

**লসিকার কাজ :**

- (i) **পরিবহণ :** লসিকার মাধ্যমে কলারস পরিবাহিত হয়। যেসব উচ্চ আণবিক ওজনবিশিষ্ট পদার্থ এবং স্নেহকণা রক্তজালকের মধ্য দিয়ে পরিবাহিত হতে পারে না, লসিকার মাধ্যমে তাদের পরিবহণ বিশেষ উল্লেখযোগ্য। তা ছাড়া কলার উন্মুক্ত স্থান থেকে অধিকাংশ প্রোটিন লসিকার মাধ্যমে রক্ত সংবহনে ফিরে আসে।
- (ii) **পুষ্টিজনিত কাজ :** দেহের যেসব কলাকোশে রক্ত পৌঁছাতে পারে না সেইসব স্থানে লসিকা অক্সিজেন, খাদ্যকণা, জল, হরমোন ইত্যাদি সরবরাহ করে এবং কার্বন ডাইঅক্সাইড ও অন্যান্য বিপাকীয় বর্জ্যপদার্থগুলি যথাক্রমে ফুসফুস ও রেচন অঙ্গে পৌঁছে দেয়।
- (iii) **স্নেহপদার্থের বিশোধন :** স্কুদ্রাঙ্কের ভিলাই-এর ল্যাকটিয়াল-এর মাধ্যমে স্নেহপদার্থ বিশোধিত হয় এবং লসিকাবাহের মধ্য দিয়ে পরিবাহিত হয়ে রক্তশোতে প্রেরিত হয়।
- (iv) **কলারস অপসারণ :** কলারসের এক-দশমাংশ লসিকার মাধ্যমে অপসারিত হয়। লসিকানালির মধ্যে কোনো কারণে লসিকাপ্রবাহ বাধাপ্রাপ্ত হলে সেই স্থানে লসিকা পুঞ্জীভূত হয় এবং ফুলে ওঠে এবং শোথ লক্ষণ প্রকাশ পায়।
- (v) **প্রতিরক্ষামূলক কাজ :** দেহে ব্যাকটেরিয়া, বিজাতীয় প্রোটিন বা অন্যকোনো রোগজীবাণু প্রবেশ করলে লসিকা তাদের কলাস্থান থেকে অপসারিত করে লসিকাপর্বে প্রেরণ করে এবং লসিকাস্থিত লিম্ফোসাইট ও মনোসাইট-এর সাহায্যে ধ্বংস করে। তা ছাড়া লিম্ফোসাইট অ্যান্টিবডি উৎপাদন করে দেহে রোগ-প্রতিরোধ ক্ষমতা বা ইমিউনিটি গড়ে তোলে।
- (vi) **দেহরসের পুনর্বন্টন :** লসিকার মাধ্যমে দেহরস সংবহনতন্ত্রের এক অংশ থেকে অপর অংশে স্থানান্তরিত হয়।

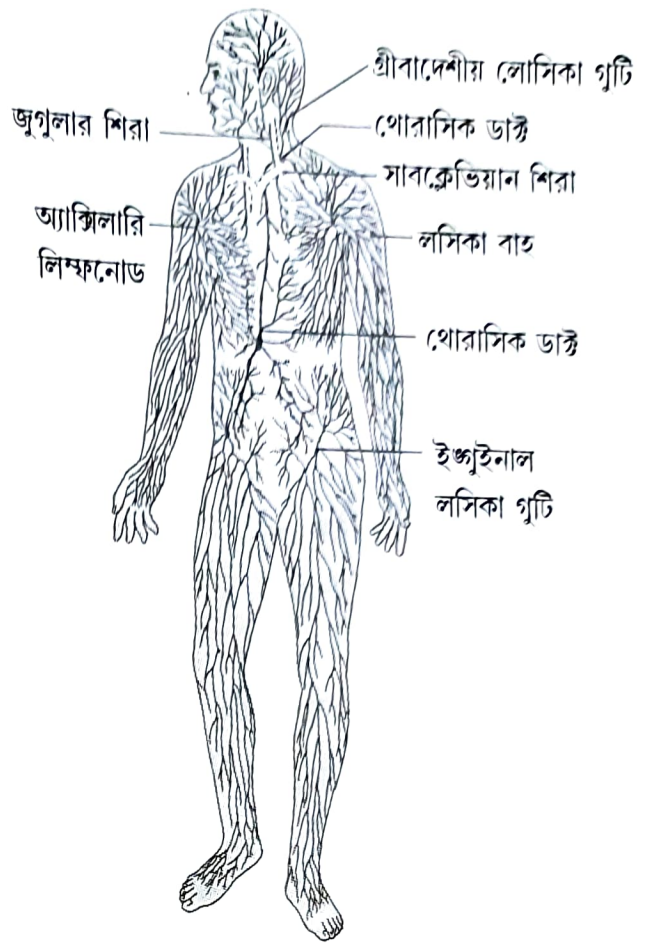
**Ans.** লসিকা সংবহন তন্ত্র (Lymphatic system) : মানুষের তথা প্রাণীদের লসিকা সংবহনতন্ত্র নিম্নলিখিত অংশগুলি নিয়ে গঠিত।

