mem. परस्पर निकट होती हैं। - Synaptic cleft = 0.2 nm - तंत्रिका आवेग - तीव्र - Neurotransmitter का कोई कार्य नहीं होता। - Synaptic delay - नहीं - इसे संचालित नहीं नहीं किया जा सकता। - इस Synapse में तंत्रिका आवेग इस तरह से उतीत होती हैं जैसे एक Neuron के द्वारा संचरण होता है। - यह शरीर में रज्जुयुक्त नहीं है। | <ul style="list-style-type: none"> - Pre & Post Synaptic Mem. परस्पर निकट नहीं होते। - Synaptic cleft 20nm से अधिक। - तंत्रिका आवेग - धीमी - Neurotransmitter का प्रमुख कार्य होता है। - Synaptic delay +ve - इसे control किया जा सकता है। - तंत्रिका आवेग संचरण एक Axon द्वारा संचरण उतीत नहीं होता। - शरीर में +ve अधिकतर Synapse रासा. Synapse हैं। |
|---|--|

NEUROTRANSMITTERS

OR

NEUROHORMONES

वसायन जी तंत्रिका आवेग संचरण को उद्दीपित या संश्लेषित करते हैं।

NEUROTRANSMITTERS

Stimulatory

(Stimulates impulse at Synapse)

eg. Acetylcholine

Aspartate

Nor-adrenaline/renaline

Nor-epinephrine

Glutamate

Nitic oxide

Inhibitory

(Inhibits impulse at Synapse)

eg. GABA (Gamma Amino

Glycine Butyric acid

Dopamine

Serotonine

NEURAL SYSTEM

केंद्रीय तंत्रिका तंत्र CNS

परिधीय तंत्रिका तंत्र PNS

Brain (Encephalon)

Spinal cord
[Myelon]

कायिक तंत्रिका तंत्र

स्वायत्त तंत्रिका तंत्र

तंत्रिका रज्जु के उत्पत्ति → तंत्रिका रज्जु

के पश्च भाग (2) से तंत्रिका

(1) के पाय तंत्रिकाएं (12-pair)

अग्र भाग द्वारा

के पश्च भाग (2) से तंत्रिका

(3) के पाय तंत्रिकाएं (3-pair)

अग्र भाग ← Location → पृष्ठ भाग

Cranium → Protection → Vertebral column

① अनुकम्पी तंत्रिका तंत्र

② पञ्चकुम्पी तंत्रिका तंत्र

गोलकाय, चपटा, Shape →

शैतलाकार, tubular

अन्दर से hollow

hollow

(Ventricles)

Central Canal

Inner - white Matter Inner - Grey

Outer - Grey

Outer - white

- | | | | |
|------------------------|---------------|---|-------------------|
| (1) Associated Neurons | 1. Associated | } | मैरबज्जु के अन्दर |
| (2) Motor | 2. Motor | | |
| (3) Sensory | 3. Sensory | | मैरबज्जु के बाहर |

↓
Dorsal root Ganglion

Male = 1400gm Weight

Female = 1250gm

मास्कुलर का Development पूर्ण विकास 4-5
विकास 6 वर्ष की year तक।
आयु तक।

" MENINGES "

मास्कुलर व मैरबज्जु आवरण की meninges कहते हैं।
- यह 3 प्रकार की हैं -

(1) DURAMATER :- बाह्य , मीठी पस्त , छुद्र पस्त है।

- 2 थपथपीं से निर्मित।

- यह collagen तंतु से निर्मित है।

- इस आवरण की कीनी पक्के आपस में लिपटी होती है

तथा कुछ स्थानों पर इनके द्वारा रखा के समान आंशक
Cranial venous sinus का निर्माण होता है।

