

## Topic - Sensor organ [संवेदी अंग] / [मानवीन्द्रिया]

Nose → Nose के द्वारा हम Smell का अनुभव करते हैं जिसे साथ-2 यह Receptor का कार्य भी करती है। Nose में एकलिंग Nerve की Ending पाई जाती है। Smell intensity Nerve है जिसे हम वाक्विलेज Nerve के नाम से भी जानते हैं। इस Nerve की Ending Nose के upper portion में Mucus membrane में स्थित रहती है। और ये Nerve nasal septum से होते हुए दोनों sides वाले जो कि ethmoid bone में पाई जाती है। वहाँ पर all विलेज पाए के द्वारा जुड़ती है। और यह पाए synapse के द्वारा एक दूसरे यह back wall होकर temporal lobe में उप-विलेज तक जाते हैं जो कि ब्रकन के cerebellar cortex का एक भाग है। यहाँ पर Nerve impulses उत्पन्न होते हैं और हमें Smell का अनुभव कर होता है।

Human देखकर जानकर animal देखकर जानकर कि गुनना में होता है और animal देखकर का अनुभव करने के लिए एक जटिल chemical देखकर करते हैं। जो कि एक प्रकार का reflex होता है।

② Tongue (Sense of the taste) → Tongue एक प्रकार का muscular structure है जो कि Floor का निर्माण करती है और यह Hypopharynx से जुड़ी हुई रहती है। Tongue की उपरि पर छोटे-2 chemo Receptors पाये जाते हैं जो कि जड़वांल Nerve की Ending होती है जिसे हम Papillae के नाम से जानते हैं। Taste का अनुभव



करने के लिए तीन प्रकार के लैन्ग्वाल गुण्डे जिम्मेदार होती है जो कि लैन्ग्वाल गुण्डे 7, 9 और 10 हैं।

Glossopharyngeal - 7  
 Facial - 9  
 Vagus - 10

Papillae को हम taste buds के नाम से भी जानते हैं। ये taste buds tiny pieces of projections होते हैं जो कि ड्राइंग के साथ कोई भी dissolve होकर इनमें भेजा जाता है। तो इसके द्वारा sensory receptors stimulated हो जाते हैं। जिसके कारण यह brain में एक medulla और the nucleus posterior से निकलने वाले गुण्डे impulses 7, 9 और 10 के द्वारा यह impulses tongue तक पहुँचते हैं और हमें taste का अनुभव होता है। ये taste buds तीन प्रकार के होते हैं। जो निम्न लिखित हैं।

① Vallate Papillae → यह Papillae उद्दे (1) के समान संख्या के होते हैं जो कि base portion में उपस्थित रहते हैं। जो कि कुछ स्वाद का अनुभव कराते हैं। एवं यह सबसे बड़े और स्पष्ट दिखाई देने वाले Papillae हैं।

② Fungiform Papillae → यह tongue के समान संख्या के होते हैं। जो कि tongue के किनारे पर स्थित रहती हैं। और इन Papillae के द्वारा भी और नमकीन स्वाद का अनुभव किया जाता है।



③ Illiiform Papillae → यह Papillae माछार में छोटे होते हैं। और Anterior भाग में स्थित रहते हैं। और इसे खट्टे स्वाद का अनुभव कराते हैं।

Ear - (Temporom) → यह एक Mechanism व्यवस्था है जो कि Human body के balance को बनाए रखता है। Ear के लिए 8th cranial nerve के द्वारा nerve supply प्रोवाइड की जाती है जिसे हम vestibular cochlear nerve के नाम से जानते हैं। जो कि Sound waves के reception के द्वारा stimulated होती है।

structure → Ear को हम तीन भागों में divide करते हैं।

- ① Outer ear
- ② Middle ear
- ③ Inner ear

Outer ear Sound waves को collect करता है। इसके बाद यह उसे conduits, middle ear तक भेजता है और इसके बाद यह inner ear में जाता है। nerve impulses में convert हो जाती है। और वहाँ से यह brain के auditory cortex के mechanism व्यवस्था में पहुँचती है। और हमें sound का अनुभव होता है।



① Outer ear  $\rightarrow$  Outer ear 2 भागों से मिलकर बना होता है।

② Auricle (Pinna)  $\rightarrow$  Auricle outer ear का भाग है जो कि visible होता है और यह Meatus के दोनों sides स्थित होता है एवं यह fibrous elastic cartilage का बना हुआ रहता है जो कि skin के द्वारा covered रहता है। इस pinna के मन्दिर deeply groove और ridge (projection) पाये जाते हैं जिनमें से outer ridge को helix के नाम से जानते हैं।

Pinna के निचले हिस्से को हम earlobe के नाम से जानते हैं यह बहुत short होता है। और fibrous और elastic tissue का बना हुआ रहता है और इसमें अधिक blood supply पहुँचती है। एवं यह हिला blood clotting time के sampling के लिए महत्वपूर्ण माना गया है।

