

JANUARY 2011

JANUARY							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	
1/6	31							
2	3	4	5	6	7	8	9	
3	10	11	12	13	14	15	16	
4	17	18	19	20	21	22	23	
5	24	25	26	27	28	29	30	

2011 JANUARY

FEBRUARY 2011 UNIT-1

FEBRUARY							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	
6		1	2	3	4	5	6	
7	7	8	9	10	11	12	13	
8	14	15	16	17	18	19	20	
9	21	22	23	24	25	26	27	
10	28							

Biological Basis of Behavior.

Monday

03

DAY 003-362 WK 02

MEETINGS / APPOINTMENTS

Meaning & Type of Cells:-

Body की सबसे छोटी इकाई को cell कहा जाता है। मनुष्य किसी भी stimulus के प्रति यही response अपने विभिन्न प्रकार के cell के आधार पर ही कर पाता है। इन cells को मुख्यतः तीन भागों में बाँटा गया है :-

- 1) Receptor cell
- 2) Effector cell
- 3) Adjustor cell

1. Receptor Cell :-

ये उस तरह के cell होते हैं जो किसी खास तरह के stimulus से उत्तेजित होते हैं तथा उस से संबंधित sensation को ग्रहण करती हैं। इस तरह ये information को receive करते हैं। ये cell मुख्यतः चार तरह के stimulus से प्रभावित होते हैं :-

- a) Thermal
- b) Mechanical
- c) Chemical
- d) Light

Thermal receptor के द्वारा ठण्डे एवं गरम वस्तुओं की जानकारी होती है। Mechanical receptor के द्वारा hearing, balance, एवं touch की जानकारी प्राप्त की जाती है।

Chemical receptor के द्वारा taste तथा smell की जानकारी होती है तथा light receptor से केवल आँखों के कार्य का नियंत्रण किया जाता है।

	JANUARY						2011				
WK	M	T	W	T	F	S	S				
1	16	31					1	2			
2	2	3	4	5	6	7	8	9			
3	3	10	11	12	13	14	15	16			
4	4	17	18	19	20	21	22	23			
5	5	24	25	26	27	28	29	30			

General Classification of receptors:-

Wenger, Jones & Jones

ने सभी receptors को मुख्य 4 भागों में बांटा है जो इस तालिका में दिखाया गया है:-

Class	Senses	Basis of classification
11 Exteroceptor	Skin pain, Skin Pressure, Skin Warmth and Vision	यह शरीर के External Part में होते हैं जो Stimulus के प्रति response करते हैं।
12 1 2 Interoceptor	Organic Pain, Organic pressure, Organic Warmth, Organic cold, Olfaction, Gustation (Taste)	यह शरीर के internal Part में होते हैं जो body के अंदर के अंगों के प्रति response करते हैं।
3 4 Proprioceptor	Muscle sensation (Kinesithesis), Tendon Kinesithesis and joint sensation	ये receptors Body movement के रूप में response करती हैं।
5 6 Nociceptor	All kind of Pain Ex:- Cutaneous Pain (त्वक् दर्द), Organic Pain,	इस तरह के receptors पूरे body में फैले होते हैं जो injurious Stimulus के प्रति response करते हैं।

त्वचीय संज्ञाहक (Cutaneous receptors)

Responds to

- i) Free nerve ending → Temperature change and pain
- ii) Ruffini ending → Gradual skin stretch (गर्म महसूस)
- iii) Pacinian corpuscles → Sudden displacement of skin & pressure
- iv) Merkel's disk → Gradual skin indentation (रस्का दबाव के प्रति)

* Jole recepto:- जैसे receptors जो उन stimuli द्वारा भी stimulate हो जाते हैं, जो दूर में रहते हैं।

	FEBRUARY						2011				
WK	M	T	W	T	F	S	S				
6	1	2	3	4	5	6					
7	7	8	9	10	11	12	13				
8	14	15	16	17	18	19	20				
9	21	22	23	24	25	26	27				
10	28										

2. Effector Cell:-

ये जैसे cell होते हैं जिनकी मदद से हम कोई भी प्रतिक्रिया (response) कर पाते हैं। इन्हें मुख्य रूप से दो भागों में बांटा गया है:-

- i. Muscles Effector
- ii) Gland Effector.

i. Muscles Effector:-

Muscles का निर्माण कई तरह के muscles fibers होता है। मानव शरीर में तीन तरह के muscles पाए जाते हैं जो इस प्रकार हैं:-

a) Smoothed Muscles:-

ये muscles व्यक्ति के internal Part में पाया जाता है। जैसे:- पेट, आँत इत्यादि। इन मांसपेशियों में एक विशेष तत्व पाया जाता है जिसे हम 'fibrillae' कहते हैं।

b) Striped muscles:-

इस तरह की मांसपेशियाँ उन जगहों पर पाई जाती हैं जिसकी मदद से हम अपनी सारी काम करते हैं। ये मांसपेशियाँ हाथ, पैर वगैरह इत्यादि जगहों पर पायी हैं। ये muscles एक अचलितदार झिल्ली से बन्द रहता है जिसे 'sarcolemma' कहा जाता है।

Cutaneous receptors:-

- i) Meissner:- Touch sensation.
- ii) Krause Bulbs:- Cold sensation.
- iii) Hair receptor:- Touch sensation in hair roots.
- iv) Golgi-Mazzoni:- Junctions of muscles & cutaneous.

JANUARY							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	
1/6	31					1	2	
2	3	4	5	6	7	8	9	
3	10	11	12	13	14	15	16	
4	17	18	19	20	21	22	23	
5	24	25	26	27	28	29	30	

c) Cardiac Muscles:-

जैसा की नाम से ही स्पष्ट है ये muscles हमारे heart में पायी जाती है। कुछ Neurologist का यह मानना है कि ये striated muscle का ही एक type होता है परन्तु structure के आधार पर ये striated muscles से थोड़ा अलग दिखता है।

ii) Gland Effectors:-

यह एक ऐसा Effector है जिसका main काम कुछ ऐसे chemical को स्राव करना होता है जिसकी मदद से व्यक्ति अपने शरीर के अंदर सन्तुलन बनाए रखता है। Gland भी दो प्रकार के होते हैं:-

a) Exocrine gland

b) Endocrine gland

Exocrine gland direct अपने Hormones को body के बाहर भेज देता है जैसे: tear gland, Salivary gland, sweat gland इत्यादि जैसे gland को 'duct gland' भी कहते हैं। व्यक्ति के growth में इस gland का कोई हाथ नहीं होता है।

Endocrine gland direct अपने hormones को खून में मिला देता है। यह gland epithelium से बना हुआ होता है जैसे Hormones 'neurohormones' कहलाते हैं। ये केवल Nervous system से reaction करते हैं। इस तरह के gland को 'ductless gland' भी कहा जाता है।

FEBRUARY							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	
6	1	2	3	4	5	6		
7	7	8	9	10	11	12	13	
8	14	15	16	17	18	19	20	
9	21	22	23	24	25	26	27	
10	28							

Types of Endocrine Glands:-

i) Pituitary Gland (Master Gland):-

यह gland brain में पाया जाता है इसे हम 'hypophysis' भी कहते हैं। इसका वजन 1gmm तथा मात्रा 1cm³ होता है। इसे दो भागों में बाटा जाता है:-

i) Anterior Pituitary gland

ii) Posterior Pituitary gland

Anterior Pituitary gland को 'adenohypophysis' भी कहते हैं क्योंकि यह glandular tissue से बना होता है और Posterior Pituitary gland को 'Neurohypophysis' भी कहते हैं क्योंकि यह neural tissue से बना होता है।

Anterior Pituitary gland के अंतर्गत 6 प्रमुख hormones को create करता है और ये पितने भी hormones को create करता है जबको मिलाकर 'Tropic Hormones' कहा जाता है जो निम्नलिखित हैं:-

a) Adrenocorticotrophic hormone (ACTH):-

इस Hormone का कार्य adrenal gland के adrenal cortex वाले भाग को control करना है।

b) Thyroid-Stimulating hormone (TSH):-

इस Hormone के द्वारा Pituitary gland Thyroid gland पर अपना control रखता है।

JANUARY							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	S
1	6	31					1	2
2	3	4	5	6	7	8	9	
3	10	11	12	13	14	15	16	
4	17	18	19	20	21	22	23	
5	24	25	26	27	28	29	30	

c) Luteinizing Hormone (LH) :-

यह hormones reproductive system में अपना मदद करता है।

d) Follicle-stimulating Hormone (FSH) :-

यह male में testosterone का उत्पादन में मदद करता है अर्थात् यह भी LH की तरह ही काम करता है।

e) Prolactin :-

यह hormone माँ बनने के बाद milk secretion में मदद करता है।

f) Growth Hormone (GH) :-

यह hormone 'Somatotrophic hormone' के नाम से भी जाना जाता है। यह hormone protein metabolism को प्रभावित करके शरीर में पित्त भी cell, tissues है यषको प्रभावित करता है और body growth पर अपना प्रभाव रखता है।

Posterior Pituitary gland के द्वारा केवल दो प्रकार के hormones का स्राव होता है :-

- a) Oxytocin
- b) Vasopressin

Oxytocin ठीक Prolactin Hormone की तरह ही milk secretion तथा गर्भस्राव में सिकुड़न पैदा करने में मदद करता है।

FEBRUARY							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	S
6	1	2	3	4	5	6		
7	7	8	9	10	11	12	13	
8	14	15	16	17	18	19	20	
9	21	22	23	24	25	26	27	
10	28							

Vasopressin का काम kidney के function को ठीक से चलाना है जिससे urine secretion में कोई दिक्कत न हो।

Oxytocin तथा Vasopressin hormone hypothalamus में उत्पन्न किए जाते हैं और ये hypothalamus के उन neuron के द्वारा उत्पन्न किए जाते हैं जिनके axon pituitary gland के नीचे भाग तक पहुँच पाते हैं।

2. Adrenal Gland :-

Adrenal gland हमारे body में दोनों kidney के ऊपर पाए जाते हैं। इसके भी दो भाग होते हैं :-

- i) Adrenal Cortex
- ii) Adrenal Medulla

Adrenal Cortex Adrenal gland का लगभग 80% भाग होता है। इसके द्वारा Cortisol नामक प्रमुख hormone का स्राव होता है। इस hormone को हमलोग adrenal steroid भी कहते हैं। इसके द्वारा carbohydrate तथा salt metabolism का निर्धारण भी होता है। इसके दो उप-समूह (subgroups) भी हैं :- a) glucocorticoid तथा b) mineralocorticoid कहते हैं।

इसके द्वारा sex hormone पिसे 'androstenedione' कहते हैं, निकलता है पिसके द्वारा male तथा female में hair pattern का निर्धारण होता है।

Adrenal Medulla के द्वारा दो hormone निकलता है पिसे हम Epinephrine या adrenaline तथा दूसरे को Norepinephrine या noradrenaline कहते हैं। ये दोनों hormone Amine Hormones

WK	M	T	W	T	F	S	S
1/6	31					1	2
2	3	4	5	6	7	8	9
3	10	11	12	13	14	15	16
4	17	18	19	20	21	22	23
5	24	25	26	27	28	29	30

MEETINGS / APPOINTMENTS

के उदाहरण है। ये **hormon emergency situation** धरति **Sympa-thetic nervous system** के active होने से होता है। इसके active होने से blood में **Sugar तथा B.P.** बढ़ जाता है। **liver** अधिक काम करने लगता है। इन दोनों **hormon** की संयुक्त नाम **'Catechol hormones'** है।