1. লসিকা (Lymph) : লসিকা একপ্রকারের পরিবর্তিত কলারস। রক্তজালক থেকে উৎপন্ন হয়ে কোশান্তর স্থানে সঞ্চিত হয়। এর উপাদান রক্তের মতো, তবে এতে প্রোটিনের পরিমাণ কম থাকে।

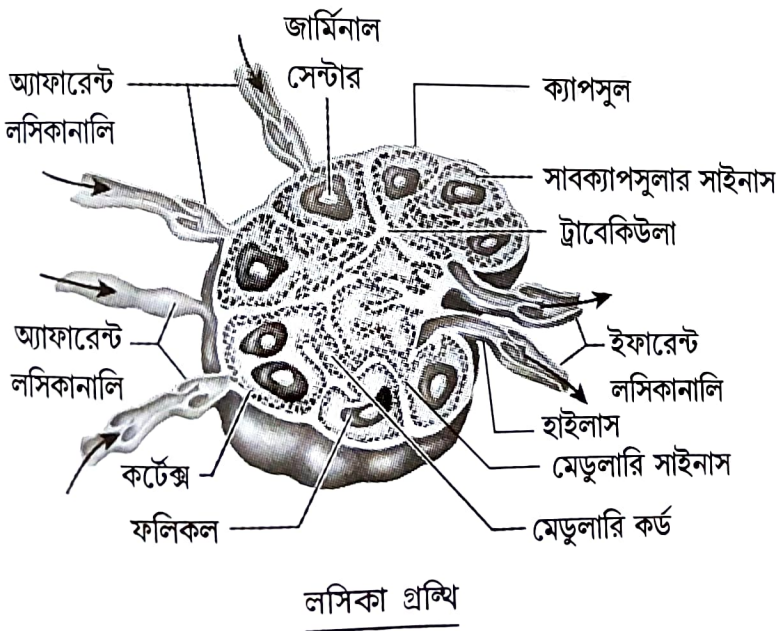
2. লসিকাজালক (Lymph capillaries) : রক্তজালক থেকে উৎপন্ন লসিকা প্রথমে কোশান্তর স্থানে এসে জমা হয়। কোশান্তর স্থানের চারধারে লসিকাজালক থাকে। লসিকা এই জালকে প্রবেশ করে এবং লসিকা বাহে আসে। লসিকা জালকের প্রাচীর কেবল এন্ডোথিলিয়াম পরিবেষ্টিত থাকে।

3. **লসিকাবাহ (Lymphatic vessels) :** লসিকা জালকগুলি মিলিত হয়ে লসিকাবাহ গঠন করে। লসিকাবাহের প্রাচীরের তিনটি স্তর হল—  
 (i) ফাইব্রিন কলা নিয়ে গঠিত বহিঃপ্রাচীর,  
 (ii) পেশিময় মধ্যপ্রাচীর এবং  
 (iii) এন্ডোথেলিয়াম বেষ্টিত অন্তঃপ্রাচীর।  
 লসিকাবাহে কপাটিকা থাকে।

4. **লসিকা গ্রন্থি (Lymph nodes) :** এগুলি ক্ষুদ্র ডিম্বাকার বা বৃক্ষাকার গ্রন্থি। সাধারণত লসিকাবাহের দৈর্ঘ্য বরাবর অবস্থান করে। লসিকাগ্রন্থিগুলি গ্রীবার দু-পাশে বগলে, কুঁচকিতে এবং থোরাসিক মিডিয়াস্টাইনামে অধিক পরিমাণে থাকে। প্রতিটি লসিকাগ্রন্থি ক্যাপসুল নামক আবরণ দিয়ে আবৃত। ভিতরের কলা বাইরের দিকে কটেজ্ঞ এবং ভিতরের দিকে মেডালা নিয়ে গঠিত। লসিকাগ্রন্থি রক্তে B-লিম্ফোসাইট ও T-লিম্ফোসাইট সরবরাহ করে। লিম্ফোসাইট কোষ আগ্রাসন প্রক্রিয়ায় রোগজীবাণু ধ্বংস করে।



মানুষের লসিকা সংবহনতন্ত্র



লসিকা গ্রন্থি

5. **থোরাসিক ডাক্ট (Thoracic duct) :** বাম দিকের লসিকাবাহগুলি মিলিত হয়ে যে প্রধান লসিকাবাহ গঠন করে তাকে থোরাসিক ডাক্ট বলে। থোরাসিক ডাক্ট বাম সাবক্লেভিয়ান শিরায় উন্মুক্ত থাকে।

6. **ডান লিম্ফাটিক ডাক্ট (Right lymphatic duct) :** ডান দিকের লসিকাবাহগুলি মিলিত হয়ে ডান লিম্ফাটিক ডাক্ট গঠন করে। এই ডাক্ট ডান সাবক্লেভিয়ান শিরায় উন্মুক্ত থাকে।