- यह कपाल से चिपकी होती है।

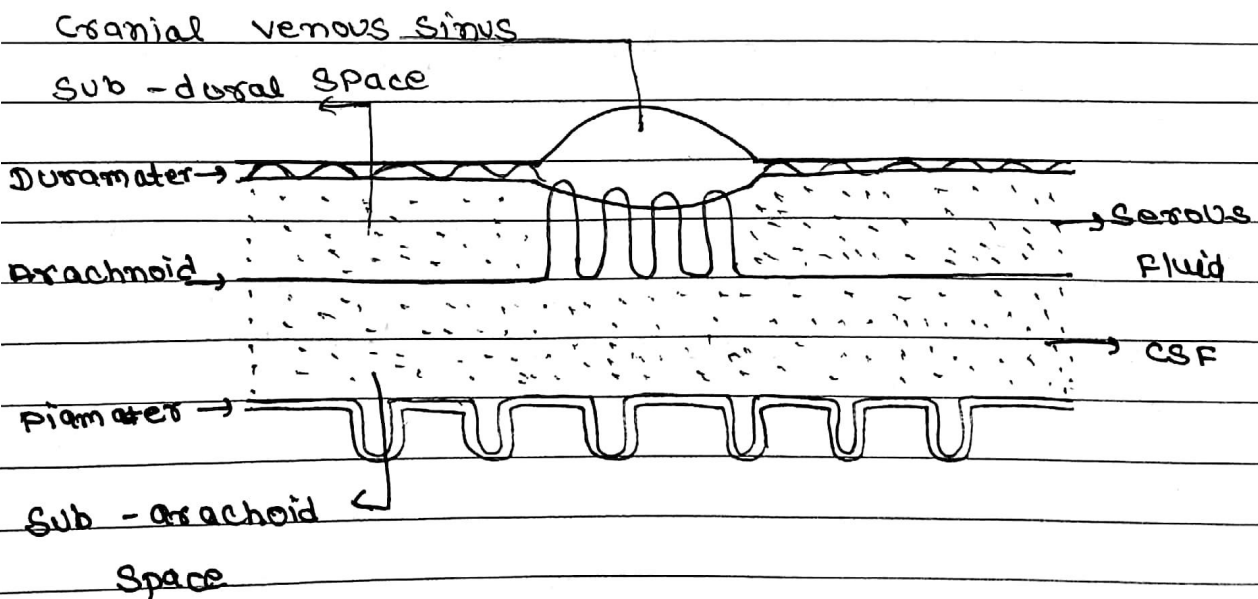
(2) ARACHNOID MATER :- मध्य , पतली व काँचल।

- केवल स्तनधारियों में + नर

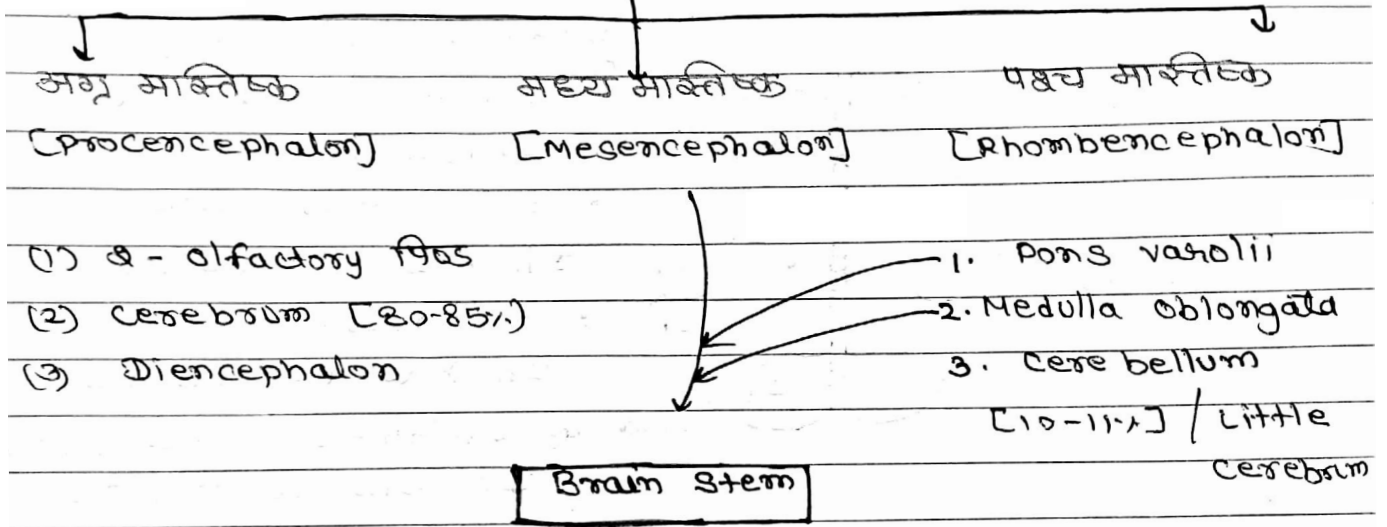
- CVS (Cranial Venous sinus) के समीप इसके द्वारा villi का निर्माण होता है।
- Network structure.
- जोखिया वस्तु द्वारा निर्मित।
- Duramatter व Arachnoid matter के मध्य +rd स्थल को Sub-dural स्थल कहते हैं।
- Serous fluid +rd।

