

B.A. (Hons) Part-I

Paper-I

GENERAL PSYCHOLOGY

By - Dr. Ramendra Kumar Singh

H.O.D

Dept. of Psychology

N. K. College, Aunraon (Buxar)

मानव मस्तिष्क के बनावट और कार्य
STRUCTURE & FUNCTION
OF
HUMAN BRAIN

मस्तिष्क, स्नायुमंडल का सबसे बड़ा और सबसे महत्वपूर्ण भाग है। यह मेरुस्तंभ के ऊपर तथा खोपड़ी (SKULL) के नीचे अवस्थित होता है। मानव मस्तिष्क की एक प्रमुख विशेषता यह होती है कि जन्म के समय से ही इसमें समस्त तंत्रिकाएँ विद्यमान रहती हैं। इसका मतलब यह होगा कि बच्चों की उम्र-वृद्धि होने पर तंत्रिकाओं की संख्या में कोई इजाफा नहीं होगा। केवल मस्तिष्कीय तंत्रिकाओं के आकार में वृद्धि होता है। सामान्यतः एक स्वस्थ मानव के मस्तिष्क का वजन औसतन 02 से 03 (दो से तीन) पाउण्ड का होगा है जिसमें लगभग 10 अरब तंत्रिकाएँ होती हैं। यानी मानव की सम्पूर्ण शरीर में पाये जाने वाले सम्पूर्ण तंत्रिकाओं का लगभग 90% हिस्सा अकेले मस्तिष्क में पाया जाता है।

प्राणी जैसे-जैसे विकसित होते गये उसके मस्तिष्क के आकार एवं वजन में भी वृद्धि होती गई। मनुष्य के शरीर एवं मस्तिष्क के वजन का अनुपात 1:60 होगा है। यही कारण है कि मनुष्य समस्त प्राणियों में सबसे बड़ा मस्तिष्क का अनुपात 1:60 होगा है। यही कारण है कि मनुष्य समस्त प्राणियों में सबसे बड़ा मस्तिष्क का अनुपात 1:60 होगा है।

श्वश्री अधिकाधिक विकसित तथा बुद्धिजीवी बन गया और बाकी जीव बुद्धि के मामले में पिछड़ गये। इसीलिए मस्तिष्क को शरीर का मालिक भी कहा जाता है।

वस्तुतः मानव मस्तिष्क एक वैदिक जगति और उन्नत संस्कृति होता है जो मनुष्य की समस्त चेतन व्यवहारों, क्रियाओं के संचालन एवं नियंत्रण में अत्यन्त भूमिका निभाता है। इसीलिए मिलर (1969) ने मस्तिष्क को सम्पूर्ण संवेगों का स्रोत तथा मानव की सम्पूर्ण विविध क्रियाओं के बीच अन्तर्सम्बन्ध स्थापित करने वाला माना है।"

मस्तिष्क की संरचना :-

मस्तिष्क की बाहरी परत पर कोशिकाएँ होती हैं तथा आंतरिक भागों पर तंत्रिकाएँ होती हैं। मस्तिष्क बाहर से भूरे रंग का दिखाई पड़ता है, लेकिन जब हम इसको काटकर अंदर देखते हैं तो यह अंदर उजले रंग का होता है। मस्तिष्क की बाहरी परत अर्धगोले की भाँति उबड़-खाबड़ होता है। इस संदर्भ में वैज्ञानिकों का कहना है कि Brain विकास के क्रम में खोपड़ी (Skull) में बंद होने के कारण शैठ कर अंदर ही रह जाती है और उबड़ी बाहरी सतह उबड़-खाबड़ हो जाता है। विशेषज्ञों का यह भी मानना है कि जिस व्यक्ति की Brain में जितना ही अधिकाधिक शैठन तथा भूरापन होता है वह व्यक्ति उतना ही अधिक बुद्धिमान होता है। मानव मस्तिष्क दो गोलार्धों में विभक्त होता है। एक को दाहिना गोलार्ध और दूसरे को बायाँ गोलार्ध कहा जाता है। इसे दो गोलार्धों में बाँटने वाली रेखा शहरी रेखा को Longitudinal fissure (दैर्घांगरीय दरार) कहा जाता है। ये दोनों गोलार्ध (दाहिना तथा बायाँ) एक बड़े तंत्रिका समूह के द्वारा आपस में जुड़े रहते हैं। दोनों गोलार्धों को जोड़ने वाला तंत्रिका समूह को मरुसंयोगक (Corpus Callosum) कहा जाता है।