3. **Pineal Gland:-**

ये **hormone** brain में **Pituitary gland** के नीचे पाया जाता है। इसके द्वारा **Melatonin** नाम का **hormone** निकलता है - चूंकि यह **melatonin** रात या अँधेरे में अधिक निकलता है जिसके कारण इसे **'Dracula Hormone'** भी कहते हैं। **Depression** में इसकी मात्रा अधिक पाई जाती है तथा यह **ध्वनि** के पूरे दिन का **activity level** का **regulation** भी करता है।

4. **Thyroid Gland:-**

यह **gland** कंठ के पास पाया जाता है। इसके द्वारा दो तरह के **मुख्य hormone** का **स्राव** होता है:-
 1) **Thyroxine** 2) **Triiodothyronine**। ये दोनों **hormone** को मिलाकर **'Thyroid hormone'** कहा जाता है। इसके द्वारा **स्क** और **hormone** निकलता है जिसे **'calcitonin'** कहा जाता है। इसके द्वारा **हड्डियों** में **calcium** को **पमा** करने में **मदद** करती है। अगर **calcium** की **कमी** हो जाती है, तो **Osteoporosis** जिसमें **हड्डी कमजोर** और **जंगुर** हो जाता है।
Thyroxine की **कमी** से **निम्नलिखित रोग** होते हैं:-

WK	M	T	W	T	F	S	S
6	1	2	3	4	5	6	
7	7	8	9	10	11	12	13
8	14	15	16	17	18	19	20
9	21	22	23	24	25	26	27
10	28						

MEETINGS / APPOINTMENTS

Cretinism:- यह रोग बच्चों में होता है, इसमें बच्चों का **मानसिक एवं शारीरिक विकास** रुक जाता है।

Myxedema:- यह **adolescence** में होने वाला रोग है जिसमें **Heart rate** तथा **B.P.** कम हो जाता है।

Hypothyroidism:- इसकी **कमी** के कारण **सामान्य जनन-कार्य** संभव नहीं हो पाता है और **मनुष्य गूँगा** रूप बहरा हो जाता है।

Goitre (घेंघा):- आयोडीन की **कमी** से यह रोग होता है जिसमें **Thyroid Gland** का **आकार बढ़** जाता है।

Thyroxine की **अधिकता** से होने वाला रोग:-

Toxic goitre:- इसमें **Heart rate, B.P. respiratory system** बढ़ जाता है।

Exophthalmia:- इसमें **आँख फूलकर नेत्र गोपक** से **बाहर** आ जाता है।

5. **Parathyroid Gland:-**

यह **Thyroid gland** के ठीक नीचे पाया जाता है इसके द्वारा **Paratharomon** नाम का **hormon** निकलता है जो **रक्त** में **calcium** और **Phosphate** की **मात्रा** को **नियंत्रित** करता है।

6. Increases :-

यह gland stomach के नीचे होता है। यह cells के cluster से बना होता है इसलिए इसे 'Islets of Langerhans' कहा जाता है। यह exocrine तथा endocrine दोनों ही तरह के gland में आता है। Exocrine के रूप में यह small intestine में जाकर वहाँ Protine तथा fat को अलग करता है।

Endocrine के रूप में इससे दो तरह के hormones निकलते हैं :-

α cell - Glucagon

β Cell - Insulin

ये दोनों Protine hormones हैं। जब insulin की मात्रा घट जाती है तो व्यक्ति को diabetes हो जाता है जिसे 'hyperglycemia' कहते हैं। जब insulin की मात्रा बढ़ जाती है तो शरीर में sugar की मात्रा घट जाती है, उसे जिसे 'hypoglycemia' कहते हैं।

7. Sex Gland :-

यह भी एक महत्वपूर्ण gland है। Female के sex gland को 'Ovary' तथा Male के sex gland को 'Teste' कहते हैं। इससे निकलने वाले hormones को 'gonadal hormones' कहते हैं। जो इस प्रकार हैं :-

Male → Androgens

Female → Estrogens + Progesterone

JANUARY							2011								
WK	M	T	W	T	F	S	S	WK	M	T	W	T	F	S	S
1	16	31					1 2	2	3	4	5	6	7	8	9
3	10	11	12	13	14	15	16	4	17	18	19	20	21	22	23
5	24	25	26	27	28	29	30								

FEBRUARY							2011								
WK	M	T	W	T	F	S	S	WK	M	T	W	T	F	S	S
6		1	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13
8	14	15	16	17	18	19	20	9	21	22	23	24	25	26	27
10	28														

8. Thymus Gland :-

यह gland व्यक्ति के छाती (upper thorax) में स्थित होता है। इससे निकलने वाले hormone को 'Thymosin' कहा जाता है। जो immune responses के विकास को control करता है।

9. Mucosa of duodenum and pyloric Mucosa of stomach :-

यह gland पेट में पाया जाता है। इसका कार्य काफी सीमित है। इसलिए इसका महत्व भी काफी कम है। इससे निकलने वाले hormones Secretin, Cholecystokinin or CCK तथा enterogestron हैं।

Sequence of gland on human body :-

Pituitary → Pineal → ^{Pars} ParaThyroid → Thyroid → Thymus → Adrenal → Pancreas → Sex gland

Classification of Hormones

Hormones को मुख्य रूप से 3 भागों में बाँटा गया है; Human body में secrete होने वाले

1. Protein hormone

2. Steroid hormone

3. Amine hormone

1. Protein hormone :-

इस तरह का hormone amino acid के रेशों का बना होता है। Peptide जो एक small protein होता है अर्थात् amino acid के दो रेशों को भी इसमें रखा जाता है। इसके

JANUARY							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	
16	31					1	2	
2	3	4	5	6	7	8	9	
3	10	11	12	13	14	15	16	
4	17	18	19	20	21	22	23	
5	24	25	26	27	28	29	30	

प्रमुख Example:- ACTH, TSH, growth hormone, Prolactin, insulin, glucagon, Oxytocin, vasopressin, CRH (Corticotropin-releasing hormone) GnRH (Gonadotropin-releasing hormone) आदि आते हैं।

2. Steroid hormone:-

इस तरह के hormone Carbon atoms के बने होते हैं। यह Carbon atoms के interconnected ring में बने होते हैं। atoms के जुड़ने के प्रकार तथा उसकी संख्या के आधार पर steroid hormones एक दूसरे से अलग होते हैं। इसके कुछ प्रमुख उदाहरण इस प्रकार हैं:- Androgens, Estrogens, progesteron, cortisol, Glucocorticoids तथा aldosterons।

3. Amino hormone:-

इस तरह के hormones में अम्ल के इसके compound में सिर्फ एक ही amino acid होता है जो संबंधित molecule में बदल जाता है। Ex:- epinephrine, norepinephrine, Thyroid hormone तथा melatonin

3. Adjustor Cells:-

यह receptor तथा effector में संबंध बनाता है अर्थात् ये receptor से आने वाले impulse को effectors तक पहुँचाता है। ये Central Nervous System में ही होते हैं।

FEBRUARY							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	
6	1	2	3	4	5	6		
7	7	8	9	10	11	12	13	
8	14	15	16	17	18	19	20	
9	21	22	23	24	25	26	27	
10	28							

Neuron

(The neuron is the building block of Nervous system)

Neuron:-

Nervous system की सबसे छोटी इकाई को 'neuron' कहते हैं। इसका मुख्य कार्य information को ग्रहण करना, Processing करना भी फिर उसे आगे बढ़ाना होता है। इसके कार्य के अनुसार इसे मुख्य तीन भागों में बाँटा गया है:-

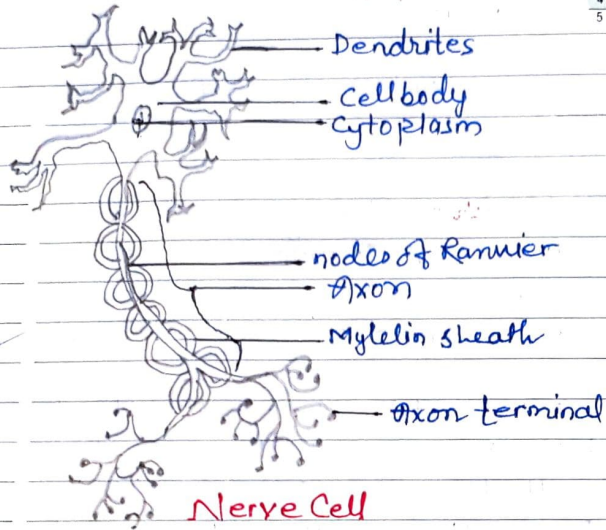
1. Sensory or afferent neuron
2. Motor or efferent neuron
3. Association or inter neuron.

Sensory neurons का कार्य information को Brain तक पहुँचाना होता है। Motor neuron का कार्य Brain से information को लेकर effectors तक पहुँचाना होता है। Association neuron (यह) केवल brain और spinal cord में पाया जाता है और इसका मुख्य कार्य Sensory neuron के information को motor neuron तक पहुँचाना होता है।

Structure of neuron:-

Neuron के मुख्य भाग तीन होते हैं Dendrites, cell body, तथा axons। Dendrites का मुख्य कार्य nerve impulse को receive करके cell body तक भेजना होता है। cell body का कार्य पूरे neuron को जीवित रखना है और साथ ही साथ nerve impulse को axons तक भी पहुँचाना। cell body का दूसरा नाम 'soma' भी है। Soma में एक विशेष तरह का liquid पाया जाता है जिसे 'cytoplasm' कहा जाता है। Axons का काम information को Synaps तक पहुँचाना होता है। Axons एक मोटे ऊपले आवरण से ढका रहता है, जिसे 'myelin sheath' कहा जाता है।

Wk	M	T	W	T	F	S	S
16	31					1	2
2	3	4	5	6	7	8	9
3	10	11	12	13	14	15	16
4	17	18	19	20	21	22	23
5	24	25	26	27	28	29	30



Myelin sheath पर दूबे हुए भाग को 'nodes of Ranvier' कहते हैं। Myelin sheath के ही कारण सूचनाएँ काफी तेजी से आ जा सकती हैं। यदि इस myelin sheath में क्षति हो जाती है तो व्यक्ति को MS (Multiple Sclerosis) नाम की बीमारी हो जाती है। पिससे व्यक्ति में Turkey movement होने लगता है।

Glia or Glia Cells:-

अध्ययन से पता चया है कि myelin sheath का उत्पादन Glia cell के द्वारा होता है। इसलिए इसे 'Neuroglia' भी कहते हैं। इस तरह के cell में axons या dendrites नहीं पाया जाता है। अतः ये न तो सूचनाओं को receive कर सकते हैं और न ही transfer कर सकते हैं। इसलिए उन्हें 'non neuron cell' भी

Wk	M	T	W	T	F	S	S
6	1	2	3	4	5	6	
7	7	8	9	10	11	12	13
8	14	15	16	17	18	19	20
9	21	22	23	24	25	26	27
10	28						

कहा जाता है। Glia cell के चार मुख्य प्रकार हैं:-

1. Astrocyte
2. Microglia
3. Oligodendrocyte
4. Schwann Cell

Glia cell के कार्य निम्नलिखित हैं:-

i) Glia cell myelin sheath का उत्पादन करती है। यहाँ Peripheral Nervous System में यह कार्य Schwann cell करता है। वहीं Central Nervous System में यह कार्य Oligodendrocyte के द्वारा किया जाता है।

ii) Glia cell neurons को Physical support देता है तथा इनके रख-रखाव करता है और जब इसकी मृत्यु हो जाती है तब इसकी सफाई काम Microglia करता है।

iii) Glia cell brain में blood brain barrier के रख में काम करता है। अर्थात् यह blood के कुछ विशेष तत्वों को brain में आने से रोकता है।

iv) यह brain के internal environment को नियंत्रण (regulate) भी करता है। अर्थात् neurons के आस पास पाए जाने वाले पदार्थों का regulation कर neurons को पोषण प्रदान करता है।

