❖ মেডিকেল ও ডেন্টাল ভর্তি পরীক্ষার জন্য এই অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ

গুরুত্ব	টপিক	ভর্তি পরীক্ষায় যে বছর প্রশ্ন এসেছে
✪✪✪	রক্ত	MAT: 15-16, 14-15, 12-13, 09-10; DAT: 00-01
✪✪✪	রক্তকণিকা	MAT: 18-19, 17-18, 16-17, 15-16, 11-12, 09-10, 02-03; DAT: 18-19, 17-18, 16-17, 09-10, 08-09, 06-07, 02-03
✪✪✪	রক্ততঞ্চন	MAT: 16-17, 09-10, 08-09, 07-08; DAT: 17-18, 16-17, 07-08
✪✪	লসিকাতন্ত্র	MAT: 08-09, 03-04, 00-01; DAT: 05-06, 03-04
✪✪✪	হৃৎপিণ্ড	MAT: 18-19, 13-14, 09-10, 07-08; DAT: 09-10
✪✪✪	কার্ডিয়াক চক্র	MAT: 10-11, 09-10,07-08, 04-05; DAT: 17-18, 16-17, 09-10, 08-09, 07-08
✪✪	রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণে ব্যারোরিসেপ্টরের ভূমিকা	MAT: 18-19, 09-10; DAT: 09-10, 05-06, 02-03
✪✪✪	রক্তসংবহনতন্ত্র	MAT: 15-16, 08-09, 05-06, 01-02; DAT: 10-11, 08-09, 07-08, 04-05, 02-03
✪	হৃদরোগের বিভিন্ন অবস্থা	MAT: 08-09
✪✪	হৃদরোগের চিকিৎসার ধারণা	MAT: 17-18, 16-17; DAT: 16-17

সংবহনতন্ত্র

❖ বিশেষ তথ্যঃ

উপাদান	• প্রধান দুটি উপাদান নিয়ে গঠিত। যথা- রক্তসংবহনতন্ত্র ও লসিকাতন্ত্র।
রক্তসংবহনতন্ত্র	• হৃৎপিণ্ড, রক্ত ও রক্তবাহিকা নিয়ে গঠিত।
লসিকাতন্ত্র	• লসিকা, লসিকা গ্রন্থি ও লসিকানালি নিয়ে গঠিত।

[Ref: আবদুল আলীম স্যার]

❖ রক্ত সংবহনতন্ত্রের মাইলফলকঃ

বিজ্ঞানীর নাম	অবদান
উইলিয়াম হার্ভে	• সর্বপ্রথম মানবদেহের রক্ত সংবহনের বর্ণনা দেন।
রেমন্ড ডি ভিউসেন্স	• প্রথম হৃৎপিণ্ডের প্রকোষ্ঠ ও নালিকা সম্পর্কে বিবরণ দেন।
স্টিফেন হেলস	• প্রথম রক্তচাপ পরিমাপ করেন।
রেন লিনেক	• স্টেথোস্কোপ আবিষ্কার করেন।
জন লুইস	• প্রথম সফল ওপেন হার্ট সার্জারি করেন।
ক্রিস্টিয়ান বার্নার্ড	• সফল হৃৎপিণ্ড প্রতিস্থাপন করেন।
রবার্ট জারভিক	• প্রথম কৃত্রিম হৃৎপিণ্ড তৈরি করেন।
উইলেম ডি ভ্রিস	• কৃত্রিম হৃৎপিণ্ড মানবদেহে সংস্থাপন করেন।

[Ref: আবদুল আলীম স্যার]

Scanned with CamScanner

রক্ত

প্রকৃতি	• তরল যোজক টিস্যু।
পরিমাণ	• একজন পূর্ণবয়স্ক সুস্থ পুরুষের দেহে প্রায় ৫-৬ লিটার এবং মহিলার দেহে ৪.৫-৫.৫ লিটার রক্ত থাকে। • দেহের মোট ওজনের ৮%।
ধর্ম	• রক্ত সামান্য ক্ষারীয়। • তাপমাত্রা ৩৬-৩৮° সেলসিয়াস। • রক্তের pH মাত্রা ৭.৩৫-৭.৪৫। • আপেক্ষিক গুরুত্ব ১.০৬৫।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ রক্তের উপাদানঃ