मस्तिष्क के विभिन्न भाग :- मनुष्य एक ऐसा प्राणी है, जिसका मस्तिष्क अन्य प्राणियों की तुलना में अधिक विकसित, बड़ा और जटिल होता है। मनुष्य तथा पशु के मस्तिष्क के आकार में भारी अंतर होता है। इसकी जटिलता एवं मस्तिष्क को ध्यान में रखते हुए इसको मोटे तौर पर तीन प्रमुख भागों में बाँटकर प्रत्येक भाग की संरचना और कार्यों को अच्छी तरह से समझने का प्रयास किया जाता है। सबसे पहले हम इसके मुख्य तीनों भागों की चर्चा करेंगे जो निम्नवत हैं :-

- (1.) पृष्ठमस्तिष्क (Hind Brain)
- (2.) मध्यमस्तिष्क (Mid Brain)
- (3.) अग्र मस्तिष्क (Fore Brain)

① पृष्ठमस्तिष्क (Hind Brain) :- इसे पश्च -

मस्तिष्क भी कहा जाता है। जैसा कि नाम से स्पष्ट है। यह मस्तिष्क का सबसे नीचला और पिछला भाग होता है। मस्तिष्क के इस भाग में मुख्यतः की मुख्यतः तीन भागों में बाँटकर अध्ययन किया जाता है :-

(2) युष्मन्तशीर्ष अथवा मेडुला (Medulla) :- यह

मस्तिष्क में अवस्थित युष्मन्त के ठीक ऊपरी भाग है, जिसकी लम्बाई लगभग 1 इंच होती है। इसका मुख्य कार्य युष्मन्त तथा मस्तिष्क के अन्य भागों के बीच सम्बन्ध स्थापित (Connection) करना होता है। मानव शरीर के विभिन्न भागों में आवृत्ती एवं संवेदी स्नायु प्रवाह (Sensory nerve impulse) Medulla से होकर ही Brain के विभिन्न भागों में जाता है। फलतः प्राणी कोई क्रिया कर पाता है। अगर इसको काट दिया जाए तो मनुष्य की सम्पूर्ण शरीर तथा मस्तिष्क के बीच सूचनाओं एवं क्रियाओं का आदान-प्रदान बंद हो जायेगा। इसके अलावे Medulla का दूसरा

प्रमुख कार्य Blood circulation एवं श्वसन क्रिया की नियंत्रण, संचालन तथा नियंत्रण करना भी होता है।

(ii) लघु मस्तिष्क (Cerebellum) :- लघु मस्तिष्क,

Hind Brain का एक बड़ा ही महत्वपूर्ण हिस्सा है। यह Nucleus के लक्ष्य पीढ़े और थोड़ा ऊपर होता है। यह दो गोलार्धों में बँटा होता है। Cerebellum का काम शरीर में सूक्ष्म एवं सतत बनाने रखना है। पशु पक्षियों का Cerebellum अधिक विकसित होता है। Cerebellum का दोनों बायाँ एवं दायाँ गोलार्ध Ponds (संयुक्त) से जुड़ा होता है। तथा संयुक्त के पश्चात् शारीरिक सतत गड़बड़ जाता है जिसका मुख्य कारण Cerebellum का प्रभावित होता है।

(iii) संयुक्त (Pond) :- पश्चिम मस्तिष्क का यह एक छोटा भाग है जो Cerebellum के दोनों गोलार्धों को आपस में जोड़कर रखता है। आयरन इतनी ही इससे Pond या संयुक्त कहा जाता है। इसके द्वारा मस्तिष्क यह Nucleus के ऊपर होता है। इसमें बहुत सारी लंबुरें (fibres) होती हैं।

संयुक्त का अर्थ पुल होता है। यह Hind Brain के दोनों भागों को आपस में जोड़कर रखता है तथा Cerebellum एवं cerebrum (बृहदमस्तिष्क) को मस्तिष्क के अन्य भागों से मिलाता भी है।

(2) मध्य मस्तिष्क (Mid Brain)

(4)

प्रमुख कार्य Blood circulation एवं श्वसन क्रिया को भी संचालन,
नियंत्रण एवं नियंत्रण करना भी होता है।