③ External Acoustic meatus: (Auditory canal) यह ear structure है जो कि 2.5 cm लम्बी नालिका है जो कि ear pinna से ~~inner~~ शुरू होकर Tympanic membrane तक extend रहती है इसका 1/3 भाग cartilage का बना हुआ रहता है। जो कि हम बाहर से आसानी से दिखाई देता है इस opening



canal के अंदर मांस follicles & sebaceous glands और serous glands पायी जाती है। इनमें से sebaceous glands oil का secretion करते हैं और serous glands water का secretion करते हैं। और यह दोनों ही secretion integument से होने वाले घूल के गुणों को अपने अंदर अवशोषित कर लेती है। और tympanic membrane तक नहीं पहुंचने देती है।

~~बहर~~ यह एक irregular shape की air field middle ear cavity होती है जो कि temporal bone की ही एक part होता है यह inner ear और outer ear को अलग करने वाली एक membrane होती है जो कि simple squamous और cuboidal epithelium की बनी होती है। middle ear के भीतर temporal bone के petrous position में एक irregular shape की cavity पायी जाती है जो कि लगभग 1cm लम्बी होती है जिसे हम middle ear cavity के नाम से जानते हैं। इस cavity की lateral wall का निर्माण tympanic membrane से होता है जबकि roof और floor का निर्माण temporal bone के cochlear position का निर्माण भी temporal bone से होता है लेकिन इसमें छोट-छोट 2 छिद्र पाये जाते हैं और ये छिद्र mastoid process में जाकर खुलते हैं जो कि mastoid process का भाग होता है। middle ear की middle wall temporal bone की एक पतली पट्ट से बनी होती है इसमें दो गोल पाये जाते हैं जिन्हें हम fenestra ovalis (oval window) और fenestra cochlea (Round window) के नाम से जानते हैं।



Fenestra ovalis → Fenestration ovalis oval shape का एक hole होता है जो बाहर की मोर स्पीज Bone (stapes) मोर अंदर की तरफ ड्रवा पछांगोल से जुड़ा होता है जो कि inner ear का एक part होता है।

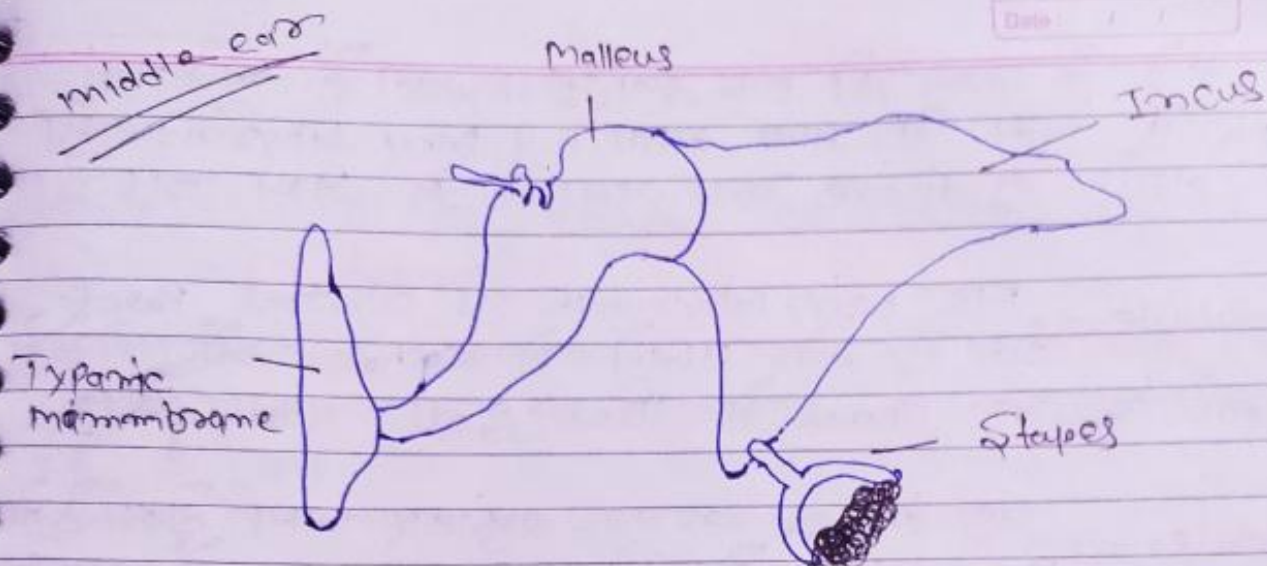
Fenestra Cochlea → यह मांदार ear में पाये जाने वाला second hole होता है जो कि मिलीय tympanic membrane के नाम से जाना जाता है जो कि fibrous tissue से बनी हुई लगना होती है।

मांदार ear में तीन छोटी-2 Bones पायी जाती है। ये Bone tympanic membrane से जवाब होछु Fenestra ovalis तक फैली हुई बछी है ये तीनों Bone मापन में मिलकर एक moveable joint की एक डरांस बनाती है। इन तीनों Bones को हम ossicle के नाम से जानते है जो कि निम्न प्रकार <sup>ossicle</sup> है।

① Malleus → यह सबसे बड़ी ear Bone है जो कि Hammer shape की बाकृति की होती है। इसका outer सिरा (Hammer) tympanic membrane और Head incus Bone से जुड़ा हुआ रहता है।