- রক্ত
  - রক্তকণিকা বা কণপাসল (45%)
    - (i) লোহিত রক্ত কণিকা বা Erythrocyte বা Red blood corpuscle (RBC)
    - (ii) শ্বেত রক্ত কণিকা বা Leucocyte বা White blood corpuscle (WBC)
      - অদানাদার
        - (i) লিম্ফোসাইট
        - (ii) মনোসাইট
      - দানাদার
        - (i) নিউট্রোফিল
        - (ii) ইওসিনোফিল
        - (iii) বেসোফিল
    - (iii) অণুচক্রিকা বা Thrombocyte বা Platelet
  - রক্তরস বা প্লাজমা (55%)
    - পানি (90-92%)
    - দ্রবীভূত কঠিন পদার্থ (৪-10%)
      - জৈব পদার্থ (7-9%)
        - প্রোটিন: সিরাম অ্যালবুমিন, সিরাম গ্লোবিউলিন, প্রোথ্রম্বিন, ফাইব্রিনোজেন।
        - নাইট্রোজেনযুক্ত অপ্রোটিন যৌগ: যেমন-অ্যামাইনো এসিড, অ্যামোনিয়া, ইউরিয়া, ইউরিকএসিড, ক্রিয়েটিন, ক্রিয়েটিনিন, জ্যানথিন, হাইপোজ্যানথিন ইত্যাদি
        - অন্যান্য জৈববস্তুঃ
          - (i) স্নেহ দ্রব্য-নিউট্রাল ফ্যাট, কোলেস্টেরল, ফসফোলিপিড, লেসিথিন ইত্যাদি।
          - (ii) কার্বোহাইড্রেট-গ্লুকোজ
          - (iii) রঞ্জক দ্রব্য-বিলিরুবিন, বিলিভার্ডিন
          - (iv) এসিড দ্রব্য-ল্যাকটিক এসিড, সাইট্রিক এসিড
          - (v) হরমোন, ভিটামিন, এনজাইম, মিউসিন ইত্যাদি
          - (vi) প্রতিরক্ষামূলক দ্রব্য: অ্যান্টিটক্সিন, অ্যাগ্লুটিনিন প্রভৃতি
      - অজৈব পদার্থ (0.9%) (বিভিন্ন আয়নসমূহ)
        - সোডিয়াম, পটাশিয়াম, ক্যালসিয়াম ম্যাগনেসিয়াম, ফসফরাস, তামা, লোহা, ইত্যাদি।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

Unmesh Special — কিভাবে ভুলে যাই তোমায়...

❖ প্লাজমা প্রোটিনঃ আগে গেলে ফুল পাবে।

আগে	গেলে	ফুল	পাবে
↓	↓	↓	↓
অ্যালবুমিন	গ্লোবিউলিন	ফাইব্রিনোজেন	প্রোথ্রম্বিন

❖ রক্তরস বা প্লাজমাঃ

পরিমাণ	• একজন পূর্ণ বয়স্ক সুস্থ মানুষের দেহে প্রায় ৩ লিটার। • দেহের মোট ওজনের 5%।
ধর্ম	• রক্তরসের pH – 7.4 এবং ঘনত্ব 1.025g/ml.
কাজ	• রক্তের তরলতা রক্ষা করে এবং ভাসমান রক্ত কণিকাসহ দ্রবীভূত পদার্থ দেহের সর্বত্র পরিবাহিত হয়। • পরিপাককৃত খাদ্যসার বিভিন্ন টিস্যু ও অঙ্গে বহন। • টিস্যু থেকে বর্জ্য পদার্থ রেচনের জন্য বৃক্কে পরিবহন। • অধিকাংশ CO_2 এবং অল্প পরিমাণে O_2 পরিবহন। • হরমোন, এনজাইম, লিপিড, অ্যান্টিবডি প্রভৃতি বিভিন্ন অঙ্গে বহন। • রক্তের অম্ল-ক্ষারের ভারসাম্য রক্ষা। • দেহের তাপ সাম্যতা রক্ষা। • রক্ত জমাট বাঁধার প্রয়োজনীয় উপাদানগুলো পরিবহন।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম]

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (রক্ত)

০১। মানুষের রক্তের pH এর মান কত? (MAT : 15-16, 14-15)
(a) 6.5 (b) 7.0
(c) 7.4 (d) 7.8

০২। রক্তের pH নির্ভর করে যার উপর–(MAT : 12-13)
(a) অ্যান্টিজেন (b) বাফার
(c) রক্তের গ্রুপ (d) এন্টিবডি