(ii) लघु मस्तिष्क (Cerebellum) :- इसे अनुमस्तिष्क भी कहा जाता है। लघु मस्तिष्क hind Brain (पृष्ठमस्तिष्क) का एक छोटा ही महत्वपूर्ण हिस्सा है जो Mendula के पीछे और थोड़ा सा ऊपर अवस्थित होता है। Cerebellum का दोनो गोलाकार (बायाँ और दायाँ) pons यानी सेतु से जुड़ा होता है। Cerebellum दो गोलाकारों में बँटा होता है जो pons द्वारा आपस में जुड़ा रहता है। पशु पक्षियों का Cerebellum कुछ अधिक विकसित होता है। Cerebellum का मुख्य कार्य शरीर में पूर्ण एवं संतुलन बनाये रखना होता है। नवजात शिशु के ये Cerebellum प्रभावित हो जाता है जिससे नवजातों का शारीरिक संतुलन गड़बड़ा जाता है।

(ii) सेतु (Pons) - सेतु का शाब्दिक अर्थ पुल होता है जो दो छितरों को आपस में जोड़ने का कार्य करता है। ठीक उसी प्रकार pons लघु मस्तिष्क के बाये और दाये गोलाकारों को आपस में जोड़े रहता है। शायद इसलिए इसे pons अथवा सेतु कहा जाता है। pons, Mendula के ऊपर अवस्थित होता है जिसमें बहुत सारे fibers (तंतु) होते हैं। इसके अलावे सेतु Cerebellum एवं Cerebrum (बृहद् मस्तिष्क) को Brain के अन्य भागों से मिलाता है।

02 मध्य मस्तिष्क (Midbrain) :-

मस्तिष्क के दूसरे प्रमुख भाग को मध्य मस्तिष्क कहा जाता है। यह मस्तिष्क के बीच में यानी पृष्ठमस्तिष्क (hind Brain) और अग्र मस्तिष्क के बीच में होता है। इसमें दो सतरें होती हैं -

- (क) निचली सतर (ख) ऊपरी सतर। निचली सतर को floor कहा जाता है।
- निचली सतर एक तरह का रास्ता है जिसे स्नायु प्रवाह (Nerve paths)

मस्तिष्क में आते-जाते हैं। Sensory Nerve impulses इसी रास्ते से लेकर Brain के ^{ऊपरी} केन्द्रों में जाते हैं, तथा साथ ही साथ Motor Nerve impulse ^{ऊपरी} केन्द्रों से मस्तिष्क के निचले केन्द्रों में आ पाते हैं।

इसी प्रकार मध्य मस्तिष्क की ऊपरी सतह (Upper roof) देखने एवं सुनने में सहायता करते हैं। इसे Rind भी कहा जाता है। इसे Tectum भी कहा जाता है। इसके अलावे मध्य मस्तिष्क का सबसे महत्वपूर्ण भाग जाल रचना (Reticular formation) होता है। जाल रचना में छोटे-छोटे Nuron जाल की भाँति फैले होते हैं, जो Brain stem एवं Hypothalamus के साथ सम्बन्ध स्थापित करने का काम करते हैं।

(03) [अग्र मस्तिष्क] Forebrain

मानव मस्तिष्क का सबसे महत्वपूर्ण भाग forebrain है, जो मस्तिष्क के अगले भाग में अवस्थित होता है। इसका स्वतंत्र मस्तिष्क में सबसे ऊपर होता है। इसीलिए इसे अग्रमस्तिष्क कहा जाता है। इसके भी चार प्रमुख भाग हैं। -

(क) थैलमस अथवा चेतक :- थैलमस एक अंडाकार संरचना होती है जो मध्य मस्तिष्क से थोड़ा ऊपर और प्रमस्तिष्क (Cerebrum) के दोनों गोलार्धों के बीच में अवस्थित होता है। थैलमस को प्रसारण केन्द्र (Relay Station) भी कहा जाता है क्योंकि मस्तिष्क के विभिन्न भागों में जानेवाली स्नायु-प्रवाह पहले थैलमस में जाता है और थैलमस उन्हें उचित केन्द्रों में भेजता है। आधुनिक अध्ययनों से यह साबित होता है कि थैलमस का सम्बन्ध संवेगों से प्रत्यक्ष अथवा परोक्ष रूप से आवश्यक ही होता है। इस तरह अगर सरल शब्दों में कहा जाए तो थैलमस का मुख्य कार्य जानकारी से आने वाले तंत्रिका आवेग को प्रमस्तिष्क (Cerebrum) के केन्द्रविशेष में पहुँचाना है।