विश्व के अनुसार brain के volume का आधा भाग Glia cell ही होता है तथा इसकी संख्या neurons की संख्या से 10:1 के ratio से भी अधिक होता है।

JANUARY							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	
1/6	31					1	2	
2	3	4	5	6	7	8	9	
3	10	11	12	13	14	15	16	
4	17	18	19	20	21	22	23	
5	24	25	26	27	28	29	30	

MEETINGS / APPOINTMENTS

Newilemma Damaged nerve fibers की repair इस layer के neurons के ऊपर होने से होगा है।

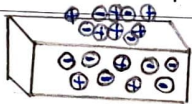
Autoradiography. एक ऐसा technique है जिसकी मदद से हम neurons को अलग-अलग करते हैं तथा जिससे यह पता चलता है कि कौन सा न्यूरॉन काम कर रहा है और कौन जा नहीं।

Nerve Impulse

Nerve impulse का मतलब बहुत ही कम समय के लिए axon में प्रवाहित होने वाली electrical event से है। चूंकि यह बहुत कम समय के लिए होता है इसलिए इसे **spike** भी कहते हैं।

Origin of nerve impulse:-

जैसे ही neuron किसी stimulus द्वारा उत्तेजित होता है उसके अंदर electrical charge उत्पन्न हो जाता है। Neuron जब आराम की अवस्था में होता है तब neuron के cell membrane के भीतर तरल पदार्थ में **negative electrical charge** होते हैं तथा बाहर के पदार्थ में **positive electrical charge**। अर्थात् इस आराम की अवस्था में cell membrane में **-70mV** का विद्युत आवेश होता है। cell membrane में कई तरह के + तथा - आवेश पाए जाते हैं जैसे: Na^+ , K^+ , Cl^- इत्यादि। चूंकि neuron के अंदर इस अवस्था में $-$ charge अधिक रहता है इसलिए इस अवस्था को **'resting potential'** कहा जाता है। तथा $-$ तथा $+$ charge के इस वितरण को **'polarisation'** कहा जाता है।

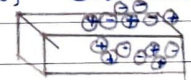


FEBRUARY							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	
6	1	2	3	4	5	6		
7	7	8	9	10	11	12	13	
8	14	15	16	17	18	19	20	
9	21	22	23	24	25	26	27	
10	28							

MEETINGS / APPOINTMENTS

जब neuron किसी stimulus द्वारा उत्तेजित हो जाता है तो इससे पहले एक **graded potential** की स्थिति उत्पन्न होती है। इस तरह के potential में neurons के भीतर उत्तेजक का एक झटका तथा अधिक signal उत्पन्न होता है। जिसकी मुख्य विशेषता यह होती है कि यह तुल्य कमजोर पड़ने लगता है। इसका काम dendrites से impulse को cell body तक ले जाता है। cell body में पहुंचने वाली **graded potential** की मात्रा जब अधिक होती है अर्थात् neuron का **threshold** से अधिक होती है तो रासायनिक परिवर्तन होने लगता है।

अर्थात् जब $+$ तथा $-$ charge अंदर और बाहर आने जाने लगते हैं तो **'Action potential'** की अवस्था उत्पन्न हो जाती है और $+$ charge cell membrane के अंदर आने लगते हैं और $-$ charge इससे बाहर निकलने लगते हैं। इस प्रकार **resting potential** समाप्त हो जाती है और $+$ तथा $-$ charge के इस वितरण को **'Depolarisation'** कहा जाता है। इस प्रकार **action potential** में change अथवा information का **transmission One direction (dendrites to axon)** में होता है।



नंत्रिका पत्रव (nerve impulse) का **threshold value -50mV** होता है।

Action potential तथा **graded potential** में मुख्य अंतर यह है कि **action potential 'all or none response'** में काम करता है। करीब 1-2 msec के बाद neuron अपनी मौलिक अवस्था (**resting potential**) में वापस आ जाता है और फिर पुनः उत्तेजित होने के लिए तैयार हो जाती है।

JANUARY							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	
1	6	7	8	9	10	11	12	
2	13	14	15	16	17	18	19	
3	20	21	22	23	24	25	26	
4	27	28	29	30	31			

MEETINGS / APPOINTMENTS

Presynaptic neuron से Postsynaptic neuron तक information को पहुँचने में 0.5 milisec लगता है। अर्थात् information का transmission 'one-way' होता है।

Function of synaptic transmission:-

Synaptic transmission के मुख्य दो कार्य (functions) हैं। Postsynaptic membrane के receptor molecule मिन में दोनों या दोनों में से कोई एक function करता है:-

1. Receptor function तथा 2. Effector function।

1. Ligand-activated synapse:- इस प्रकार का synapse में synaptic transmission ऐसा होता है जिसका एक ही अणु (molecule) receptor तथा effector दोनों ही functions को करता है। इस तरह के synapse में transmission थोड़े समय के लिए फलतः काफी तेजी से होता है। इसलिए इसे 'fast synapse' भी कहते हैं।

2. Peptide synapse:- इस प्रकार के synapse में receptor function तथा effector function दो अलग-अलग molecules द्वारा सम्पन्न किए जाते हैं। इस तरह के synapse में function काफी धीमी गति से होता है तथा समय भी काफी लगता है। इसलिए इसे 'slow synapse' भी कहा जाता है।

Receiving neuron or Post synaptic neuron के cell पर neurotransmitter दो तरह का प्रभाव डालता है:-

FEBRUARY							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	
6	1	2	3	4	5	6		
7	7	8	9	10	11	12	13	
8	14	15	16	17	18	19	20	
9	21	22	23	24	25	26	27	
10	28							

MEETINGS / APPOINTMENTS

i) Excitatory effect:- वैसा neurotransmitter जो brain में छोड़कर या अधिक प्रभाव डाले। अर्थात् सूचना प्राप्त करने वाले neuron के cell में depolarization की प्रक्रिया उत्पन्न हो। तथा action potential की उत्पत्ति हो।

ii) Inhibitory effect:- वैसा neurotransmitter जो neurons पर अधिक प्रभाव डालता है अर्थात् information प्राप्त करने वाली neuron के cell में polarisation की प्रक्रिया उत्पन्न हो जाती है।

Reuptake:-

यह वह प्रक्रिया है जिसमें nerve impulse के आगे बढ़ जाने के बाद बचे हुए neurotransmitter वापस presynaptic neuron के synaptic vesicles के द्वारा शोष लिए जाते हैं। या enzyme के द्वारा यह नष्ट कर दिए जाते हैं।

इस प्रकार within neuron electrochemical process होता है तथा between neuron chemical process neurotransmitter द्वारा किया जाता है।

* जब Presynaptic neuron high frequency electrical charge द्वारा stimulate होते हैं तो long term potentiation के synaptic transmission को वह आसान बनाता है। Long term potentiation में NMDA (N-methyl-d-aspartic acid) व्यक्ति में sensitivity को increase करता है। NMDA एक receptor cell है।

JANUARY							2011				
WK	M	T	W	T	F	S	S	S	S	S	
16	31						1	2			
2	3	4	5	6	7	8	9				
3	10	11	12	13	14	15	16				
4	17	18	19	20	21	22	23				
5	24	25	26	27	28	29	30				

MEETINGS / APPOINTMENTS

Neurotransmitter :-

Neurotransmitter एक तरह का chemical substance होता है जो nervous system में synapse पर तथा nerves एवं muscles के बीच junction पर nerve impulse के transmission में मदद करता है। जब किसी neuron से एक से ज्यादा neurotransmitter की release किया जाता है तो उसे 'cotransmission' कहा जाता है।

Some important neurotransmitter :-

कुछ प्रमुख neurotransmitter उनके स्थान एवं effects इस प्रकार है :-

i) Acetylcholine :-

यह सबसे पहले खोजा गया neurotransmitter है। यह CNS, autonomic nervous system तथा neuromuscular junction में पाया जाता है। इसका मुख्य काम muscle action, learning तथा memory में है। यह excitatory nature का है।

ii) Norepinephrine :-

यह neurotransmitter के साथ-साथ एक hormone भी है। यह catecholamine group का neurotransmitter है। यह CNS तथा Sympathetic Nervous System में पाया जाता है। यह CNS में neurons की क्रियाशीलता में inhibitory effect देता है तो वहीं heart muscles तथा आंत को उत्तेजित करता है। इसकी मात्रा कम होने से व्यक्ति में depression तथा अधिक होने से mania होता है। यह भी एक inhibitory neurotransmitter है।

FEBRUARY							2011				
WK	M	T	W	T	F	S	S	S	S	S	
6	1	2	3	4	5	6					
7	7	8	9	10	11	12	13				
8	14	15	16	17	18	19	20				
9	21	22	23	24	25	26	27				
10	28										

iii) Epinephrine :-

यह भी CNS में पाया जाता है तथा इसका कार्य नorepinephrine की तरह ही है। यह autonomic nervous system में पाया जाता है। यह भी catecholamine group का neurotransmitter है।

iv) Dopamine :-

यह CNS अर्थात् मध्य मस्तिष्क (mid brain) के एक भाग पिसे Substantia nigra कहते हैं वहाँ पाया जाता है। यह एक inhibitory effect उत्पन्न करने वाला neurotransmitter है। इसका काम movement, attention, learning इत्यादि में है। इसकी मात्रा अधिक होने से schizophrenia तथा इसकी मात्रा कम होने से Parkinson disease होता है। यह भी catecholamine group का neurotransmitter है। Parkinson disease को 'pill rolling movement' के नाम से भी जाना जाता है।

v) Serotonin :-

यह एक तरह का indolamine group का neurotransmitter है जो Brain तथा spinal cord में पाया जाता है। यह mood, eating, sleep तथा arousal को control करता है। इसकी भूमिका दर्द तथा dreaming में भी है। इसकी कम मात्रा से depression का होना माना जाता है। यह आक्रामक तथा समाजविरोधी (anti-social behaviour) से भी संबंधित है। यह भी inhibitory effect उत्पन्न करता है।

vi) GABA (gamma-aminobutyric acid) :-

यह एक तरह का amino acid है। यह neurotransmitter brain तथा spinal cord के खास कर inhibitory association neurons में पाया जाता है। यह एक major inhibitory neurotransmitter है। इसके अनियंत्रण (abnormal level) से

JANUARY							2011									
WK	M	T	W	T	F	S	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
3	26	27	28	29	30	31										

Sleep तथा eating disorder होता है। इसकी मात्रा कम होने से anxiety उत्पन्न होती है।

vii) Endorphins :-

यह एक ऐसा neurotransmitter है जो neurons की क्रियाशिलता को उत्तेजित करता है। यह दर्द को कम करता है और आनन्द को बढ़ाता है इसलिए इसे 'Happy neurotransmitter' भी कहा जाता है। यह neuropeptides समूह का एक मुख्य neurotransmitter है।

viii) Histamine :-

यह brain के उस हिस्से में पाया जाता है जहाँ Emotion से related काम होते हैं तथा स्वप्न में भी इसकी भूमिका मुख्य है।

Drug and Neurotransmitter :-

Agonist :-

कुछ drug ऐसे होते हैं, जो neurotransmitter की तरह काम करते हैं अर्थात् ऐसे drug neurotransmitter से उत्पन्न होने वाले प्रभाव को प्रज्वलित करते हैं। इन्हें 'agonist' कहा जाता है।