❖ **লসিকা সংবহন (Circulation of lymph) :** লসিকা রক্তজালক থেকে উৎপন্ন হয়ে কোষান্তর স্থানে আসে। সেখান থেকে লসিকা জালকে প্রবেশ করে। লসিকা জালক থেকে লসিকা লসিকাবাহে আসে এবং সেখান থেকে থোরাসিক ডাক্ট ও ডান লিম্ফাটিক ডাক্টে প্রবেশ করে। এই ডাক্ট থেকে লসিকা সাবক্লেভিয়ান শিরায় মুক্ত হয়।

**লসিকা সংবহনের শব্দচিত্র :**

রক্তজালক → লসিকা → কোষান্তর স্থান → লসিকাবাহ → থোরাসিক ডাক্ট ও ডান লিম্ফাটিক ডাক্ট → সাবক্লেভিয়ান শিরা।

■ **সংজ্ঞা (Definition) :** কলাস্থানে অবস্থিত যে তরল কোশগুলির মধ্যে প্রত্যক্ষ সংযোগ স্থাপন করে, তাকে কলারস বলে।

■ **উপাদান :** কলারসের উপাদান লসিকার মতো তবে এতে প্রোটিন, ক্যালশিয়াম ও ফসফরাসের পরিমাণ কিছুটা কম।

❖ **কলারস উৎপাদন :** কলারস প্রধানত দু-ধরনের উৎস থেকে উৎপন্ন হয়। যথা— (a) রক্তজালক এবং (b) কলার ক্রিয়া।

(a) **রক্তজালক থেকে কলারসের উৎপাদন :** রক্তজালক থেকে কলারসের উৎপাদন নিম্নলিখিত বিষয়গুলির ওপর নির্ভর করে। যথা— (i) রক্তজালকের ভেদ্যতা, (ii) রক্ত ও কলারসের চাপের পার্থক্য এবং (iii) রক্ত ও কলারসের কোলয়ডীয় অভিশ্রবণ চাপের পার্থক্য।

রক্ত যখন জালকের ধমনিপ্রান্তে প্রবেশ করে তখন প্রায় 32 মিমি পারদ চাপে থাকে এবং ধমনিপ্রান্তে রক্তের কোলয়ডীয় অভিশ্রবণ চাপ থাকে, প্রায় 25 মিমি পারদ চাপ। তাই ধমনিপ্রান্তে ক্রিয়াশীল পরিশ্রবণ চাপে রক্তজালকের ভেদ্যপ্রাচীরের মধ্য দিয়ে রক্তের পরিশ্রবণ ঘটে।

এর ফলে প্লাজমা থেকে কিছু জল ও প্রোটিন বেরিয়ে এসে কলারস সৃষ্টি করে যা কলাকোশগুলিকে স্নাত করে। অতএব কলারস প্লাজমার অনুরূপ তরলবিশেষ, তবে কলারসে প্লাজমার তুলনায় প্রোটিন অনেক কম থাকে।

জালকের শিরাপ্রান্তে রক্তচাপ খুব কমে যায় (10 মিমি পারদ), তবে এই স্থানে অন্য একটি বল ক্রিয়াশীল হয়। যেহেতু কলারসে প্লাজমার তুলনায় কম প্রোটিন ও অধিক জল থাকে তাই প্লাজমা ও কলারসের মধ্যে একটি অভিশ্রবণ চাপ ক্রিয়াশীল হয় এবং এই চাপের ফলে কলারসের অধিকাংশ জল ও প্রোটিন পুনরায় জালকে প্রবেশ করে।

(b) **কলার ক্রিয়ায় কলারস উৎপাদন :** কলাকোশ থেকে কলারসের উৎপাদন কোশগুলি বিপাকীয় কাজের পরিমাণের ওপর নির্ভর করে। কলাকোশগুলি বিপাক ক্রিয়ায় অন্তিম পদার্থ হিসেবে জল উৎপন্ন করে যা কলারসে সংযোজিত হয়। তাই কলাকোশের বিপাকীয় ক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পেলে কলারসের উৎপাদন বেড়ে যায়।

■ **কলারসের কাজ :** কলারসের প্রধান কাজগুলি হল—

- (i) কলারস রক্ত ও কোশের মধ্যে সংযোগস্থাপন করে।
- (ii) কলারস কলাকোশগুলিকে পুষ্টিদ্রব্য সরবরাহ করে।
- (iii) কলারসের মাধ্যমে কোশ থেকে বিপাকজাত দূষিত পদার্থের অপসারণ ঘটে।
- (iv) জল ও খনিজ লবণের ভান্ডাররূপে কাজ করে।
- (v) লসিকা সৃষ্টিতে অংশ নেয়।
- (vi) কোশীয় রসস্ব্ফীতিতে অংশ নেয়।