② Incus → यह मांदार Bone होती है जो कि comb shape की होती है। जो कि आगे की मोर मालेस Bone एवं पीछे की तरफ स्पीज Bone से जुड़ी हुई रहती है।





**Stapes** - यह Human Body की सबसे छोटी Bone होती है जो छोटे के जीन की लकड़ी रकार (Stirrup shape) की होती है यह Bone पीछे की ओर middle ear व inner ear के मध्य पाये जाने वाले मोर connection opening से जुड़ी हुई होती है। इस Bone का मुख्य कार्य tympanic membrane से टकराने वाली तरंगों को बचना होता है एवं यह Bone सबसे छोटी Bone Hyoid membrane Bone का रकार लिए रूप है।

\* **Inner ear** → Inner ear के अन्दर Hearing और Balance के संयोजन पाये जाते हैं जो मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं।

**Bony labyrinth** , **membranous labyrinth**.

**Bony labyrinth** → Bony labyrinth एक cavity होती है जो कि temporal Bone के अन्दर पायी जाती है एवं यह perioticum की बनी हुई होती है। यह membranous labyrinth से आकार में बड़ी होती है और उसे covered किया हुआ रहती है।



इन दोनो के मध्य में एक द्रव पाया जाता है जिसे एम्फि-  
 moph के नाम से जाना जाता है। Bony labyrinth को  
 तीन भागों में बांटा किया गया है जो निम्न प्रकार हैं।

① Vestibule → यह bony labyrinth का vestibular part होता है जो सामने से cochlear भाग की ओर से  
 semicircular canal से सिरा हुआ रहता है।

② Cochlea → यह inner ear का बाकुंडार भाग होता है जो  
 कि vestibular से मिला हुआ रहता है एवं  
 इसका एक भाग जोड़ी और इसका भाग लकड़ा होता  
 है एवं जो सिरा लकड़ा होता है वह दोहरे के ऊपर के  
 समान प्रति होता है।

③ Semicircular canal → प्रत्येक ear में तीन अर्धवृत्ताकार  
 tubes पाये जाते हैं जो कि vestibular  
 के उपर एवं पार्श्व में स्थित रहते हैं जो और ये तीनों  
 ही अर्धवृत्ताकार नलिकाएँ vestibular में जाकर खुलती  
 हैं और इन तीनों ही नलिकाओं के मध्य में  
 membranous semicircular canal पायी जाती है।

membranous labyrinth → membranous labyrinth  
 structure में Bony labyrinth  
 के समान ही होता है और यह bony labyrinth में  
 भिन्न रहता है। जिसके कारण membranous labyrinth  
 द्वारा रहता है। membranous labyrinth के मध्य में एक  
 liquid पाया जाता है जिसे endolymph के नाम से  
 से जाना जाता है।

membranous labyrinth bony labyrinth के समान ही  
 तीन भागों में बांटा रहता है।

Vestibule      Cochlea      or      Semicircular canal



Page No. \_\_\_\_\_  
Date: / /

Mammalian labyrinth के cochlear भाग में तीन parts पाये जाते हैं।

① Scala vestibuli ② Scala media or cochlear duct,  
(iii) Scala tympani

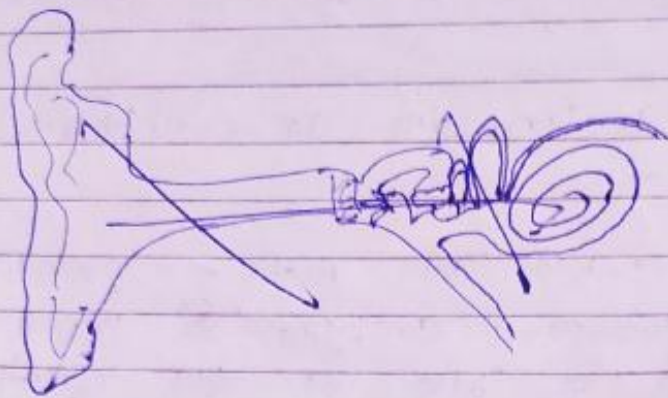
Scala vestibuli cochlear की upper डिवीजन होती है जबकि Scala tympani cochlear की lower डिवीजन होती है इन दोनों के मध्य में एक छूपाया हुआ जाता है जिस cochlear duct के नाम से जानते हैं ये cochlear duct स्नायु तंतु की lining होती है जो कि मस्तिष्क तंतु या तंतु of brain का निर्माण करती है जो कि वास्तव में एक मस्तिष्क तंतु कहलाता है।

इन स्नायु तंतु तंतु के base portion में मस्तिष्क तंतु गुजर पायी जाती है जो कि इन तंतुओं के आपस में मिलने से दाढ़त तंतु गुजर का निर्माण होता है जिसे vestibular cochlear गुजर के नाम से जानते हैं ये गुजर Temporal Bone में स्थित एक भाग से होते हुए middle के middle भाग में स्थित मस्तिष्क तंतु तक पहुँचती है।

Functions of ear →

- ① Helpful in Hearing
- ② Maintain Body balance.