Antagonist :-

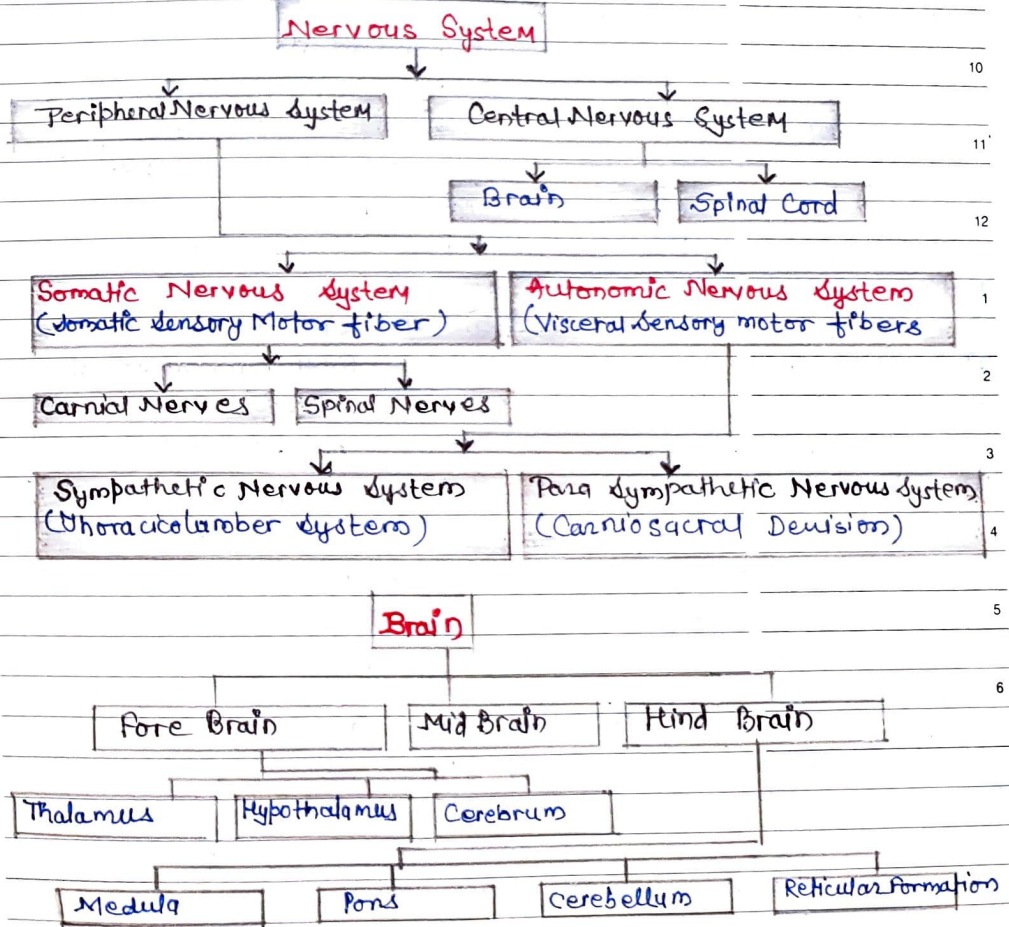
कुछ drug ऐसे भी होते हैं जो neurotransmitter के प्रभाव को कम करते हैं अर्थात् neurotransmitter के प्रभाव अवरोध को करते हैं, 'Antagonist' कहा जाता है।

Immunocytochemistry :- यह कोशिकीय अवयवों (cellular component) जैसे :- receptor, neurotransmitter आदि की पहचान के लिए रंजक (pigment) से चिपके antibody (प्रतिरक्षक) का उपयोग किया जाता है।

FEBRUARY							2011									
WK	M	T	W	T	F	S	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
3	26	27	28	29	30	31										

The Nervous System

The complex network of neurons that regulates bodily process and is ultimately responsible for all aspects of conscious experience.



Notes

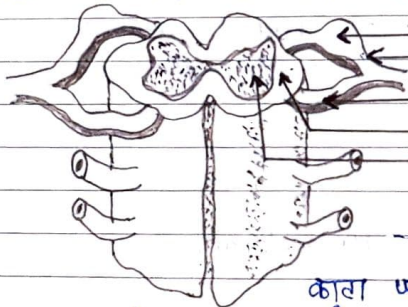
Central Nervous System:-

यह सबसे प्रमुख nervous system है।
इसके अंतर्गत Brain तथा Spinal cord आते हैं।

Spinal Cord:-

Spinal cord को brain का extension ही माना जाता है। शीर्ष की टूही (spinal column) पर कमर से गर्दन तक फैली होती है, के भीतर एक तरल पदार्थ (liquid substance) बरा होगा है। जिसे 'spinal cord' कहते हैं। यह तरल पदार्थ एक विशेष आवरण से ढका रहता है जिसे 'meninges' कहा जाता है। ऊपर से नीचे तक Spinal cord के तुल्य गाँजा पाये जाते हैं। इन भागों से spinal nerve के एक जोड़ा बाहर निकलता है। जिस spinal nerve से sensory information spinal cord में आती है, उसे 'dorsal root' कहते हैं। इसकी पहचान यह है कि यह spinal cord के पास थोड़ा फुला हुआ दिखाई पड़ता है जिसे 'dorsal spinal ganglion' कहते हैं।

तथा जिस spinal nerve से motor nerve impulse बाहर निकलता है उसे 'ventral root' कहते हैं।



Dorsal spinal ganglion
Dorsal root
Ventral root
white matter
grey matter

Spinal cord को कहीं से भी काटा जाए तो इसकी संरचना एक butterfly के समान ही दिखाई पड़ती है। जो grey matter का होता है तथा उसके चारों तरफ white matter पाया जाता है, जो Brain में ठीक ऊँचा पाया जाता है।
इससे ठोकर अनेकों nerve fibre ऊपर से नीचे तथा नीचे से ऊपर की ओर आते दिखाई पड़ती हैं।

Function of Spinal cord:-

Spinal cord के कार्य को मुख्य दो

कार्य में बांटा गया है:-

i) इसका काम शरीर के विभिन्न अंगों से sensory information को dorsal root के द्वारा forebrain तथा brain stem तक भेजना।

ii) Neck तथा neck से संबंधित physical activity को दंडित कर body के अन्य body part or physical activity पर अपना control रखता है।

iii) Spinal cord के द्वारा reflex action का भी नियंत्रण एवं संचालन होता है। ये reflex action दो तरह के होते हैं:-

a) Complex reflex actions:- गरम चीज के हाथ में छाने पर हाथ को खींच लेना।

b) Simple reflex actions:- औरव का पलक चमक होना।

Brain:-

Brain में मुख्य 3 parts हैं:- Fore brain, Mid brain तथा Hind brain। Brain तथा Spinal cord कुछ परतों के द्वारा ढंकी रहती हैं जिसे 'meninges' कहते हैं। Brain के सबसे बाहरी परत को 'Dura matter' तथा सबसे भीतरी परत को 'Pia matter' कहते हैं। इन दोनों परतों के बीच एक पाली दार परत होती है जिसे हम 'Arachnoid' कहते हैं। Arachnoid एक विशेष प्रकार के पदार्थ से भरा होता है जिसे CSF (Cerebrospinal fluid) कहते हैं। Brain को अगर सीधे आसनों से देखा जाए तो इसमें दो तरह के

According to Neuroscientist:-

Myelencephalon:- medulla oblongata

2011 FEBRUARY

Metencephalon:- Pons, cerebellum

Mesencephalon:- Tectum & tegmentum

Diencephalon:- Thalamus, hypothalamus

Telencephalon:- Limbic system, cerebral cortex (forebrain)

MARCH

2011

WK M T W T F S S

10	1	2	3	4	5	6	
11	7	8	9	10	11	12	13
12	14	15	16	17	18	19	20
13	21	22	23	24	25	26	27
14	28	29	30	31			

पदार्थ दिखाई देता है white तथा dark grey matter। White matter वहाँ दिखाई देता है जहाँ myelin sheath ज्यादा होता है तथा dark grey matter वहाँ दिखाई देता है जहाँ cell bodies ज्यादा होते हैं। Brain में wrinkle पाया जाता है उसे corticalization कहते हैं।

Parts of Brain:-

Position के आधार पर brain को मुख्य तीन भागों में बांटा गया है:-

i) Fore brain

ii) Mid brain

iii) Hind brain

} Brain Stem

Brain के different parts की चर्ची हमलोग नीचे से ऊपर (अर्थात् Spinal cord) की तरफ से करेंगे।

Hind Brain:-

इसके अंतर्गत मुख्य रूप से 4 part आते हैं:-

i) Medulla:-

यह spinal cord के ठीक ऊपर का भाग है जो brain तथा spinal cord के nerve impulse को भेजता है। इसका मुख्य काम respiration, heart rate, breathing, swallowing तथा movement of tongue के संचालन एवं नियंत्रण करना होता है।

ii) Pons:-

यह medulla के ठीक ऊपर पाया जाता है। इसमें sensory तथा motor neurons अधिक पाए जाते हैं। इसके द्वारा मुख्य रूप

FEBRUARY							2011
WK	M	T	W	T	F	S	S
6		1	2	3	4	5	6
7	7	8	9	10	11	12	13
8	14	15	16	17	18	19	20
9	21	22	23	24	25	26	27
10	28						

MEETINGS / APPOINTMENTS

से सिर तथा face से आने वाले sensory nerve impulse को touch, pain, temperature को ग्रहण करता है। कुछ motor response जैसे: - Facial expression, eye ball movement तथा jaw movement का regulation भी इसके द्वारा किया जाता है। यह brain के higher part तथा lower part के बीच संबंध स्थापित करता है।

iii) Cerebellum:-

यह hind brain में पीछे की ओर एक complex structure होता है जिसे लघु मस्तिष्क भी कहा जाता है। यह spinal cord, fore brain तथा brain stem के अन्य भागों से sensory nerve impulse को ग्रहण करता है फिर पुनः उसे brain के अन्य भागों में भेजता है। इसका सबसे प्रमुख काम co-ordination स्थापित करना, तथा body को balance करना होता है।

2. Mid brain:-

यह Pons के ऊपर एक दोरी सी संरचना को कहा जाता है जो fore brain तथा hind brain को आपस में जोड़ता है। इसमें दो महत्वपूर्ण भाग पाये जाते हैं:

a) tectum b) tegmentum । Tectum के द्वारा सिर्फ sensory function होता है। इसमें दो sensory centre होते हैं:

i) Superior colliculi - यह एक visual centre होता है जिसके वस्तु के दृष्टि का ज्ञान होता है।

ii) Inferior colliculi - यह एक auditory centre होता है जिसका मदद से hearing knowledge व्यक्ति को होता है।

MARCH							2011
WK	M	T	W	T	F	S	S
10	1	2	3	4	5	6	
11	7	8	9	10	11	12	13
12	14	15	16	17	18	19	20
13	21	22	23	24	25	26	27
14	28	29	30	31			

iv) Reticular Formation:-

यह brain stem का एक अतिमहत्वपूर्ण भाग होता है, जो hind brain, mid brain तथा fore brain को एक neurons के network में जोड़ता है। इसका मुख्य संबंध Sleep, attention तथा arousal से है। इसे 'Reticular Activating System' या RAS से भी जाना जाता है। इसके दो sub-system भी होते हैं:-

i) Ascending reticular system:- इसके द्वारा information को brain (cerebral cortex) तक भेजा जाता है।

ii) Descending reticular system:- इसके द्वारा information को brain से spinal cord अर्थात् नीचे की ओर भेजा जाता है।