(3) PIAMATER :- आन्तरिक, पतली, पारदर्शी झिल्ली। यह मास्लिक् के निकट होती है।

- संवहनी पत्र।
- कुछ स्थानों पर Pia mater व Arachnoid Matter में लिपेटे होती है - Leptomeninges
- Arachnoid व Pia mater के मध्य +rd स्थल - Sub-arachnoid space
- CSF +rd
- कुछ स्थानों पर Arachnoid व Pia mater मास्लिक् के साथ fuse होती है - Tela choroidea

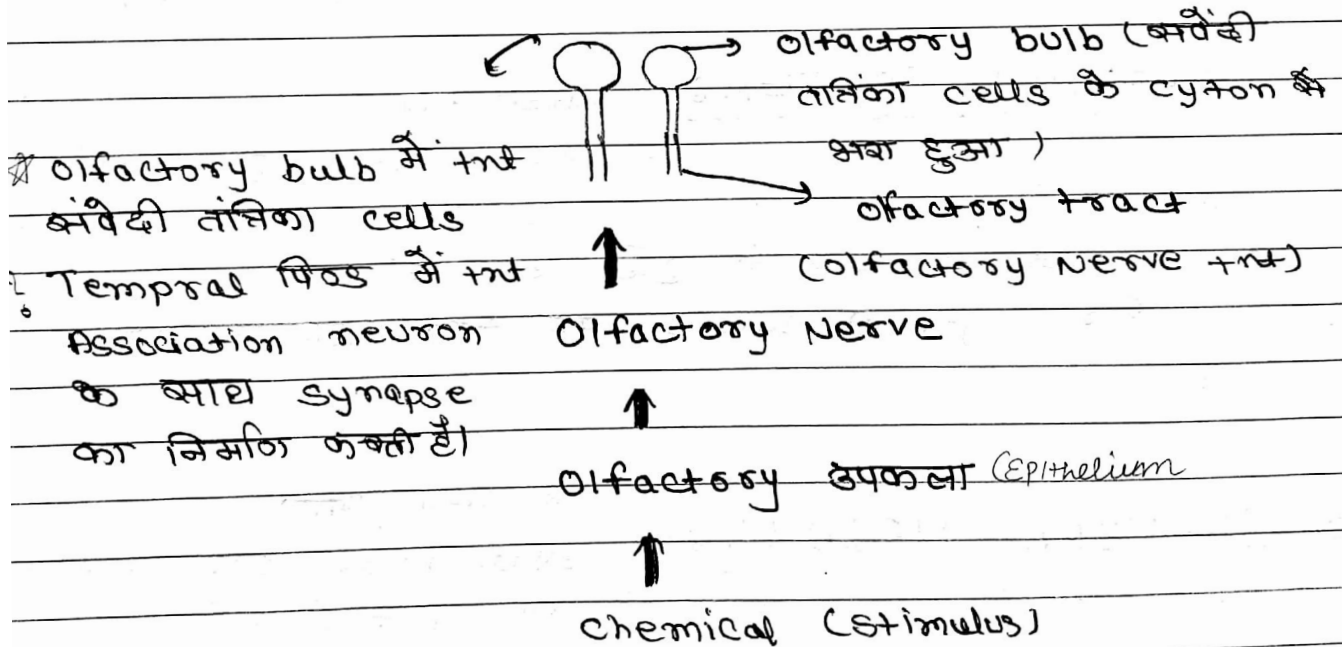


BRAIN (ENCEPHALON)



