

LYMPHATIC SYSTEM

* Introduction:-

Lymphatic System Immune System & Circulatory System से Closely Related होता है।

- यह system Lymph, lymphatic vessels, lymph node & lymph organ से बनता है।
- ⇒ Lymphatic System circulatory system के समान vessels पाई जाती है। लिक्विड lymphatic vessels कहते हैं।
- ⇒ इन lymphatic vessels का network पूरी Body में पाया जाता है। जिनके द्वारा शारीर fluid circulate होता है। जिसे lymph/lymph fluid कहते हैं।
- ⇒ lymphatic vessels कुछ Body Parts में Absent रहती हैं जैसे: Bone marrow, Cornea, Superficial skin
- ⇒ Lymphatic System का मुख्य Foreign Body (Antigen) micore-organism से Body की Protection Provide होती है।

1 Lymph :-

Lymph, plasma के समान द्रव्यमाण देने वाला clear watery fluid होता है।

- ⇒ Lymph में WBC, small particle of protein & cell Debris & Bacteria Present होते हैं।
- ⇒ Lymph fluid में RBC's Absent होती है।

⇒ Lymph का Accessory circulatory system भी होता है।

* Formation of Lymph:-

→ Blood vessels में circulate होने वाले Blood Hydrostatic pressure cell's के interstitial pressure से अधिक होता है।
परस्के प्रकार Fluid blood vessels में Diffusion द्वारा inter stital space में चढ़ता जाता है।

→ Blood vessels से लगभग 20 लीटर Fluid inter stital space में जाता है। लगभग 17 लीटर Fluid inter space से बाहर Blood vessels में आ जाता है।

→ Inter stital space में क्या होता है? Fluid lymphatic capillaries में पहुंचता है। जिसे lymph Fluid या lymph कहते हैं।

* Composition of lymph fluid:-

Lymph Fluid में निम्नलिखित के content पाये जाते हैं।

- i) Protein
- ii) Carbohydrate
- iii) Creatinine
- iv) Fat
- v) Urea
- vi) lymphocyte

Lymph Fluid

7. Scikit (4%)

2 Water (96%)

- i) Organic substance

 - Proteins
 - lipids
 - Carbohydrates
 - Urea

ii) Inorganic Substance

 - Na^+
 - K^+
 - Ca^{2+}
 - chlorides
 - Bicarbonates

Low concentration than plasma

High

• Lymph capillaries:

Lymph capillaries Blind end
Tube Like structure धीती है। जिसका origin interstitial
Space से धीता है।

⇒ इनकी structure Blood capillaries के समान होती है।

इनकी layer की Single layer दी ती है जो Endothelial cell की करी दी ती है तो इसकी इनकी walls Blood vessels की हड्डियां में ज्यादा पारगम्य (Permeable दी ती है जो large molecules को absorb करती है।

→ यह छोटी capillaries आगे चलकर large vessels से connect हो जाती है। जिने lymph vessels तभी ले लेती है।

* Lymph vessels:

Connect

दूरी है,

Lymph vessels, Artery & Vein के साथ

- ⇒ इनकी wall की structure small vein की समान होती है जो center layer Fibres Tissue, middle layer smooth & elastic Tissue & inner layer Endothelium Tissue की तरीकी होती है।
- ⇒ Lymph vessels में Numerous cup shaped valves present होती हैं। lymph flow के द्वारा move करते हैं।
- ⇒ इन vessels में Heart के समान pumping करती होती है इनकी muscles layer की Intrinsic ability Present होती है जो lymph vessels की Rhythmically contraction करती है।
- ⇒ यह lymph vessels आगे चलकर कुक साथ Joint हो जाती है जो दो Duct formation करती है Left lymphatic Duct (Thoracic Duct) & Right lymphatic Duct करते हैं। यह Duct lymph fluid को Subclavian vein में जाती है।

* Thoracic Duct/ left lymphatic Duct:-

A) Cisterna chyli:-

यह lymphatic system की Dilated lymphatic channel होता है जो T1-T2 vertebrae के front में Situated होती है।

⇒ यह Right & Left Region, intestinal Trunk, Pelvic

↙ Kidney ते अंगू पावट में Lymph को Receive करती है।

B) Thoracic duct:

→ cisterna chyli + left sub-clavine vein तक Extend होती है।

⇒ लम्बाई लगभग 40cm होती है।

⇒ यह Duct दौरी हो, pelvic, Abdominal cavity, left Half of Thorax, Head & Neck, Left Arm में lymph को left sub-clavine vein में छोड़ती है।

* Right lymphatic Duct:

→ Dilated lymphatic vessels दौरी हो। जिसकी लम्बाई 1cm होती है।

⇒ यह Root of Neck + Right sub-clavine vein तक Extend होती है।

⇒ यह Right Half of Thorax, Head, Neck & Right arm की lymph को Right sub-clavine vein में छोड़ती है।

* Lymph Node:

→ Lymph Node lymphatic system का secondary organ होता है।

⇒ Lymph Node oval या Bean shape का organ होता है।

⇒ यह lymphatic vessels के साथ में present होती है।

⇒ इनका formation Lymphatic Tissues से होता है।

⇒ इनका size pinpoint (o) व अलॅम्ड (बालभ) के समान हो सकता है।

⇒ यदि सर्वोच्च में मुख्य रूप से Axillary, Groing Region
Neck में ज्यादा present होता है।

* Structure of lymph node:-

यदि निम्न structure से बहु दीता है।

i) Capsule:

Lymph Node connective Tissue से निर्भित
Fibrous capsule की Layer से over होता है। जिसे
Capsule कहते हैं।

ii) Hilum:-

⇒ Hilum lymph node में निम्न structure होती है।
Afferent & Efferent lymph vessels, Blood vessels
etc की entry & exit point का कार्य करता है।

⇒ यदि concave होता है।

iii) Cortex:-

Lymph Node की capsule की Inner portion
की cortex होती है जिसमें Lymph Nodules
present होती हैं जो Lymphocytes की उपज होती है।

iv) Medulla:-

Cortex की inner portion की Medulla होती है।
जिसमें Medullary Sinus present होता है। इस
Medullary Sinus में Macrophages Cells present
होती हैं जो Phagocytosis का कार्य करती है।

* Lymph Node में germinal center भी present होती है।
निम्न Lymphocytes present होती हैं जो Antigen & Antibody Reaction के लिए Response होती है।

* Function:-

⇒ Lymph node का मुख्य कार्य Lymphatic fluid की Filtration करना होता है।

⇒ Lymph node Lymphocytes की formation करने के help करती है।

⇒ Lymph node antibody and antitoxic की formation करने के help करती है।

* Thymus Gland :-

यह Lymphatic System का primary organ होती है।

⇒ Thymus gland media sternum तथा अर्क, sternum bone के पीछे स्थित होती है।

⇒ यह Neck of root तक extend होती है।

⇒ इसका weight जन्म के समय 10-15 gm होता है।
वह Puberty के समय 30-40 gm हो जाता है।

⇒ इसका colour हल्का गुलाबी भूरा होता है।

⇒ इसका weight/size middle age के बाद 10-15 gm होता है।

- * Primary :- Bone marrow
Thymus gland
- * Secondary :- Spleen
Lymphnode

Date: / /
Page:

* Relationship :-

- Anterior :- Ribs, sternum, upper four costal cartilage
- Posterior :- Aortic arch, Trachea
- Superior :- structure of root of neck
- Inferior :- heart
- Lateral :- lungs

* Structure :-

यह 2 lobes से भित्तकर की दीत है,
जो areolar tissue से पूँछ दीत है। जिसे
right & left lobe कहत है।

⇒ यह epithelial cell and areolar tissue से
भित्तकर की दीत है।

- इसकी चारी ओर connective tissue की पतली
layer cover होती है। जिसे capsule कहत है।
- इसके lobes में छह तरीं lobules से भित्तकर की
होती है।
- इसके Middle में Medulla present होता है जिसमें
lymphocytes present होती है।

* Function :- यह T lymphocyte की mature करता है।

→ यह Thymosin hormone की secretion करते हैं।

* Spleen :-

Spleen lymphatic system का secondary organ होता है।

→ यह left hypochondriac region में प्रवाह होता है।

→ यह stomach की Fundus & diaphragm के बीच में स्थित होता है।

→ यह oval shape का होता है।

→ इसका colour purple होता है।

→ इसका weight 200 gm होता है।

→ इसकी Length = 12 cm

width = 7.5 cm

thickness = 2.5 cm

* Relationship :-

i) Anteriorly :- fundus of stomach

ii) Posterior & Superior :- Diaphragm, liver

iii) Medial :- pancreas & left kidney

iv) Inferior: Left colic flexure

v) Lateral : 9, 10, 11 ribs and intercostal muscles

* Structure :-

→ Spleen की structure large lymph Node के समान हिसाब दर्शाता है।

→ Spleen में निम्न structure present होती है।

a) Capsule :-

Spleen का outer part Fibro elastic layer से निर्मित capsule द्वारा cover होता है।
की capsule की inner side Trabeculae की formation होती है।