Mechanism of Hearing → Environment में जब कोई Sound Produce होती है तो Sound wave उस Sound की गति से आगे की ओर बढ़ती है तो external ear में उपस्थित ear pinna इन sound waves को एकत्रित करके external auditory canal में पहुँच जाती है। जब ये आगे जाकर tympanic membrane से टकराती है तो tympanic membrane में vibration उत्पन्न होते हैं। तो यह vibrations middle ear में present ear ossicles (bones) से गुजरती हैं तो ये bones sound waves के vibrations को बढ़ा देते हैं और stapes को bones का base portion fenestra ovalis पर रखा होता है। जो fenestra ovale में vibration उत्पन्न कर देता है। अब membranous labyrinth हल जाता है। जिसके कारण endolymph में भी तरंग उत्पन्न होती हैं जो window of cochlea को activate कर देती हैं। जिसके कारण 8th cranial nerve से होकर ये vibrations brain में पहुँच जाते हैं और brain में fenestra cochleae में ये vibrations समाप्त हो जाते हैं। और जो sound wave vestibulo cochlear nerve के द्वारा brain के cerebrum के temporal lobe में उपस्थित hearing पथ तक जाते हैं। जिसके कारण हमें sound का अनुभव होता है।



Object

Object

↓  
Sound wave

↓  
External ear

↓  
Tympanic membrane

↓  
Malleus, Incus, Stapes

↓  
Pari-lymph

↓  
Endo lymph.

↓  
Organ of Corti

↓  
Vestibulo Cochlear nerve

↓  
Brain, Cerebrum, Temporal lobe

↓  
Hearing

Body balance →

एक का मुख्य कार्य Body को Balance बनाये रखना होता है एक में उपस्थित Semicircular Canal जो कि खुन में के साथ-2 Balance की स्थिति के बारे में भी सूचनाएं प्रदान करती है जो कि Balance को एक निश्चित संतुलन में बनाए रखती है जिससे Body को भी Balance में बनाये रखा जाता है जो थिल्लिए लज्जा में लीस होती है जो vestibular में आकर जुड़ी है



## Semibellum

Page No.

Date

पक्षि मंडल भी body balance को बनाये रखने में helpful होते हैं। क्योंकि इन पक्षि मंडल में मज्जा की मज्जा enabling पायी जाती है जब मज्जा की स्थिति परिवर्तन होता है Body का balance की बिगडने लगता है जिससे equilibrium और Posture में हलचल होने लग जाती है इस हलचल के कारण पक्षि मंडल में उपस्थित मज्जा enabling vacillate हो जाती है। जिसके परिणामस्वरूप जो waves उत्पन्न होती है वो इन मज्जा के द्वारा Semicircular में भेज दी जाती है और Balance की स्थिति को पुनः ठीक Body के Balance को जीवनाया जाता है।

\* EYE → EYE के द्वारा हम हमारे आस पास के वातावरण में उपस्थित living और Non living EYE को हम Organ of sight के नाम से भी जानते हैं EYE Orbital cavity में स्थित रहती है जो कि गोलाकार जखन की होती है एवं इसका व्यास 2-5cm होता है और EYE के लिए मज्जा supply second orbital मज्जा के द्वारा होती है जिले हम optic Nerve के नाम से भी जानते हैं। EYE और Orbital cavity के मध्य में जो space में पाया जाता है वह adipose tissue के द्वारा घिरा हुआ रहता है और EYE के चारों तरफ पाये जाने वाले bony position और विर surface (adipose tissue) EYE को cushion से protect करते हैं।

Structure of eye → EYE की सबसे तीन प्रकार की मज्जा के layer से मिलकर बनी होती है जो निम्न लिखित हैं।

- ① outer fibrous layer. (Sclerotic layer)
- ② middle vascular layer — Ciliary Body, Iris, Choroid.
- ③ Inner mucus tissue — layer — Retina.



Douglas Fibrous layer - यह layer eye की सबसे outer layer होती है इस layer Sclera or cornea पाये जाते हैं।

Sclera → यह eye की fibrous layer की नीचे layer होती है जिसे हम रेत परत के नाम से भी जानते हैं। जो कि fibrous मंडल की बनी हुई होती है। यह layer सामने से देखने पर white colour की दिखाई देती है। और आगे जाकर यह cornea से मिल जाती है। इस परत का मुख्य कार्य नेत्र जीविक को एक नियमित आकृति प्रदान करना और नेत्र में उपस्थित छोटे डॉन रक्तवह को penetration प्रोवाइड करता है। इस layer में optic nerve पायी जाती है। जो कि इसकी posterior डायरेक्ट से लेकर cornea तक पहुँचती है।

Cornea → Cornea एक transparent Epithelium की बनी हुई layer होती है लेकिन इस layer में Blood vessels नहीं पायी जाती है। और इसमें मुख्य रूप से collagen पाये जाते हैं। इस layer का मुख्य कार्य cornea से आने वाली प्रकाश की किरणों को अपवर्ति करके रेटिना पर केन्द्रित करती है।

Middle vascular layer → Cornea highly vascular layer होती है। यह डायरेक्ट और रेटिना के मध्य में पीछे

इसका colour Dark Brown होता है। और इस layer के ऊपर सबसे अधिक Blood vessels पायी जाती है। इस layer का मुख्य कार्य Pupil के आगे जो light eye के Enter होती है वह pupil में उप