3. Fore Brain:-

यह brain के आगे के हिस्से में पाया जाता है। इसमें मुख्य रूप से 5 parts पाये जाते हैं:- Thalamus, Hypothalamus, limbic system; Basal ganglia तथा Cerebrum।

i) Thalamus:-

दोनों Hemisphere के बीच में एक अठ्ठाकार संरचना पाई जाती है जिसे 'Thalamus' कहा जाता है। इसका मुख्य काम सभी तरह के sensory information जैसे: visual, hearing, pain, temperature, smell आदि को उसके appropriate department में भेजना होता है। इसलिए इसे 'Relay Station' भी कहा जाता है।

WK	M	T	W	T	F	S	S
6		1	2	3	4	5	6
7	7	8	9	10	11	12	13
8	14	15	16	17	18	19	20
9	21	22	23	24	25	26	27
10	28						

ii) Hypothalamus:- यह thalamus के ठीक नीचे पाया जाता है। इसके प्रमुख कार्य निम्नलिखित हैं:-

- इसकी मुख्य भूमिका emotion तथा motivation खास कर biological motivation में काफी अधिक है।
- यह body के अंदर एक खास temperature को बनाए रखता है जिसे 'homeostatisis' कहते हैं।
- यह Autonomic Nervous System तथा Endocrine glands को भी Control करता है।
- यह Survival से संबंधित पितने भी कार्य है सबको Control करता है।

Periventricular region एक ऐसा क्षेत्र है जिसमें बहुत सारे neurosecretory cells पाए जाते हैं जिसके जरूरे ही hypothalamus Pituitary gland पर control बनाए रखता है।

इसके अलावा hypothalamus में और दो region पाए जाते हैं:- medial region तथा Lateral region।

iii) Limbic System:-

Limbic System की पहचान सबसे पहले Paul MacLean के द्वारा किया गया है। यह Corpus callosum के नीचे एक arc के आकार का होता है। इसमें पाँच मुख्य

WK	M	T	W	T	F	S	S
10		1	2	3	4	5	6
11	7	8	9	10	11	12	13
12	14	15	16	17	18	19	20
13	21	22	23	24	25	26	27
14	28	29	30	31			

भाग पाए जाते हैं जिसके द्वारा इसकी संरचना की गई है जो इस प्रकार है:-

a. Amygdala:-

यह एक बादाम के आकार का होता है। यह मुख्य रूप से emotional behaviour से संबंधित है। साथ ही साथ motivation खास कर आक्रामक व्यवहार में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। पिन व्यक्तियों का amygdala damage हो जाता है, वह दूसरे व्यक्तियों के facial expression को नहीं पहचान पाते हैं। जब कोई व्यक्ति fearful face को देखता है तो उस समय उसका amygdala active हो जाता है।

b. Hippocampus:-

यह भाग Temporal lobe के anterior तथा medial भाग में पाया जाता है। इसकी मुख्य भूमिका STM को LTM में transfer करना होता है।

c) Cingulate gyrus:-

यह Limbic System के Cortical part का हिस्सा होता है। जो Corpus Callosum के ठीक ऊपर पाया जाता है। यह व्यक्ति के emotional behaviour तथा बचाव अनुश्रिता (avoidance response) को सीखने में मदद करता है।

d. Septum:-

यह भी emotional behaviour को सीखने तथा उसके regulation में मदद करता है।

e. Olfactory bulb:- यह नाक से आने वाले sensation को receive करता है।

WK	M	T	W	T	F	S	S
6		1	2	3	4	5	6
7	7	8	9	10	11	12	13
8	14	15	16	17	18	19	20
9	21	22	23	24	25	26	27
10	28						

MEETINGS / APPOINTMENTS

iv) Basal Ganglia:-

यह fore brain में subcortical gray matter structure का एक समूह होता है। इसमें मुख्य रूप से 3 भाग पाया जाता है:-

1. Caudate nucleus + 2. Putamen + 3. Globus Pallidus

Neostriatum = dorsal Striatum

Corpus striatum

इसके द्वारा motor control में कुछ भ्रमिका निभाई जाती है। इसके क्षति होने पर कुछ unwanted movement जैसे:- Parkinson disease होता है। Ventral striatum यह भाग है जिसके द्वारा reward system काम करता है।

v) Cerebrum:-

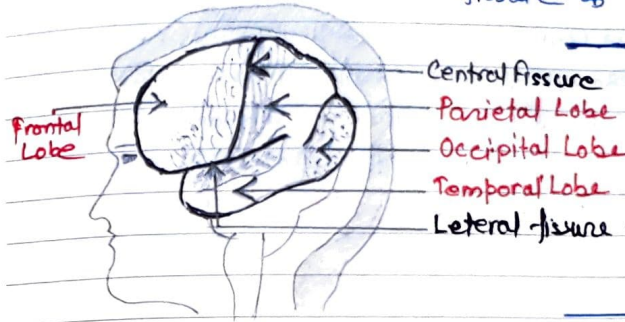
यह brain का सबसे बड़ा भाग है। जिसे Longitudinal fissure द्वारा दो भागों में बाँटा गया है। जिसके एक भाग को Left hemisphere तथा दूसरे भाग को Right hemisphere कहते हैं। प्रत्येक hemisphere में दो गहरी दरारें (deep fissure) होती हैं जिसे fissure of Roland or Central fissure तथा fissure of Sylvius or lateral fissure कहा जाता है, के द्वारा 4 भागों में बाँटा गया है। जो निम्नलिखित Lobe के द्वारा जाने जाते हैं:-

1. Frontal lobe
2. Parietal Lobe
3. Temporal Lobe
4. Occipital Lobe

MEETINGS / APPOINTMENTS

WK	M	T	W	T	F	S	S
10		1	2	3	4	5	6
11	7	8	9	10	11	12	13
12	14	15	16	17	18	19	20
13	21	22	23	24	25	26	27
14	28	29	30	31			

1. Frontal Lobe:- यह Lobe Central fissure के आगे तथा Lateral fissure के ऊपर का भाग है। इसके द्वारा मनन activities तथा higher thought process की जानकारी होती है। यह चारों Lobe में सबसे बड़ा Lobe है। काम के आधार पर इसे मुख्य 3 भागों में बाँटा गया है:-



- i) Motor Cortex
- ii) Broca's Area
- iii) Frontal association area.

i) Motor Cortex:- इस क्षेत्र से Voluntary body movement की control किया जाता है। इस भाग में क्षति होने से व्यक्ति में Coordination में संबंधित दोष पाया जाता है।

ii) Broca's Area:- यह बोलने की क्रिया को सम्पन्न करता है (Pr. gumes capability to speak)। इस area में क्षति होने से व्यक्ति को 'Broca's aphasia' हो जाता है। जिसमें व्यक्ति को Language को समझने या भाषा के उपयोग की क्षमता समाप्त हो जाती है।

iii) Frontal Association Area:- यह भाग thinking, motivation, emotional response, impulse control तथा planning जैसे कामों को control करता है। इस Lobe में क्षति होने से व्यक्ति planning तथा emotion response आदि को नहीं कर पाता है।

MEETINGS / APPOINTMENTS

Frontal Lobe के क्षतिग्रस्त होने से व्यक्ति के Personality में गंभीर परिवर्तन आता है जिसमें भविष्य के बारे में चिंता में कमी, आवेगशीलता, पहल (initiative) एवं स्वाभाविकता (Spontaneity) की कमी, विनोदशीलता एवं हल्का सुखाभास (mild euphoria) दिखाना आदि प्रमुख रूप से आते हैं। इन व्यक्तित्व परिवर्तन का संबंध Frontal Lobe के basomedial area के क्षतिग्रस्त होने से होता है और इसे 'Frontal Lobe Syndrome' के नाम से जाना जाता है।

2. Parietal Lobe :-

यह Lobe Central sulcus के पीछे तथा Lateral fissure के ऊपर होता है। इसके द्वारा मुख्य रूप से bodily sensation तथा knowledge of direction का पता चलता है। Bodily sensation का कार्य मुख्य रूप से Somatosensory Cortex द्वारा किया जाता है। इस Lobe में क्षति होने से व्यक्ति में कुछ विशेष प्रकार के Syndrome भी पाया जाता है जो इस प्रकार हैं :-

i) Contralateral neglect :-

यह लक्षण व्यक्ति के right parietal association cortex में क्षति होने से होता है जिसमें व्यक्ति अपने बायें तरफ की चीजों को तथा अपने शरीर को नहीं देख पाता है।

ii) Agnosia :-

Right parietal Lobe के क्षति होने से यह बीमारी व्यक्ति में होती है, जिसमें व्यक्ति अपनी बीमारी का perception नहीं कर पाता है। इसमें व्यक्ति वास्तविक स्व-मूल्यांकन नहीं कर पाता है।

WK	M	T	W	T	F	S	S
6		1	2	3	4	5	6
7	7	8	9	10	11	12	13
8	14	15	16	17	18	19	20
9	21	22	23	24	25	26	27
10	28						

WK	M	T	W	T	F	S	S
10		1	2	3	4	5	6
11	7	8	9	10	11	12	13
12	14	15	16	17	18	19	20
13	21	22	23	24	25	26	27
14	28	29	30	31			

MEETINGS / APPOINTMENTS

iii) Agnosia :-

यह बीमारी व्यक्ति में right or left parietal association cortex के क्षतिग्रस्त होने से होता है जिसमें व्यक्ति स्पर्श (Touch) के आधार पर वस्तु की पहचान नहीं कर पाता है।

iv) Right - Left disorientation :-

इसमें व्यक्ति अपने शरीर के सभी right तथा left part में Confusion दिखता है।

v) Agraphia :-

इसमें व्यक्ति लिखित भाषा की अभिव्यक्ति अर्थात् लिखे हुए चीजों को नहीं बतला पाता है।

vi) Acalculia :-

इसमें व्यक्ति mathematical calculation करने में असमर्थ हो जाता है।

Note :- Agnosia, Right-left disorientation, agraphia तथा acalculia को मिलाकर 'Gerstmann Syndrome' के नाम से जाना जाता है। जो left or right parietal association के क्षतिग्रस्त होने से व्यक्ति में होता है।

3. Temporal Lobe :-

यह Lobe Lateral fissure के नीचे अर्थात् दोनों कानों के ठीक ऊपर स्थित है। इसके द्वारा auditory sensation का ज्ञान होता है। इसके मुख्य तीन भाग हैं, जो इस प्रकार हैं :-

- i) Primary auditory cortex
- ii) Wernicke's area
- iii) Temporal association area.