→ यह Trabeculae होते ही parts में divide होती है। जो डबल्यू कहते हैं।

b) Spleenic pulp :-

→ Spleen के lobules की परत cellular पदार्थ का पाया जाता है। जिसी splenic pulp कहते हैं। cellular पदार्थ lymphocyte & macrophages से भिन्न होता है।

→ यह 2 type की होती है।

i) Red pulp :-

→ Red pulp Trabeculae की ओर में present होता है।

→ Spleen की Red pulp की part अधिक

पाया जाता है।

⇒ Red pulp का Formation Blood के साथ आते वाली RBC & WBC से मिलकर होता है।

a) White pulp :-

white pulp का Formation central Artery के चारों ओर यह B cells and T cells/ Lymphocytes से होता है।

⇒ In Spleen के center में present होता है।

c) Hilum :-

Hilum Spleen के foramen like structure होता है। जिसमें splenic artery, splenic vein, lymph vessels and nerve vessels enter करते हैं और exist करते हैं।

* Function :-

.) Destruction of RBC and WBC - Spleen old RBC and WBC की splenic sinus में होता है। जिसके परिमाण स्तर HB/HBc destruction में Break down होता है और Hem Biliverdin में Bilirubin में convert होता है। Body से काढ़ निकल जाता है।

RBC



↓

1a) Haem



Biliverdin



Bilirubin (unconjugated)

* Storage of Blood:

→ Spleen का Important function

Blood को store करता भी होता है वो Hem

Hem Haemostasis, Anesthesia and its condition

में Blood की Blood circulation में Mix कर देता है।

⇒ Formation of Blood cells:

Fœetal life में RBC's

की formation, spleen के लिए हो दी होता है।

⇒ Body defence:

Spleen की Microorganism
and proto antigen के protection करती है।

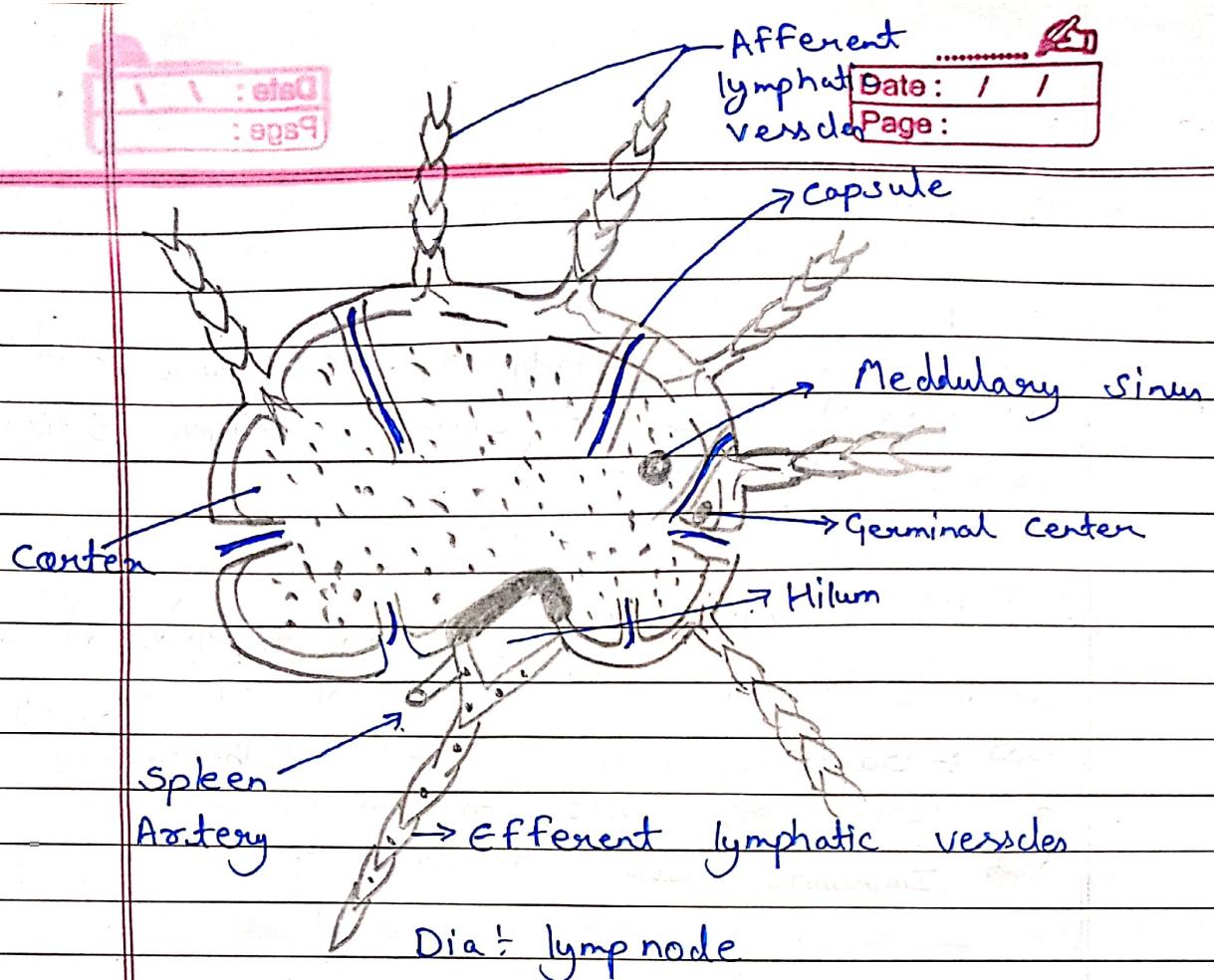
⇒ Storage and Transfer of pigments:

Bilirubin को store करता है औ Transfer करता है।

Spleen

Afferent lymphatic vessels

Date: / /
Page:



* Immunity:-

i) Definition:-

Body की वह Power होती है जो Body की Immunity Microrganism, Antigen & disease प्रदूषक से बचाती है।

According to WHO:-

व्यक्ति के शरीर की वह क्षमता है, जिसकी Immunity स्थापित होती है antigen और :- Bacteria, virus आदि Pathogen etc को पड़बान कर नहीं कर सकते तो विकासित कर सकते, Immunity Power कहलाती है।

* Types of immunity:-

किया गया है, Immunity
divide

IMMUNITY

1) ~~Innate Immunity~~ (जन्मता है)

In-In, New-Born

i) Physical Barriers: Skin, eye, Mouth

2) ~~Acquired Imm.~~ (प्राप्ति होती है)

a) Active Imm.
⇒ Immunity produce by it's self

j) Natural Imm.
⇒ By Natural method
- Small pox,
- chicken pox,
- Measles
- Rubella

ii) Artificial Imm.
⇒ Immunization
- vaccine - BCG, OPV
- DPT

ij) Natural
⇒ Imm take by other
eg: IgG
IgA

iij) Artificial
⇒ Imm produce by Antibiotic
eg: Medicine

b) Passive Imm.
⇒ Imm. produce by other

eg: IgG
IgA

1 Innate immunity:-

जन्म से ही प्राप्त होती है उस Immunity कहते हैं। जो व्यक्ति की
Innate

⇒ Innate Immunity Pathogen को Kill करने व उसके Fight करने का समय लगती है।

⇒ यह immunity non-specific immunity होती है।

⇒ यह Immunity Body में Microorganism के enter करने से पहले होती है। Eg: fever, Inflammation

⇒ यह 3 type की होती है।

i) Physical Barrier:-

eyes, skin, ears, Mouth
Saliva, mucus membrane

ii) Chemical Barrier:-

Enzymes, pH, Body temp.

iii) Cellular Barrier:-

Neutrophils, Monocyte, eosinophil
Basophils, Mast cell

2 Acquired Immunity:-

के बाद Acquired की जाती है जो जन्म से नहीं होती है।

⇒ यह Immunity action / fight करते हैं। long time

- ⇒ यह Immunity के Particular antigen के लिए Special होती है।
- ⇒ इसका response Innate Imm. की तुलना में slow होता है लेकिन Strong होता है।
- ⇒ Acquired Imm. की different type की divide होती है।

i) Active Immunity:-

Active Imm. अपनी Body में Produce होती है।

a) Natural acquired Imm. ⇒

यह Imm. Body में से के बार करने से disease के होने के पश्चात् स्वतः उत्पन्न होती है।

Ex:- Small pox, chicken pox,

b) Artificial acquired Imm. ⇒

यह vaccines के अपनी Body में produce होती है।

Ex:- BCG, BPT, OPV

ii) Passive Immunity :-

इस प्रकार की Imm. Body में उत्पन्न नहीं होती है कि किसी भावना से उत्पन्न Antibody या Medicine के जरा अधी विष्णु में प्रवेश करके उत्पन्न होती है।

किया जाता है।

→ यह 2 type की होती है।

a) Natural Immunity:

इस प्रकार की Immunity की
Fetal Fetal life / मासि अवस्था से किया अपनी
माता से placenta के मार्ग पर्याप्त करता है।

→ इस Immunity की Mother Baby, Mother Milk से आ

→ इस प्रकार की Immunity, Mother की Imm. power
पर depend करती है।

b) Artificial Immunity:

इस प्रकार की Imm. Body
की Artificial way से निर्मित antibodies या
Medicine के उपयोग की जाती है।

Ex: Antibiotic.