और उसके बाद उसे cornea के द्वारा absorption कर लिया जाता है।

Ciliary Body → Ciliary Body cornea और Eye के मध्य में स्थित होता है। Ciliary Body suspensory ligament के द्वारा जुड़ा हुआ है एवं इस ligament का दूसरा सिरा lens को बन्द करने वाले capsule से जुड़ा रहता है। Ciliary Body smooth muscle fibres की बनी होती है और Ciliary body की muscles के झुका contraction relaxation होने से lens की आकृति में परिवर्तन होता रहता है। और इसके अन्दर कुछ मात्रा में secretory epithelial cells भी पायी जाती हैं जिनके द्वारा aqueous fluid का secretion होता है जो कि cornea और lens के मध्य स्थित रहता है। Ciliary body के लिए nerve supply एवं ocular nerve oculomotor के द्वारा होती है।

Iris → Iris eye में बिछाई देने वाला colourfull part होता है जो कि Ciliary Body के आगे की तरफ extend रहता है और cornea के पीछे और lens के सामने स्थित रहता है। Iris anterior segment को anterior और posterior chamber में divide करता है जिसमें Ciliary Body के द्वारा secreted aqueous fluid मिलता है। Iris smooth muscle fibres की दो layer से बनी सरचना है जिसमें पहली layer circular और दूसरी longitudinal होती है। Circular layer पर pigment cells पायी जाती हैं। Iris के एकत्रित भाग में एक छेद hole पाया जाता है जिसे pupil कहते हैं। इस pupil का आकार प्रकाश की तीव्रता पर निर्भर करता है जब प्रकाश की तीव्रता अधिक होती है तो muscles के झुका contraction होता है जिससे pupil भी contract हो जाती है एवं जब प्रकाश की तीव्रता



कम होती है तो mucous layer खी है और पोषांजी  
layer हो जाते है

Inner mucous tissue layer →

रेटिना → Retina Eye की innermost layer होती है  
जो कि mucous tissue की बनी होती है  
एव यह ciliary Body के पीछे आकर समाप्त होती है  
और light wave के कारण यह layer stimulated होती  
है। Retina में कुछ विशेष ऊर्जा की संरचनाएँ पायी  
जाती है जिन्हें Rod और Cone के नाम से जानते है  
Rod एक छड़ के समान elongated structure होती है जबकि  
Cone छड़ के आकार की कोमल कोणीय संरचना होती है  
Rod और Cone में एक विशेष ऊर्जा का pigment पाया  
जाता है जिसे Photo Sensitive pigment कहते है। रेटिना  
के outermost भाग में एक optic disk नाम की संरचना  
पायी जाती है जो light के प्रति अस्वेदनशील होती है  
क्योंकि इसमें Rod और Cone structure नहीं पाये  
जाते है इसलिए इसे blind spot के नाम से  
भी जाना जाता है। Retina में एक macula lutea नाम  
की structure पायी जाती है जो कि optic nerve  
के cross-section में स्थित होता है यह मुख्य रूप से  
केन्द्र के विपरीत स्थित होता है इसका मुख्य  
कार्य vision या पढ़ने वलि पढ़ने के अतिविषय को  
देखने के लिए सबसे ज्यादा उपयुक्त होता है।

Blood supply of eye → Eye के लिए normal blood supply  
ophthalmic artery की branches  
ciliary artery और ciliary artery के  
द्वारा होती है एव posterior ciliary artery ciliary artery  
द्वारा होता है।



विषय eye

Page No.:

Date: / /

Anterior of the eye  $\rightarrow$  eye की anterior structure में aqueous humor, lens और ~~retrocorneal~~ vitreous humor

Aqueous Humor  $\rightarrow$  aqueous humor एक liquid है जो कि eye के anterior और posterior में पाया जाता है। Anterior chamber वह स्थान मिलके सामने cornea एवं पीछे iris और ciliary Body present रहते हैं। और posterior chamber वह स्थान है जो lens और iris के मध्य स्थित होता है। Aqueous humor eye के posterior chamber से anterior chamber में pupil से होते हुए पहुँचता है एवं iris और cornea के मध्य में एक पतली नसिका पायी जाती है जिसे Schlemm canal के नाम से जानते हैं। इसके द्वारा aqueous humor circulation में



पहुंचता है जिसके द्वारा lens व ocular pressure सामान्य बना रहता है और elasticity pressure के अन्दर normal lens व ocular pressure 10-20 mmHg होता है। यदि यह lens व ocular pressure सामान्य से अधिक हो जाये तो glaucoma नामक disease condition develop होती है।

lens → lens pupil of eye के पीछे स्थित रहता है। जो कि suspensory ligament के द्वारा ocular body से attach रहता है। एवं इसकी आकृति convex होती है। एवं lens की मोटाई muscles के suspensory ligament के द्वारा control होती है। क्योंकि दूर की वस्तु को देखने के लिए lens की मोटाई कम व पास की वस्तु को देखने के लिए lens की मोटाई अधिक हो जाती है जो कि muscles के contraction और relaxation पर निर्भर कर करती है।

vitreous humor → यह एक sticky liquid fluid है जो कि lens के पीछे पाये जाने वाले स्थान में भरा रहता है यह eye की आकृति को बनाये रखता है। और यह colorless और transparent होता है।