FEBRUARY							2011								
WK	M	T	W	T	F	S	S	WK	M	T	W	T	F	S	S
6		1	2	3	4	5	6								
7	7	8	9	10	11	12	13								
8	14	15	16	17	18	19	20								
9	21	22	23	24	25	26	27								
10	28														

i) Primary auditory cortex:-

प्रत्येक Temporal lobe के Primary auditory cortex द्वारा sound input को ग्रहण किया जाता है। उसमें से भी एक क्षेत्र में चोट लगने से व्यक्ति दोनों ही कानों से कम सुनने लगता है। दोनों में चोट लगने से व्यक्ति पूरी तरह बहरा (deafness) हो जाता है।

ii) Wernicke's Area:-

यह Left temporal lobe के Primary auditory cortex के नजदीक पाया जाता है, जो एक language area है। जिसका काम बोलने या रहने शब्दों को समझना तथा बोलने एवं फिरकने में संगत भाषा (Coherent language) के उपयोग करने की क्षमता से होता है। (It is capacity of recognize words and comprehension of speech)।

Wernicke area के क्षतिग्रस्त होने से

Wernicke Syndrome होता है जिसमें दो मुख्य हैं:-

i) Wernicke's aphasia:-

इसमें व्यक्ति शब्दों एवं वाक्यों को ठीक तंग से बोल ले पाता है परन्तु सुनने वाला उसका स्पष्ट अर्थ नहीं निकाल पाता है। क्योंकि बोलने पर शब्द एवं वाक्य अधुरे होते हैं।

ii) Auditory aphasia:-

जब Primary auditory cortex तथा Wernicke area को जोड़ने वाले nerve नष्ट हो जाते हैं तब व्यक्ति शब्दों को विलक्षण आँकड़ों से सुन पाता है लेकिन उनके अर्थों को समझ नहीं पाता है।

MARCH							2011								
WK	M	T	W	T	F	S	S	WK	M	T	W	T	F	S	S
10		1	2	3	4	5	6								
11	7	8	9	10	11	12	13								
12	14	15	16	17	18	19	20								
13	21	22	23	24	25	26	27								
14	28	29	30	31											

Note:- Temporal Lobe में क्षति होने से व्यक्ति में Psychological blindness होता है क्योंकि इस Lobe में Visual तथा Verbal memory store किया जाता है।

iii) Temporal Association Area:-

Temporal Lobe में Primary auditory cortex तथा Wernicke area को जोड़कर सभी भाग Temporal association area कहलाता है। इसमें सुने जाने वाले वस्तु की memory संचित रहती है। और इसके द्वारा ही हम प्रापण उद्दीपक के बारे में बता पाते हैं।

अहमयनों में यह पाया गया है बायें भाग के auditory association

cortex जो Cortical language area के पीछे पाया जाता है, में

क्षति होने से व्यक्ति में 'Sensory or receptive aphasia' हो जाता है जिसमें व्यक्ति बोलने पर शब्दों के बीच अंतर करने में असमर्थ रहता है।

बायें भाग के Posterior temporal area जो Cortical

language area के अगले भाग में होता है जिसमें क्षति होने से व्यक्ति में 'Nominal aphasia' हो जाता है जिसमें व्यक्ति चीजों के नाम बतलाने में उचित शब्द का उपयोग करने में

अपने आप को असमर्थ पाता है। इसमें auditory input, cognition तथा Localization को संभव बनाता है। इसमें Primary olfactory cortex होता है।

4. Occipital Lobe:-

यह Cerebrum के सबसे पीछला हिस्सा है। इसके द्वारा Visual sensation का ज्ञान होता है। इस क्षेत्र द्वारा Visual perception का कार्य भी किया जाता है। इसके अंतर्गत तीन मुख्य क्षेत्र आते हैं:-

i) Primary visual cortex (17)

17, 18, 19, 6, 9

ii) Secondary sensory area (18)

Roadmann number

iii) Peristriae area (19)

MEETINGS / APPOINTMENTS

Secondary sensory area के द्वारा visual information का elaboration तथा synthesis का कार्य किया जाता है। इस lobe में क्षति होने से निम्नलिखित syndrome पाया जाता है जिसमें से कुछ इस प्रकार हैं:-

i) Visual object agnosia:-

यह agnosia व्यक्ति के primary visual cortex में क्षति होने से उत्पन्न होती है जिसमें व्यक्ति किसी व्यक्ति वस्तु को देखकर पहचान नहीं पता है परन्तु स्पर्श के द्वारा वह उसे पहचान लेता है।

ii) Achromatopia :-

इसमें व्यक्ति colour का perception करने में असमर्थ रहता है।

iii) Agnosic alexia :-

इसमें व्यक्ति किसी चीज को तुरन्त लिख लेता है यानि वाक्यांश कर सकता है परन्तु इसी चीज पुनः वह पढ़ नहीं सकता है।

इस प्रकार Brain में 4 Lobe हैं जो विभिन्न तरह के sensory knowledge पर अपना नियंत्रण रखते हैं इन चारों Lobe में उत्पन्न विकृति को 'Lobular syndrom' के नाम से जाना जाता है।

इस प्रकार अगर Cerebrum के दोनों hemisphere को देखा जाए तो वे कुछ कार्यो अलग-अलग करते हैं।

FEBRUARY							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	
6		1	2	3	4	5	6	
7	7	8	9	10	11	12	13	
8	14	15	16	17	18	19	20	
9	21	22	23	24	25	26	27	
10	28							

MARCH							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	
10		1	2	3	4	5	6	
11	7	8	9	10	11	12	13	
12	14	15	16	17	18	19	20	
13	21	22	23	24	25	26	27	
14	28	29	30	31				

MEETINGS / APPOINTMENTS

Left hemisphere के द्वारा भाषा का सम्बन्ध अधिक है। इस गोलार्ध के द्वारा positive emotion को control किया जाता है। अर्थात् इसमें complex language skill, verbal activity, logical thinking के साथ-साथ information का analysis भी किया जाता है।

Right hemisphere के द्वारा motor activity, तथा emotion के संयंत्र रखे समझ से होता है। इसके द्वारा negative emotions control किया जाता है।

Somatic Nervous System

यह Peripheral nervous system का महत्वपूर्ण भाग है। इसके द्वारा जैसे activities होते हैं जो व्यक्ति के अपने control में होते हैं। इसके द्वारा temperature (Hot & Cold), Pressure आदि का ज्ञान होता है। Somatic nervous system में ही afferent तथा efferent nerves पाये जाते हैं। इसके मुख्य दो प्रकार हैं:-

i) Cranial Nerve

ii) Spinal Nerve.

i) Cranial nerve:-

ये nerve व्यक्ति के brain में सीधे प्रवेश करते हैं और सीधे वहाँ से बाहर निकलते हैं। जो sensory तथा motor system से associate होते रहते हैं। इनकी संख्या कुल 12 है, जो Roman number से दर्शाया जाता है। तथा वे उसी Roman number के code से जाने भी पाते हैं। इसका वर्गीकरण निम्नलिखित है:-

I Olfactory :-

यह पूरी तरह से sensory कार्य करता है इसके द्वारा केवल Smell का Sensation होता है। यह cerebral hemisphere के ventral part से निकलता है।

II Optic :-

यह भी पूरी तरह sensory कार्य करता है। इसके द्वारा Visual Sensation होता है। यह brain के thalamus क्षेत्र से निकलता है।

III Oculomotor :-

यह motor functions करता है, इसके द्वारा eye movement control होता है तथा यह mid brain से निकलता है।

IV Trochlear :-

यह भी motor functions करता है और इसके द्वारा eye movement control किया जाता है।

V Trigeminal :-

यह sensory तथा motor दोनों ही functions को करता है। इसके द्वारा facial sensation तथा Chew movement को control किया जाता है। यह Pons तथा medulla से निकलता है।

VI Abducens :-

यह पूरी तरह से motor functions को करता है। इसके द्वारा भी eye movement को control किया जाता है। यह medulla से बाहर निकलता है।

FEBRUARY							2011								
WK	M	T	W	T	F	S	S	WK	M	T	W	T	F	S	S
6		1	2	3	4	5	6								
7	7	8	9	10	11	12	13								
8	14	15	16	17	18	19	20								
9	21	22	23	24	25	26	27								
10	28														

MARCH							2011								
WK	M	T	W	T	F	S	S	WK	M	T	W	T	F	S	S
10		1	2	3	4	5	6								
11	7	8	9	10	11	12	13								
12	14	15	16	17	18	19	20								
13	21	22	23	24	25	26	27								
14	28	29	30	31											

VII Facial :-

यह भी पूरी तरह motor functions करता है। इसके द्वारा facial movement को control किया जाता है तथा यह medulla से बाहर निकलता है।

VIII Auditory vestibular :-

यह पूरी तरह sensory functions करता है, और इसके द्वारा auditory sensation को control किया जाता है। इसका संबंध भी medulla से है।

IX Glossopharyngeal :-

यह sensory तथा motor दोनों ही functions करता है। यह जीभ से मिलने वाले sensation को control करता है। तथा ग्रसनो (Pharynx) के motor functions को control करता है। इसका संबंध medulla से है।

X Vagus :-

यह भी कुछ sensory तथा कुछ motor functions को करता है। इसके द्वारा heart, liver तथा intestine के से प्राप्त sensation को control किया जाता है। साथ ही साथ इनकी क्रियाओं का regulation तथा control भी इसके द्वारा ही किया जाता है। यह भी medulla से संबंधित है।

XI Spinal accessory :-

यह पूरी तरह से motor functions करता है। इसके द्वारा गर्दन की मांसपेशियों को तथा अन्तरांग (Viscera) के motor activities को control किया जाता है। यह भी medulla से संबंधित है।

XII Hypoglossal :-

यह पूरी तरह से motor activity को करता है। इसके द्वारा जीभ की मांसपेशियों की motor activities को control किया जाता है। यह भी medulla से associate होता है।

FEBRUARY							2011								
WK	M	T	W	T	F	S	S	WK	M	T	W	T	F	S	S
6		1	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13
8	14	15	16	17	18	19	20	9	21	22	23	24	25	26	27
10	28							10	28	29	30	31			

Q. Spinal Nerve :-

Spinal nerve somatic nervous system में पाए जाने वाला दूसरा प्रमुख nerve है। Spinal column के 31 जोड़े थोड़े-थोड़े दूर-दूर पर spinal cord से निकलते हैं। इन 31 जोड़ों को spinal के हिस्से पिनसे से संबंधित है, के अनुसार 5 श्रेणी निम्नलिखित प्रकार से बाँटा गया है :-

Name	Number	Position
Cervical	8	Neck
Thoracic	12	Chest
Lumber	5	Coir or waist
Sacral	5	End of spinal column
Coccygeal	1	End of spinal column

Bell-Magendie Law :- इस नियम को सबसे डेविल (1821) तथा बाद में Magendie (1822) ने इसे संबोधित किया। इस law के अनुसार Spinal nerve का Ventral root motor function करता है तथा dorsal root sensory कार्य करता है।

Autonomic Nervous System

Autonomic Nervous system मुख्य रूप से glands के संचालन (regulation) तथा उसके control में अपनी भूमिका निभाता है। इसके साथ-साथ यह आंतरिक अंगों जैसे :- heart, kidney, intestine एवं gland (involuntary muscles) का संबंध central nervous system से जोड़ता है।

MARCH							2011								
WK	M	T	W	T	F	S	S	WK	M	T	W	T	F	S	S
10		1	2	3	4	5	6	11	7	8	9	10	11	12	13
12	14	15	16	17	18	19	20	13	21	22	23	24	25	26	27
14	28	29	30	31				14	28	29	30	31			

इसके दो मुख्य भाग हैं :-

- i) Sympathetic nervous system
- ii) Parasympathetic nervous system

i) Sympathetic nervous system :-



इसका स्थान Spinal cord के thoracic तथा lumber क्षेत्र में होता है। यह उस समय activate होता है जब व्यक्ति किसी संकट की अवस्था में होता है। ऐसे समय में यह system adrenal तथा Pancreas को activate कर देता है जिससे ब्लड में चीनी की मात्रा बढ़ जाती है, श्वसन में O₂ अधिक मात्रा में आने लगता है और व्यक्ति अधिक शक्ति के साथ काम करने लगता है। इसे 'fight-or-flight system' भी कहा जाता है।

इस system के activate होने ही शरीर से ऊर्जा की मात्रा रचने लगती है क्योंकि इसके द्वारा शरीर में निम्नलिखित क्रियाओं का regulation एवं control किया जाता है :-

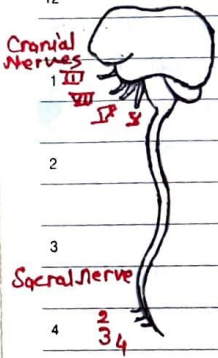
- i) इस system से क्रोध, भय तथा पीड़ा की स्थिति बनती है।
- ii) यह चार ग्रन्थियों को सक्रिय को कम करता है। (Inhibits salivation)
- iii) रक्तवाहिनियों की गुहा को संकुचित करता है (Constricts blood vessels in skin)
- iv) आँसु की पुतली को फैलाता है (Dilates pupil), पसीना को बढ़ाता है (stimulates sweat gland)
- v) Adrenal medulla से epinephrine तथा norepinephrine को secrete करता है। तथा blood में glucose की मात्रा को बढ़ाता है।
- x Relaxes bladder.