০৩। নিম্নের কোনটি প্লাজমা প্রোটিন নয়? (MAT: 09-10)
(a) টাইরোসিন (b) ফিব্রিনোজেন
(c) প্রোথ্রোম্বিন (d) অ্যালবুমিন

০৪। রক্তরসে যে সকল জৈব পদার্থ বিদ্যমান তার মধ্যে কিছু অপ্রোটিন N_2 যুক্ত দ্রব্যও আছে, নিচের কোনটি সঠিক ন
(DAT : 00-01)
(a) ক্রিয়েটিনিন (b) লেসিথিন
(c) জ্যানথিন (d) ক্রিয়েটিন

উত্তরঃ	০১। c	০২। b	০৩। a	০৪। b

✪✪✪ রক্তকণিকা

সংজ্ঞা	• রক্তকণিকা স্ববিভাজিত হয় না তাই এদেরকে কোষ না বলে কণিকা বলে।
প্রকারভেদ	• রক্তকণিকা প্রধানত ৩ ধরনের। যথা – ক. লোহিত রক্তকণিকা বা এরিথ্রোসাইট খ. শ্বেত রক্তকণিকা বা লিউকোসাইটঃ i) দানাবিহীন বা অ্যাগ্র্যানুলোসাইট: লিম্ফোসাইট ও মনোসাইট। ii) দানাদার বা গ্র্যানুলোসাইট: নিউট্রোফিল, ইওসিনোফিল ও বেসোফিল। গ. অণুচক্রিকা বা থ্রম্বোসাইট।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম]

❖ লোহিত রক্তকণিকা বা এরিথ্রোসাইটঃ

বৈশিষ্ট্য	• গোল, দ্বিঅবতল, নমনীয়, স্থিতিস্থাপক, নিউক্লিয়াসবিহীন চাকতির মতো ও লাল বর্ণের। [চিত্র-০৫(গ), পৃষ্ঠা-iii দেখো]
সংখ্যা	• প্রতি ঘন মিলিমিটার রক্তে ভ্রূণ দেহে ৮০ – ৯০ লাখ, শিশুর দেহে ৬০ -৭০ লাখ, পূর্ণ বয়স্ক পুরুষে ৫০ লাখ, পূর্ণ বয়স্ক স্ত্রীদেহে ৪৫ লাখ লোহিগত কণিকা থাকে। • ৫০ লাখের চেয়ে ২৫% কম হলে রক্তাল্পতা (Anemia) দেখা দেয়। • ৬৫ লাখের বেশি হলে তাকে পলিসাইথেমিয়া বলে।
উৎপত্তি ও ধ্বংস	• অস্থিমজ্জায় অবস্থিত স্টেম কোষ বা হিমোসাইটোব্লাস্ট নামক বড় ভ্রূণীয় কোষ থেকে এরিথ্রোসাইটের সৃষ্টি হয়। • ভ্রূণাবস্থায় ও জীবনের প্রথম পর্যায়ে কুসুম থলি, যকৃত ও প্লীহাতেও তৈরি হয়। • গড় আয়ু বা জীবনকাল প্রায় ৪ মাস বা ১২০ দিন। • জীবনকালে ১১০০ কি.মি. অতিক্রম করে। • প্রতি সেকেন্ডে ২০ লক্ষের অধিক লোহিত রক্তকণিকার মৃত্যু হয়। • কণিকাগুলো যকৃত ও প্লীহাতে ধ্বংসপ্রাপ্ত হয়।
উপাদান	• কঠিন পদার্থের মধ্যে ৯০% হিমোগ্লোবিন। • প্রতি ১০০ মিলিলিটার রক্তে প্রায় ১৬ গ্রাম হিমোগ্লোবিনের থাকে। • লোহিত রক্তকণিকায় বিদ্যমান লৌহের সামগ্রিক পরিমাণ প্রায় 2.5 গ্রাম যা মোট লৌহের প্রায় 65%। • একটি RBC তে ২৯ পিকোগ্রাম হিমোগ্লোবিন অণু থাকে।
হেমাটোক্রিট	• রক্তে লোহিত কণিকার আয়তন পরিমাপের শতকরা হিসাবকে হেমাটোক্রিট বলে। • পুরুষের রক্তে ৪৫% এবং স্ত্রীদের রক্তে ৪০%।
কাজ	• O_2 ও CO_2 পরিবহন করে। • রক্তের ঘনত্ব ও সান্দ্রতা রক্ষা করে। • বাফার হিসেবে অম্ল-ক্ষারের ভারসাম্য রক্ষা করে। • প্লাজমা ঝিল্লিতে উপস্থিত অ্যান্টিজেন ব্লাড গ্রুপিংয়ের জন্য দায়ী। • রক্তে বিলিরুবিন ও বিলিভার্ডিন নামক বর্ণকণিকা উৎপন্ন করে।
বিশেষ তথ্য	• মানবদেহে লোহিত রক্তকণিকা প্রতি 60 সেকেন্ড বা 1 মিনিটে একবার সমগ্র দেহ পরিভ্রমণ করে। • স্তন্যপায়ী প্রাণিদের মধ্যে কেবল উটের লোহিত কণিকায় নিউক্লিয়াস থাকে। • নিউক্লিয়াস, RNA, গলগি বডি, এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম এবং মাইটোকন্ড্রিয়া থাকে না। • অস্থিমজ্জায় নিউক্লিয়াসযুক্ত লোহিত কণিকাকে ইরাইথ্রোব্লাস্ট বলে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার + আবুল হাসান স্যার]