Mechanism of eye → eye का मुख्य कार्य देखना होता है और यह देखने की क्रिया निम्न चरणों में पूर्ण होती है। इस process में सर्वप्रथम प्रकाश की किरणें छिनी परत या object पर गिरती हैं तो वहाँ से ये किरणें reflected हो जाती हैं। और ये reflected waves lens के द्वारा eye में प्रवेश करती हैं। lens इन light waves के लिए medium



Cones इन light waves के लिए आगमन द्वार का कार्य करते हैं एवं eye में उपस्थित rods और cones eye में प्रवेश करने वाली प्रकाश की किरणों की तीव्रता का निर्धारित करते हैं। ये प्रकाश कि किरणें cones के माध्यम से होते हुए Retina पर एक प्रतिबिम्ब बनाती हैं और eye में उप. Pigment Cones प्रकाश की किरणों का अप्रिभन तथा परावर्तन कर देता है। तथा इस प्रकार प्रकाश से बने वाला प्रतिबिम्ब Retina में उप. Cones और rods shape व्हाइ को recognise कर देते हैं और इसके द्वारा nerves भी recognise हो जाती है और ये nerves optic chiasm निर्माण करती हैं एवं यह optic chiasm X के समान structure होती है जो optic nerve के मास्टर में ~~connecting~~ से बनती है एवं प्रकाश कि किरणें (waves) इन्हीं optic nerve के द्वारा brain तक ले जायी जाती हैं एवं ये प्रकाश की waves optic chiasm के द्वारा optic tract से होते हुए Visceral Visual Cortex तक ले जायी जाती हैं और यह Visual Cortex brain के occipital lobe में स्थित होता है। यहाँ पर वस्तु का वास्तविक प्रतिबिम्ब महसूस किया जाता है।

Adaptation of eye → Human eye में एक विशेषता पायी जाती है कि वह environment में उप. किसी भी प्रकार के प्रकाश के लिए अनुकूल हो जाती है अतः यह ब्रिया eye का adaptation कहलाता है। जब वातावरण में तीव्र में तीव्र प्रकाश उप. होता है तो प्रकाश की इन किरणों को cone के द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है। जिसके कारण हमें तीव्र प्रकाश में वस्तु दिखाई देती है। एवं तीव्र प्रकाश में Rod के द्वारा वस्तु दिखाई नहीं देती है।



Sticky -

क्योंकि इसकी pigmented acinarity कभी नहीं बदलती है।  
लेकिन हम जब तीव्र प्रकाश से आँखों की रक्षा करते हैं  
तो इसे कुछ समय के लिए close किया जाता है।  
क्योंकि उस समय हम लाल कुछ समय बाद अपना कार्य  
करना शुरू करती हैं।

Associated organ of eye → eye से एक accessory organ है।  
जिसे निम्न सहायक अंग है।

① Eye Brow → Eye brow Frontal Bone पर घुमावदार  
मसूरे के रूप में स्थित होती है।  
एवं skin की उपरि पर obliquely मसूरे  
Hair project रहते हैं जो कि eye को  
swell, dust और foreign body से protect करते हैं।

② Eyelid / ~~eyelashes~~ → ये eyes के ऊपर skin की बनी  
हुई पतली पल्ल होती है जो कि  
अनेक संख्या की बनी हुई होती है एवं यह  
सबसे दो moveable folds होते हैं। और इनकी  
जोड़ उपरि पर शक्ति कोष मसूरे पाये जाते  
हैं जिसे eyelashes कहते हैं ये eyelids  
प्रत्येक 3-4 sec में eye के ऊपर आकर आती है  
और eyelashes के बल किनारे पर कई droplets निकल  
पायी जाती है जो eye को आँसू बनाती है। और  
यह eyes में आने वाले खुल के आँसू, अश्रु  
आने वाले प्रकाश से बचाती है।

③ Lacrimal apparatus → यह प्रत्येक eye में एक-2 होता  
है जो कि निम्नलिखित संरचनाओं  
से मिलकर बना होता है।  
One lacrimal gland, lacrimal sac, two lacrimal  
canal, one main lacrimal duct,



Lacrimal gland एक exocrine gland है जो कि eye में नैत्र गोलक के उपर और पार्श्व में स्थित रहती है। इन ग्लैंड के द्वारा lacrimal का निर्माण होता है। इन ग्लैंड्स में छोटी-छोटी duct पायी जाती हैं जो कि tears को eye में छोड़ती है और ग्लैंड्स का आकार बाह्य के आकार का समान होता है। प्रत्येक eye में दो lacrimal glands पायी जाती हैं। इनके द्वारा tears lacrimal duct से nasal lacrimal duct में जा जाता है जिससे यह tears nasal cavity में पहुँच जाते हैं जिसकी लम्बाई 2cm होती है।

(4) Conjunctiva → यह एक पतली पारदर्शी झिल्ली होती है जो पलकों और नैत्र गोलक को covered करे हुए रहती है। और कतल मर्म्स कार्य करना के protect करना होता है।