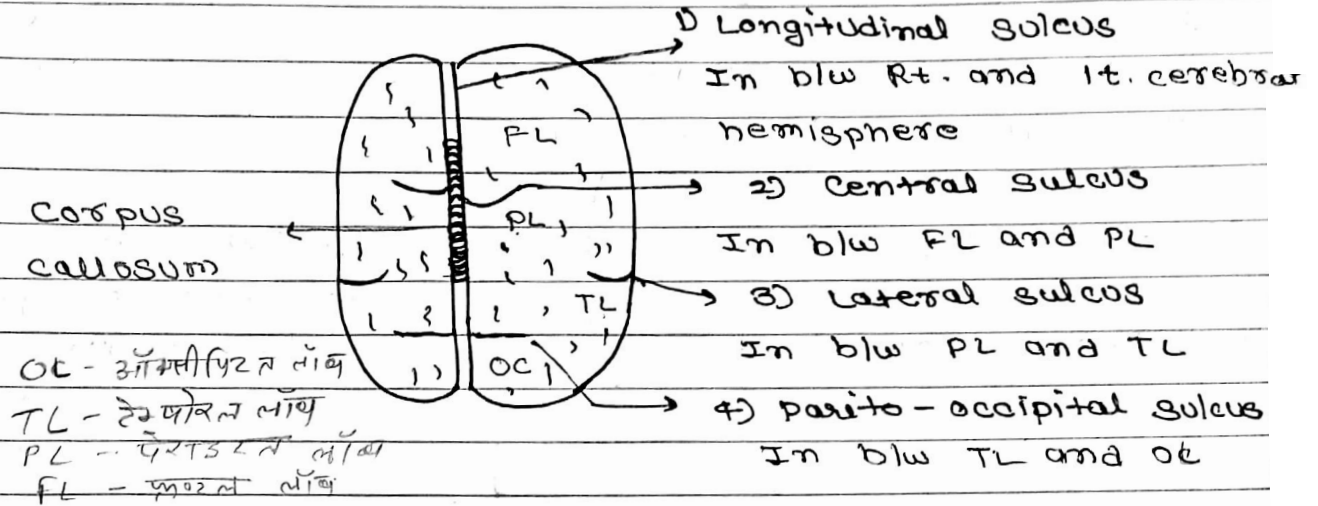
"OLFACTORY LOBES"

- 2 युग्मित, ठीस छोटी संरचनाएँ।
- यह गंध की संवेदनाओं को ग्रहण करती हैं।



“ ”

CEREBRUM



- सबसे बड़ा विकसित भाग।
- एक Longitudinal मध्य fissure के द्वारा उभारके दो भागों में बँटा होता है।
- दोनों cerebral hemisphere एक-दूसरे से तंत्रिका तंतु से निर्मित band Corpus callosum द्वारा जुड़े होते हैं।
- cerebral hemisphere की दो भागों से बनें बड़ा है।

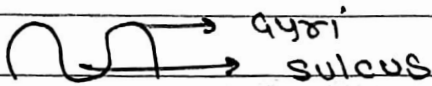
① CEREBRAL CORTEX :- बाह्य भाग।

- Grey Matter द्वारा निर्मित
- इस भाग में उभार गुण व बुझावें Sulcus तक होते हैं जो अक्षिाक्ष के व्यास में वृद्धि करते हैं।
- अत्याधिक गुण व Sulcus की तक बुद्धिमत्ता का सूचक है।

② CEREBRAL MEDULLA :- आन्तरिक भाग।

- White Matter द्वारा निर्मित।
- इस भाग में एक जटिल संरचना तक होती है -
- Limbic System
- Limbic तंत्र निर्मित होता है - Amygdala (आदाम के समान संरचना)
- Fr:- यह भागजाँ, जील्साहन ii) Hippocampus (अश्व समान संरचना का नियंत्रण करता है। यह Hippocampus के साथ मिलकर कार्य करता है।)

* Sulcus of Brain [1-fissure + 2-sulcus]

* 

* Right Hemisphere > Left Hemisphere.

CENTRE IN CEREBRAL HEMISPHERE :-

S.No.	AREA	LOCATION	ANALYSIS
1.	Pre-frontal Cortex	Frontal lobe	Site of Intelligence, Knowledge, Memory, ^{written} centre
2.	* premotor area	"	written Centre
3.	Motor area	"	Analysis of voluntary activities
4.	* Broca's area	"	Analysis for speak
5.	Auditory area	Temporal lobe	" " Sound
6.	Olfactory area	"	Analysis for smell
7.	* Wernicke's area	"	" " Language
8.	Gustatory area	Parietal	" " taste
9.	Somesthetic area	"	" " touch, pressure, Pain
10.	Occipital area.	Occipital	" " vision