v) Red blood cell की गणना को बढ़ाता है।

vii) Heart rate, श्वासन गति तथा B.P. को भी बढ़ाता है।

ii) Parasympathetic Nervous System:-

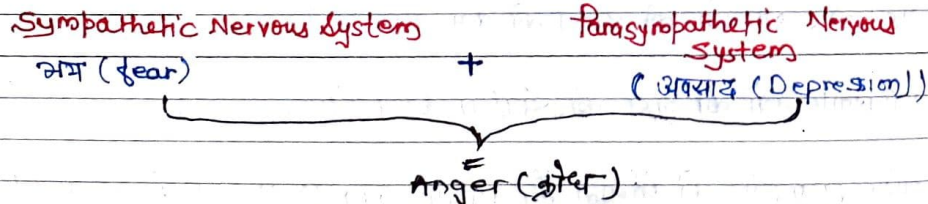
यह nervous system Sympathetic nervous system के विपरीत कार्य करता है। यह spinal column के dorsal तथा cranial nerves के पास पाया जाता है। इसके activate होने से शरीर में Energy सक्रिय किया जाता है। इस तरह के प्रभाव से शराम एवं सुख की स्थिति होती है। इसलिए इसे 'eat-drink and rest system' भी कहा जाता है। इसके activate होने से शरीर में निम्नलिखित परिवर्तन होते हैं।



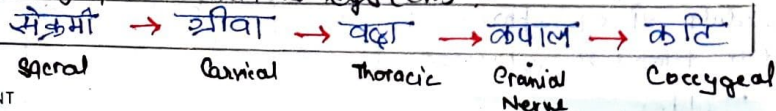
- i) Constricts pupil and produces tear.
- ii) Stimulates salivation.
- iii) slows heart beats, contracts bladder.
- iv) Stimulates digestive system.

v) अंगों की दीवारों को संकुचित करता है।

vi) Bronchi की दीवार को संकुचन करता है।



Right sequence of division of Sympathetic Nervous system and parasympathic nervous system :-



FEBRUARY							2011				
WK	M	T	W	T	F	S	S				
6		1	2	3	4	5	6				
7	7	8	9	10	11	12	13				
8	14	15	16	17	18	19	20				
9	21	22	23	24	25	26	27				
10	28										

MARCH							2011				
WK	M	T	W	T	F	S	S				
10		1	2	3	4	5	6				
11	7	8	9	10	11	12	13				
12	14	15	16	17	18	19	20				
13	21	22	23	24	25	26	27				
14	28	29	30	31							

Method of Investigating Brain :-

वैज्ञानिकों ने brain तथा nervous system के function की study के लिए कई प्रकार के method को अपना है जिसमें से निम्नलिखित 5 मुख्य हैं :-

1. Method of electrical stimulation :-

इसमें व्यक्ति के brain को electricity द्वारा उत्तेजित किया जाता है जिससे brain के भिन्न-भिन्न क्षेत्रों के कार्यों के बारे में ठीक ढंग से जानने में काफी सुविधा होती है।

2. Method of ablation :-

इस विधि में brain के किसी एक भाग को पिसके बारे में अध्ययन करना है उसे काट कर हटा दिया जाता है इसके बाद उसके व्यवहार पर पड़ने वाले प्रभाव का अध्ययन किया जाता है।

उ. Anatomical Method :-

इस विधि में जीव (organism) के body से cells को पूरी तरह से काट कर हटा दिया जाता है और उसे विशेष chemical solutions में रखा जाता है। अलग-अलग cell के structure को microscope के सहारे standard staining technique के द्वारा देखा जाता है। इस विधि में stain जो एक रंग होता है जिससे cell मोरफ लोती है। द्वारा brain के पास का अध्ययन किया जाता है। जैसे- जैसे cell रंग को सोखते जाती है वैसे-वैसे cell के structure एवं pathway का पता चालता जाता है।

4. Chemical Method :-

इस method में कुछ विशेष chemical solution जैसे: procaine, acetylcholine आदि को पतले पिबे (पिये) canula कहा जाता है द्वारा brain में डाल दिया जाता है जिससे व्यक्ति के व्यवहार में परिवर्तन आता है। इस विधि के द्वारा synapse में nerve impulse को transmission का अध्ययन किया जाता है।

5. Electrical recording method :-

यह brain function के बारे में जानने की सबसे modern technique है। इस विधि द्वारा brain के electrical activities को record किया जाता है और brain के विभिन्न कार्यों के बारे में जाना जाता है। इसके अंतर्गत दो मुख्य techniques आते हैं :-

i) EEG (Electroencephalogram) :-

इस विधि की खोज Hans Berger (1874-1941) के द्वारा किया गया था। इसमें brain के ऊपर electrode लगा दिया जाता है और फिर brain waves को record किया जाता है।

ii) MEG (Magnetoencephalogram) :-

इसका पहला प्रयोग Cohen (1972) के द्वारा किया गया था जो MSA (magnetic source imaging) के समान होता है। इसमें brain में वेद्युत क्रियाओं द्वारा उत्पन्न magnetic field को मापा जाता है। और इससे तब यह देखा जाता है कि brain के किस भाग में गड़बड़ी है। अभी हाल में एक और विधि micro electrode आया है, जो MEG तथा MSA से अधिक विश्वसनीय results देता है।

FEBRUARY							2011
WK	M	T	W	T	F	S	S
6		1	2	3	4	5	6
7	7	8	9	10	11	12	13
8	14	15	16	17	18	19	20
9	21	22	23	24	25	26	27
10	28						

MARCH							2011
WK	M	T	W	T	F	S	S
10		1	2	3	4	5	6
11	7	8	9	10	11	12	13
12	14	15	16	17	18	19	20
13	21	22	23	24	25	26	27
14	28	29	30	31			

6. Scanning Method :-

Brain function के study की यह सबसे नवीनतम विधि है जो काफी लोकप्रिय है। इसके अंतर्गत 5 प्रविधि (techniques) काफी लोकप्रिय हैं जो इस प्रकार हैं :-

i) CAT or CT Scan (Computerized Axial Tomography) :-

इस technique में व्यक्ति अपना सिर गोलाकार उपकरण में रखता है जहाँ x-ray प्लेट होता है जो व्यक्ति के brain का successive image तैयार करता और फिर सभी image को मिलाकर एक 3D बड़ा image तैयार किया जाता है। जिससे brain का अध्ययन किया जाता है।

ii) MRI (Magnetic Resonance Imaging) :-

यह brain का सामना आ magnetic field से कराया जाता है तो brain में पाए जाने वाले hydrogen atoms reaction करने लगते हैं जिससे brain का एक picture उपलब्ध हो जाता है।

iii) PET Scan (Positron Emission Tomography) :-

इसमें व्यक्ति को glucose (positron का होता है) का सूई से दिया जाता है ये सूई radioactive nature का होता है जिससे brain तैयारी से सोखता है। अर्थात् brain का जो part जितना active होगा वह part उतने तैयारी से glucose को सोखेगा।

iv) SQUID (Superconducting Quantum Interference Device) :-

इसमें brain के चुम्बकीय क्षेत्र में होने वाले सूक्ष्मतरंग परिवर्तनों की अमल के आधार पर brain की तरकीब खींचता है।

FEBRUARY							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	
6		1	2	3	4	5	6	
7	7	8	9	10	11	12	13	
8	14	15	16	17	18	19	20	
9	21	22	23	24	25	26	27	
10	28							

v) fMRI (Functional Magnetic Resonance Imaging):-

इसमें neural activity के दौरान Oxygen के बदलती level का पता लगाया जाता है।

Some important field that study the brain or neural mechanisms of humans :-

i) Physiological Psychology :-

जब control situation में पशुओं के nervous system को manipulate करके व्यवहार की तंत्रिका कार्यविधि (neural mechanism) का अध्ययन करने वाले क्षेत्र को 'Physiological Psychology' कहा जाता है।

ii) Psychophysiology :-

जब functional brain imaging techniques (fMRI, MEG, CT scans) आदि के द्वारा मनुष्य के संज्ञान (Cognition) के neural mechanism का अध्ययन किया जाता है तो ऐसे क्षेत्र 'Psychophysiology' कहाते हैं।

iii) Neuropsychology :-

जब वह अध्ययन क्षेत्र जहाँ brain damage की वृषह से व्यक्तियों के Psychological aspect में पड़ने वाले प्रभावों का अध्ययन किया जाता है।

iv) Cognitive Neuroscience :-

वह अध्ययन क्षेत्र जहाँ non-invasive physiological recording (आक्रमणशील कामिक रिकॉर्डिंग) द्वारा Physiological activity तथा Psychological Process के बीच संबंध देखा जाता है।

MARCH							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	
10	1	2	3	4	5	6		
11	7	8	9	10	11	12	13	
12	14	15	16	17	18	19	20	
13	21	22	23	24	25	26	27	
14	28	29	30	31				

v) Phrenology :-

अध्ययन का वह क्षेत्र जिसमें brain के उन विभिन्न क्षेत्रों का स्थानीकरण (Location) किया जाता है, जो Emotion तथा behaviour functions के लिए responsible होते हैं।

vi) Reductionism :-

Understanding of behaviour phenomenon in terms of biological principles.

Method of Physiological Psychology :-

Physiological Psychology में brain lesion की पाँच में मुख्य रूप से निम्न 3 techniques का उपयोग किया जाता है :-

- i) Aspiration lesion
- ii) Radioactive frequency lesion
- iii) Bregma

Lesion effect के अधिकांश experimental studies में unilateral lesions कि तुलना में bilateral lesions का अध्ययन अधिक हुआ है क्योंकि सभी brain structure में unilateral lesions के व्यवहार को पहचान पाना कठिन है।

Brain Disease :-

कुछ महत्वपूर्ण brain disease जो brain के चोट डरत होने से उत्पन्न होते हैं, जो निम्नलिखित हैं :-

- i) Prosopagnosia:- चेहरे की पहचान करने की असमर्थता से है।
- ii) Agnosia:- परिचित वस्तुओं की पहचान करने की असमर्थता से है।
जो right hemisphere में lesion होने से होता है।
- iii) Unilateral Visual Neglect:- अपने बाई तरफ की दिखने वाले चीजों की उपेक्षा करना और उस तरफ की वस्तुओं को नहीं पहचान पाना।
- iv) Astereognosis:- Touch द्वारा वस्तुओं या आकारों को पहचानने में कठिनाईयों से होता है।
- v) Disagnosia:- उठाये गए वजन का सही-सही आकलन (अंदाजा) नहीं कर पाना। यह Parietal Lobe के lesion होने से होता है।
- vi) Split-brain Syndrome:- यह frontal cortical area के lesion होने से होता है।
- vii) Agraphia:- अपने विचारों (भाषाओं) को लिखकर express न कर पाना।
- viii) Alexia or Dyslexia:- किसी लिखी हुई चीजों को न पढ़ पाना।

इसके अलावा कुछ महत्वपूर्ण brain disease का चर्चा पहले ही Lobe के अनुसार ही कर दिया गया है।