## Skin [Integumentary system]

Introduction - Integumentary system में skin और skin के व्युत्पन्नी को शामिल किया गया है जिसमें Hair, nails और Glands ।

Skin - Skin Human body का outer covering है जो कि सबसे बड़ा covering कहलाता है। और यह human body को बाहर से पूर्ण रूप से ढके हुए रहता है। Skin environment के कारकों के सीधे contact में रहती है। जिसके कारण skin environment के प्रति संवेदनशील होती है। और यह human body के temperature को भी regulated करती है एवं skin human body का 1.5-2m मात्र का निर्माण करती है।



## \* structure of skin →

Skin को microscope के द्वारा देखने पर यह कई प्रकार के अंशों से मिलकर बनी होती है यह संरचना की two layers होती है epidermis और dermis ।

यह skin की सबसे बाहरी परत होती है जो ① Epidermis - stratified squamous epithelium की बनी हुई होती है एवं epidermis में blood vessels नहीं पायी जाती है क्योंकि blood capillaries इस layer की surface नहीं छू पाती है। epidermis plain और fold तरह से अधिक मोटी होती है। जबकि dermis में पत्थी होती है। और epidermis, dermis से nutrients और oxygen ग्रहण करती है। स्व epidermis का पूर्ण replacement लगभग 4 weeks में होता है।

Structure of epidermis → Epidermis चार प्रकार की layers से मिलकर बनी होती है।

- ① Stratum Corneum
- ② Stratum lucidum
- ③ Stratum granulosum
- ④ Stratum Germinative



① *Stratum corneum* → यह epidermis की सबसे मोटी व बाहरी layer होती है। यह इस layer की कोशिकाएँ परती-परती और मृत होती हैं और इन cells का जीवद्रव्य सूखा हुआ रहता है क्योंकि इनके जीवद्रव्य का स्थान keratin ले लेता है। क्योंकि यह एक प्रकार की प्रोटीन होती है। और skin replacement में सहायक होती है।

② *Stratum lucidum* → *Stratum lucidum* को हम बुरख layer के नाम से भी जानते हैं क्योंकि यह बुरख के लिए अपारगम्य layer होती है और इस प्रकार की कोशिकाओं में केन्द्रक नहीं पाया जाता है।

③ *Stratum papulosum* → इस layer की cells में nucleus और cytoplasm मिलता रहे हैं जिसके कारण इस layer papulosum layer के नाम से जानते हैं।

④ *Stratum germinative* → यह layer epidermis की सबसे inner layer होती है और इस layer में नई cells का निर्माण होता है और इनके लब्धाकार - 2 बली जाती हैं। जिसके कारण यह इस cells को हाथ की तरह प्रतिस्थापित कर देती है। इस layer के ऊपर ही प्रकार की विशेष cells पायी जाती हैं। ⑤ *Knuckle cell* और *oval cell*।

① *Knuckle cell* → epidermis की germinative layer में कुछ small cells पायी जाती हैं जो कि new cells का निर्माण करती हैं और यह दिखने knuckle के समान होती हैं और यह



आपत में एड-इलेमेंट में फटी हुई रहती है जिसे व्हाइल यह epidermis को anchor बना कर रखती है

(1) Basal Layer → epidermis की इस layer के base portion में पायी जाने वाली layer इस layer के नाम से जानती है। ये layer में new cells के production में मशगल रहती है और कन्सिडरबल layer में melanin नाम की layer भी पाई जाती है। जो कि melanin नाम के pigment का production करती है। और यह pigment skin में colour के लिए उत्तरदायी रहता है। यदि melanin की अधिकता हो जाए तो skin का colour गहरा और melanin की कमी हो जाए तो skin का colour हल्का हो जाता है।

(2) Dermis - यह epidermis के नीचे पायी जाने वाली layer है जो कि connective tissue की बनी हुई होती है। skin की यह layer कठोर और sticky होती है क्योंकि इसमें इन्टरमिडियरी में collagen और elastic fibres present रहते हैं। skin में elastic fibres की अधिकता होने की वजह से over stretching के लिए स्थिर पाया जाता है। और यह इतनी sticky हो जाती है कि इसे आसानी से आसानी से stretch किया जा सकता है और छोड़ने में यह अपनी पूर्व अवस्था में आ जाती है। कई बार dermis के over stretching गुण की अधिकता होने के कारण skin पर stretch marks बन जाते हैं जो कि pregnancy में सर्वाधिक देखने को मिलते हैं। skin का इस layer के अन्दर fibroblast, macrophages और mast cells present रहती है। और age के बढ़ने के साथ-2 skin की stretch ability कम होती जाती है और skin wrinkled दिखाई देने लगते हैं। skin की इस layer



पाया जाता है जिसे मवांछ बाल के नाम से जानते हैं। इस मवांछ बाल में नीचे की ओर मोड़ पाया जाता है। जिसे मवांछ Papilla के नाम से जानते हैं। इस Papilla में blood vessels पायी जाती है। ये blood vessels (blood vessel) मवांछ को oxygenated blood करती है। जिससे मवांछ की cell ऊपर की ओर बढ़ती जाती है और जैसे-2 ये बढ़ती है blood cell से दूर होती जाती है जिसके कारण ये cell मृत होकर keratin में बदल जाती है।