(ख) हाइपोथैलमस (Hypothalamus) :- थैलमस के नीचे एक

छोटी परन्तु एक बहुत ही महत्वपूर्ण संरचना है जिसे Hypothalamus कहा जाता है। यह व्यक्ति के प्रमुख जैविक अंगुष्पों यथा: भूख, प्यास, थर्मि आदि को नियंत्रित करता है। इसके अलावे शरीर के तापक्रम, हृदयगति, रक्तचाप आदि को समस्थिति (Homeostasis) बनाये रखने में मदद करता है। हाइपोथैलमस वृक्के के

पचन क्रियाओं, श्वसन क्रियाओं तथा बहुत सारी प्राण सम्बन्धित क्रियाओं को भी नियंत्रित करता है।

ग) लिम्बिक तंत्र (Limbic System): - अग्रमस्तिष्क के निचले हिस्से के चारों तरफ छिदरे-छिदरे थैलमस, हाइपोथैलमस तथा वृहदमस्तिष्क के कुछ केन्द्र आपस में मिलकर एक विशेष संरचना बनाते हैं जिसे limbic system कहा जाता है। यह संवेगित व्यवहार के संचालन एवं नियंत्रण तथा स्मृति आदि क्षेत्रों में मदद करता है। limbic system पर डरभी और अधिक अध्ययन की आवश्यकता है।

घ) वृहदमस्तिष्क (Cerebrum): - वृहदमस्तिष्क को प्रमस्तिष्क भी कहा जाता है। यह मानव मस्तिष्क की सबसे प्रमुख, बड़ा और जटिल भाग है। इसे cerebral cortex भी कहा जाता है। हमारे सभी चेतन क्रियाओं का संचालन एवं नियंत्रण प्रमस्तिष्क के द्वारा ही होता है। यह रक्तोपड़ी के बीच नीचे अवस्थित होता है, जो अरबरोर की भाँति उभड़ खाँवड़ दिखाई पड़ती है। जिस व्यक्ति का Cerebrum जितना अधिक श्रेष्ठ युक्त उभड़ खाँवड़ होता है, वह व्यक्ति उतना ही अधिक बुद्धिमान होता है। उसके ऊपर एक भूरे रंग का पदार्थ जाली की भाँति बनी हुई पाई जाती है जिसे के नीचे उजले रंग के पदार्थ होते हैं।

वक्राकार की दृष्टि से Cerebrum दो भागों बायाँ एवं दायाँ गोलार्ध में एक करार के द्वारा बँटा दिखाई पड़ता है। इसकी रवाय विशेषता यह है कि बायाँ गोलार्ध शरीर के दायाँ अंगों की क्रियाओं को नियंत्रित करता है तथा दायाँ गोलार्ध शरीर के बायाँ अंगों की क्रियाओं को नियंत्रित करता है। यह तरह के जानों के लिए इसमें अलग-अलग केन्द्र बने हुए हैं। जैसे- इसमें चार पालियाँ (lobes) होते हैं जिनके कार्य अलग-अलग होते हैं, जैसे:-

(1) पृष्ठपालि (Occipital lobe) - यह वृहदमस्तिष्क का पिछला भाग है जिसका कार्य दृष्टि संवेदनता से है।