Go Green

Save

Fuel is any material

order to obtain energy and

Fuel releases its energy either through

An important property of

can be stored to be used

and that the

in such a way

can be harnessed

Fuel

Check y

Check

Acces

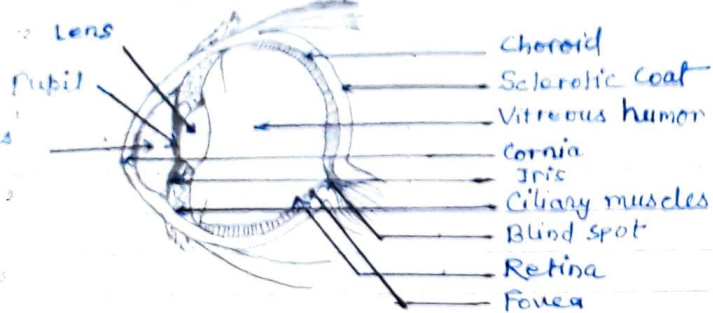
Do

Sensory System

Vision:-

Visual sensation के लिए Sensory receptor के रूप में Eyes काम करता है। जिसकी Structure में मुख्य रूप से 3 layer पाए जाते हैं:-

1. Sclerotic coat
2. Choroid
3. Retina



Human eyes कैमरे की तरह काम करता है जब इसमें एक ही अन्तर पाया जाता है कि इसमें image retina में बनता है। यह image उल्टा बनता है। सबसे पहले light Cornea जो कि ऑरग का transparent part है उससे अन्दर आता है। वहाँ से light को pupil तक भेज दिया जाता है। pupil उन light को lens में भेज देता है, जो उन light को ciliary muscles की मदद से adjust करके lens में भेज दिया जाता है Sensory adaptation की वजह से जो light को द्वारा ही पुरा किया जाता है। यह एक ऐसी वस्तु है जिसमें व्यक्ति का आँसू अपने

दिनांक से adjust करके जो light जो होता या पड़ा किया जाता है। जो light lens से होते हुए retina तक पहुँच जाती है। और जो light पर stimulus का उल्टा image बनता है। और जो light को बाहर की वस्तुओं दिखाई पड़ती है। Retina में जो rods के receptor cell पाए जाते हैं। जो rods तथा cones कहलाते हैं। Marmor (1996) के अनुसार 120 million rods तथा 8 million cones retina में पाए जाते हैं। Rods की मदद से हम black & white image को देखा जाता है और cones receptor की मदद से colour image को देखा जाता है। Rods में Rhodopsin तथा cones में Iodopsin नामक chemical पाया जाता है।

Retina में एक जगह बहुत थोड़े cones एकत्रित होते हैं। जिसे हम fovea कहते हैं। यहाँ पर किसी भी प्रकार का light नहीं पड़ता है और इसके ठीक पीछे blind spot पाया जाता है। यह retina के ठीक पीछे ही पाया जाता है। अर्थात् blind spot में किसी भी तरह से rods तथा cones नहीं पाए जाते हैं। और यही से optic nerves brain तक जाते हैं।

आँसू में fovea के जगह तीन तरह के cell पाए जाते हैं:- i) Bipolar cell ii) Ganglion cell iii) Amacrine cell, जिसके बाद light bipolar cell तक भेज दिया जाता है। यहाँ से light आगे ganglion cell तक पहुँचती है। Ganglion cell optic nerve के द्वारा brain तक information को transfer कर देता है।

MARCH							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	S
10		1	2	3	4	5	6	
11	7	8	9	10	11	12	13	
12	14	15	16	17	18	19	20	
13	21	22	23	24	25	26	27	
14	28	29	30	31				

MEETINGS / APPOINTMENTS

आँख के अन्दर तीनो layer में कुछ receptor भी पाए जाते हैं जो इस प्रकार हैं:-

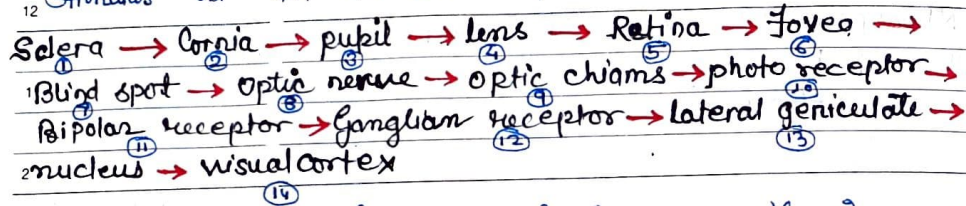
1st layer = Photoreceptive (इसमें rods & cones पाए जाते हैं)

2nd layer = Bipolar receptive

3rd layer = Ganglion receptive

इस प्रकार हम देख सकते हैं कि light eyes में निम्नलिखित भागों से होते हुए brain तक जाती है और हम किसी भी

stimulus को देख पाते हैं:-



आँखों द्वारा बाहरी वातावरण को देखा जाता है उसे visual area कहा जाता है जो इस प्रकार है:-

दोनों आँखों का सम्पूर्ण दृष्टि क्षेत्र (visual area) → 180°

दोनों आँखों का दृष्टि क्षेत्र (visual area) → 120°

एक आँख का दृष्टि क्षेत्र (visual area) → 105°

दोनों आँखों का सम्मिलित visual area → 30°

Adaptation:- आँखों के द्वारा दो तरह के धटनाएँ (adaptation) होती हैं:-

i) Dark adaptation:- इससे तात्पर्य वैसी धटनाएँ से होती हैं जहाँ आँख अपनी देखने की क्षमता को बढ़ाती है जिससे व्यक्ति अंधारे में उसे कुछ अच्छे से दिखाई पड़ सके।

Ashok Malhotra

APRIL							2011	
WK	M	T	W	T	F	S	S	S
14				1	2	3		
15	4	5	6	7	8	9	10	
16	11	12	13	14	15	16	17	
17	18	19	20	21	22	23	24	
18	25	26	27	28	29	30		

MEETINGS / APPOINTMENTS

i) Light adaptation:- इससे तात्पर्य वैसी धटना से है जिसमें व्यक्ति ऊपारो में या दिन में आँखों को adjust करके अच्छे देख सकता है।

Three types of movement:-

i) Involuntary movement:-

यह आँखों द्वारा किया गया वैसा movement है जिसमें हमारा कोई control नहीं होता है।

ii) Saccadic Movement:-

यह वैसा movement है जो आँखों द्वारा काफी तेजी से किया जाता है। आँखों के द्वारा इधर-उधर देखना।

iii) Pursuit Movement:-

यह वैसा movement है जो बहुत ही smoothly होता है। अर्थात् इसमें आँखें आराम से किसी चीज को follow करती हैं जैसे: दूर आसमान में उड़ता हवाई जहाज को देखना।

Auditory Process:-

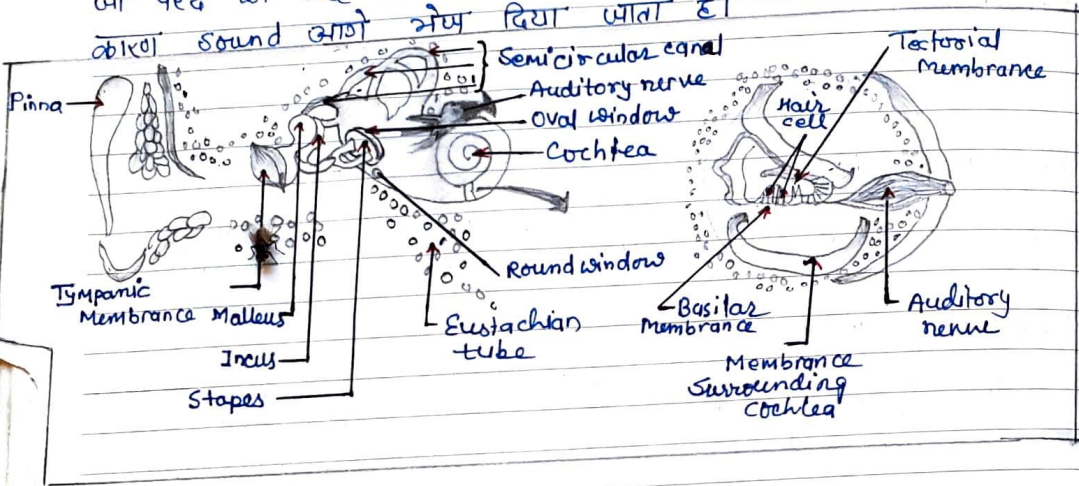
Auditory Process information को ग्रहण करने का एक महत्वपूर्ण साधन है। Ear के structure को हम तीन भागों में बाँट कर वर्गीकृत करते हैं:-

- i) Outer ear
- ii) Middle ear
- iii) Inner ear

MARCH							2011								
WK	M	T	W	T	F	S	S	WK	M	T	W	T	F	S	S
10		1	2	3	4	5	6	11	7	8	9	10	11	12	13
12	14	15	16	17	18	19	20	13	21	22	23	24	25	26	27
14	28	29	30	31				14	28	29	30	31			

Outer ear:-

मानव कान की बाहरी परत को 'Pinna' कहते हैं। Sound Pinna से होते हुए 'external auditory canal' से होते हुए eardrum or tympanic membrane के पास भेष दिया जाता है जो परदे की तरह कार्य करता है। फिर उसमें vibration के कारण sound आगे भेष दिया जाता है।



Middle ear:-

Eardrum or tympanic membrane के बाद sound wave आगे middle ear bones or ossicles (Hammer or Malleus, Anvil or Incus and Stirrup or Stapes) से होते हुए Eustachian tube द्वारा oval window तक पहुँचता है।

Inner ear:-

Inner ear oval window से शुरू होता है sound wave oval window से आगे एक liquid भरें part तक जाता है जिसे 'cochlea' कहते हैं।

APRIL							2011								
WK	M	T	W	T	F	S	S	WK	M	T	W	T	F	S	S
14					1	2	3	15	4	5	6	7	8	9	10
16	11	12	13	14	15	16	17	17	18	19	20	21	22	23	24
18	25	26	27	28	29	30		18	25	26	27	28	29	30	

Cochlea पे जाने से पहले sound wave semicircular canals से होते हुए cochlea तक पहुँचता है। Cochlea में तीन ducts पाए जाते हैं जो Scala Vestibuli, Scala Media & Scala Tympani हैं। यह दो आवरणों द्वारा शुरू से अंत तक तीन canal में विभक्त होते हैं। पहला आवरण Reissner's membrane कहते हैं जो Scala vestibuli और Scala media को अलग करता है। दूसरा आवरण Basilar membrane है जो Scala media और Scala tympani को अलग करता है। Scala vestibuli तथा Scala tympani में Perilymph भरा रहता है और Scala media में Endolymph भरा रहता है। Basilar membrane के आधार पर Oval window तथा Scala tympani के आधार पर Round window पाया जाता है। Cochlea के आधार, झिल्ली पर एक Receptor structure होता है जिसे Organ of Corti कहते हैं। इसमें जो cells होते हैं उ-हे 'Hair cell' कहते हैं। जहाँ sound wave आते हैं तो वह auditory nerve तक भेष देता है और हम किसी भी आवाज को सुन पाते हैं।

इस प्रकार हम देख सकते हैं कि sound wave ear में निम्नलिखित भागों से होते हुए गुजरता है और हम किसी भी आवाज को सुन पाते हैं:-

Pinna → Auditory canal → Eardrum → (Malleus, Incus & Stapes) → Eustachian tube → Oval window → Receptor cell → Semicircular tube (canal) → Cochlea → cochlear nuclei → superior olive → Inferior colliculus → Medial geniculate nucleus → Primary auditory cortex

मनुष्य 20 से 20,000 Hz तक की आवाज को सुन सकता है।

इस प्रकार visual के simple reaction time Auditory के simple reaction time से ज्यादा होता है क्योंकि visual systems में बहुत अधिक complex photochemical processes होते हैं।