मवांछ मूल dermis में पाया जाता है। एव skin के बाहर पिंजारे देने वाला मवांछ का भाग मवांछ इन्फुंन कहेता है और यह solid keratin का होता है।

ये मजबूत मवांछ follicle से Erector Pili muscle → जुड़ी हुई रहती है एव इन मजबूत में contraction का गुण पाया जाता है और यह skin पर पाये जाने वाले मवांछ को stretch करने में सहायता होती है।

यह भी एक प्रकार की exocrine gland है।  
 Sweat Gland — जो कि अपने secretion को tubular cell तक एक duct के द्वारा पहुँचाती है। मनुष्य के लगभग करीब 2-3 लाख sweat glands पायी जाती है लेकिन स्थली तत्वों और swimming पक्ष में सबसे अधिक पायी जाती है। ये sweat glands एक कुण्डलित नलिका के रूप में व्यवस्थित रहती है जो कि एक छोटे छिद्र के द्वारा skin में बाहर निकलती है। इन sweat glands के द्वारा sweat का secretion होता है। जिसमें water, mineral salt और इसके साथ-2 प्रोटीन भी उपस्थित रहता है। ये sweat glands human body में temperature का regulation करने में सहायता रहती है।



के अन्तर्गत blood vessels lymph vessels sensory nerve ending, sweat gland and their duct और Hair  
seivous gland एवं connecting pili muscles

Blood vessels and lymph vessels - skin की dermis layer में कनेक्शन capillaries का एक fine network पाया जाता है जो कि dermis layer और sweat gland seivous gland और hair follicles के लिए blood supply provide करता है। और dermis layer से lymph vessels का network बाहर जाता है।

sensory nerve ending → sensory nerve ending dermis layer में पायी जाती है जो कि विभिन्न क्रियाओं sensation में भागी रहती है जैसे - touch, pain, temperature, व pressure। sensory receptors के द्वारा nerve impulse generated होती है जो कि spinal cord के द्वारा brain की जाती है। और यहाँ से यह sensation brain के cerebrum level के sensory cortex तक पहुँचती है। जिससे हम sensation का अनुभव होता है।

Hair → Human body के पूरे भागों पर पाया जाना एक मौलिक लक्षण है। और Hairs का निर्माण epidermis layer के नीचे स्थित dermis और subcutaneous tissue के द्वारा होता है जिसमें hair follicle के नाम से जानते हैं। Hair follicle एक sac जैसा संरचना होती है जो कि dermal papillae layer के dermis layer में downward growth को दर्शाती है तो Hairs follicles का निर्माण होता है Hairs follicles का base position फूला हुआ रहता है जिसमें बहुत सारी cells का bunch (गुच्छ)



प्रत्येक Muscular body के जारी से निकलने वाले sweat कि मात्रा वातावरण के कारणों और Body exercise पर निर्भर करती है जब homeostasis का सम्बन्ध है तो Body से एक उसके साथ-2 exercise अधिक हो तो Body से निकलने वाला sweat अधिक होगा लेकिन वातावरण में भी हो और exercise की कम हो तो Body से निकलने वाला sweat कम होता है यह sweatिंग अत्यधिक मात्रा में हो तो dehydration की condition develop हो जाती है।

Sebaceous Gland - इन्हें हम oil glands के नाम से भी जानते हैं यह exocrine glands होती हैं और ये पक्कव डिप्लोमा सरचना की होती हैं जो कि dermis में पायी जाती हैं और duct के माध्यम से sebaceous में खुलती हैं एक इन पक्कव का निर्माण उन cells के द्वारा होता है जिन cells से sebaceous का निर्माण होता है ये पक्कव हमारे प तत्वों पर अनुबस्थित रहती हैं इन glands से oil जैसा substance प्रकट होता है जिसे sebum कहते हैं यह यह sebum skin और hair को only बनाये रखता है साथ-2 skin को waterproof भी बनाता है।

Nail → खंड



Mammalian nails, caninials के claw और hoof के समान ही होते हैं ये nails और epidermal के समान लाइ के बने होते हैं और nails के अंत tip of fingers के touch की protection दिया जाता है। इनकी लाइ मृत होती है। एव इनमें keratin पाया जाता है। यह दो भागों में divide रहता है। ठोस और nails plate।

Nail का ठोस part skin के अंत cover रहता है जो कि hemispherical क्षेत्र का निर्माण करता है जिसमें lunula कहते हैं। एव nails plate nails का वह भाग है जो हमें skin के बाहर दिखा देता है एव nails plate के नीचे वाला भाग nails bed कहलाती है। और इन nails plate की एक विशेषता होती है कि यह जिनगी खूब बढ़ रहे रहते हैं। और finger nails तो nails की तुलना में अधिक गति से बढ़ते हैं।

### Functions of skin →

- Protection of the body
- Temperature regulation
- Provide shape of Body
- excretion (उत्सर्जन)
- absorption
- Stimulus reception.
- ~~wound~~ wound Healing