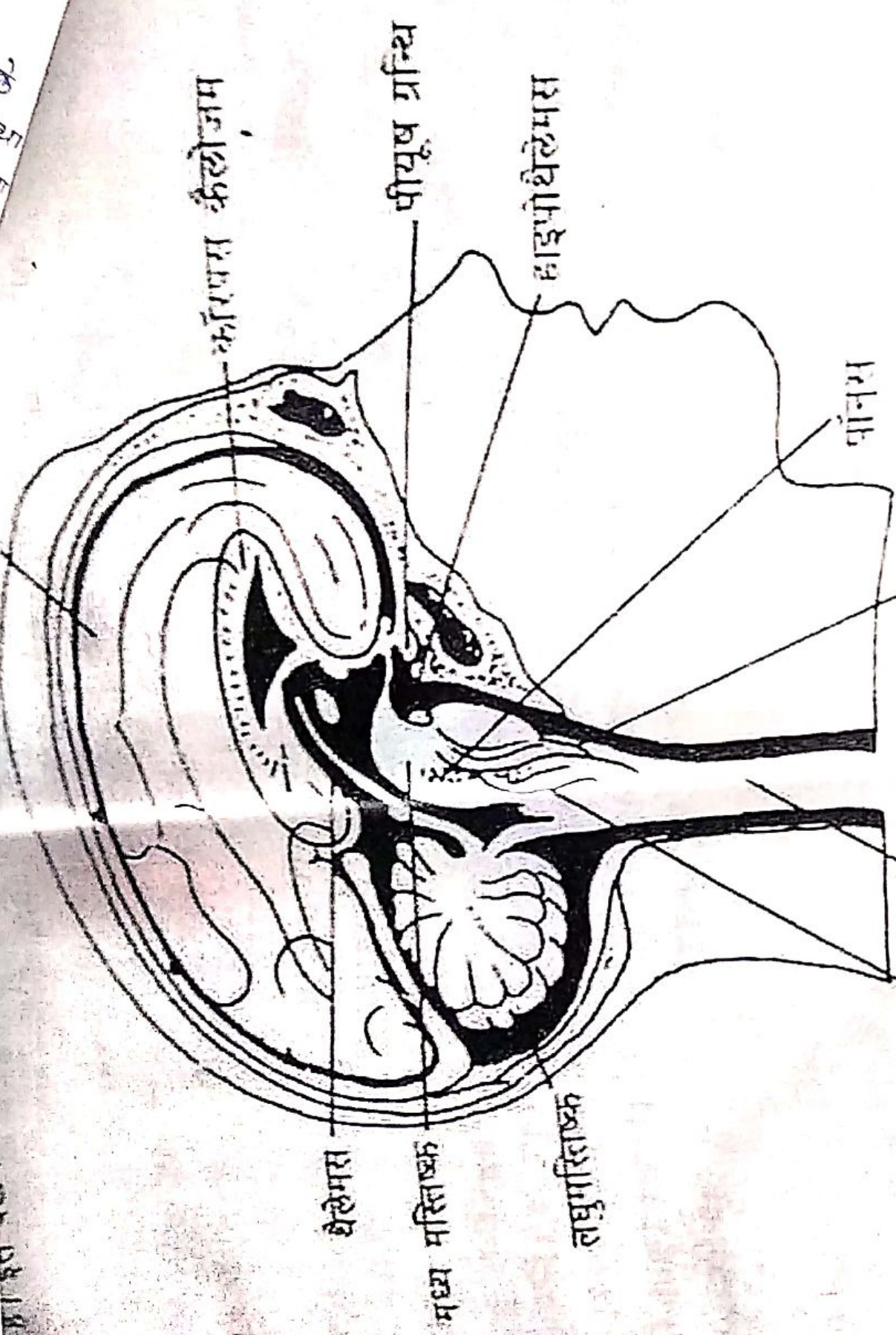
(2) मध्यपालि (Parietal lobe): मध्यपालि प्रमस्तिष्क में

6
गण संस्कृत

क
न
य
न
य
न

प्रमाण संख्या

हाइड्रॉ



कारणस कैलोजम

पीयूष ग्रन्थि

हाइपोथैलेमस

पॉनस

रेटिब्युलर फोरमेशन

मस्तिष्क के प्रमुख भागों की संरचना



धैलेमस

मध्य मस्तिष्क

लघुमस्तिष्क

मंडुला गुणुना

(8)

अवस्थित होंगे, जो सोलेंडो करार के वगल में होंगे, इसके द्वारा त्वचा सम्बन्धित ज्ञान प्राप्त होगा है।

(iii) अग्रपार्श्व (Frontal lobe) :- प्रमस्तिष्क के सबसे आगे और बड़ा हिस्सा frontal lobe कहा जाता है। इसके द्वारा गति और Motor activities तथा उच्च चिंतन क्रियाओं का ज्ञान होगा है।

(iv) शंखपार्श्व (Temporal lobe) - यह कनपड़ी के पास होता है।
उससे श्रवण संबन्धी संवेदनाओं का ज्ञान होगा है।

निष्कर्ष :- उपर्युक्त चित्रों से यह स्पष्ट हो जाता है कि मस्तिष्क, मानव की प्रकृति द्वारा दिया गया एक अनमोल धरोहर है, जो उसे अन्य प्राणियों से धौंढताम् बनाती है। यह एक उन्नत एवं जटिल संरचना है जिसके द्वारा मानव की समस्त चेतन धारणाएँ एवं उच्चतम मानसिक क्रियाओं तथा अन्य शारीरिक क्रियाओं के संचालन एवं नियंत्रण होता है। इसे मोटे तौर पर हम तीन भागों में बाँटकर अध्ययन करते हैं। इसी तरह प्रत्येक भाग के अन्तर्गत कई उपभाग होते हैं जिनकी कतावट एवं कार्यों का कठिन रूप से किया जा चुका है। मस्तिष्क के प्रत्येक भाग का अपना महत्व है जिसका स्वस्थ एवं सुरक्षित तथा संतुलित होना आवश्यक होता है।

(10/04/201)