❖ শ্বেত রক্তকণিকা বা লিউকোসাইটঃ

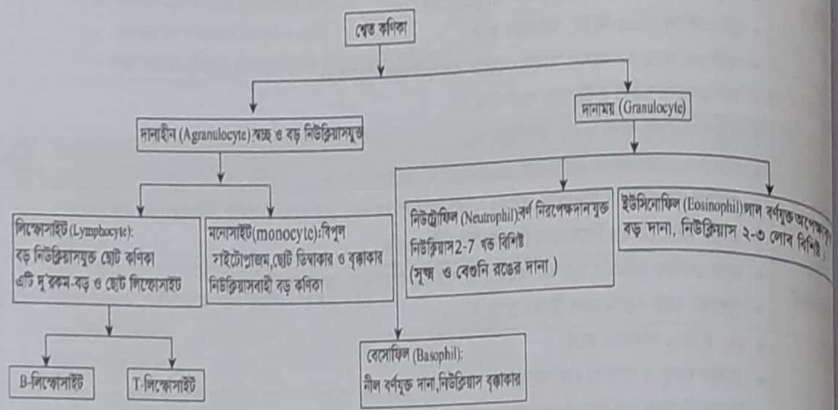
অন্যনাম	• দেহের ভ্রাম্যমান প্রতিরক্ষাকারী একক।
উৎস	• অস্থিমজ্জার হিমাটোপয়টিক মাতৃকোষ ও প্লীহা থেকে লিউকোসাইট উৎপন্ন হয়।
বৈশিষ্ট্য	• পরিণত শ্বেত কণিকা হিমোগ্লাবিনবিহীন, অনিয়তাকার ও নিউক্লিয়াসযুক্ত বড় কোষ। • গড় আয়ু ১-১৫ দিন।
সংখ্যা	• মানবদেহে প্রতি ঘন মিলিমিটার রক্তে ৪-১১ হাজার (গড়ে ৭,৫০০) শ্বেত রক্তকণিকা থাকে। • লোহিত কণিকা ও শ্বেত কণিকার সংখ্যার অনুপাত ৭০০: ১।
অস্বাভাবিকতা	• রক্তে শ্বেত রক্তকণিকার সংখ্যা স্বাভাবিকের চেয়ে অধিক থাকলে তাকে লিউকোসাইটোসিস বলে। • রক্তে শ্বেত রক্তকণিকার সংখ্যা স্বাভাবিকের চেয়ে কম থাকলে তাকে লিউকোপেনিয়া বলে। • শ্বেত রক্তকণিকার ক্যানসারকে লিউকেমিয়া বলে।

Scanned with CamScanner

কাজ	• মনোসাইট ও নিউট্রোফিল ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় জীবাণু ভক্ষণ করে। • লিম্ফোসাইট অ্যান্টিবডি সৃষ্টি করে রোগ প্রতিরোধ করে। তাই এদেরকে দেহের আণুবীক্ষণিক সৈনিক বলে। • বেসোফিল হেপারিন তৈরি করে যা রক্তনালির ভিতরে রক্তজমাট রোধ করে এবং হিস্টামিন ক্ষরণ করে দেহের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে। • নিউট্রোফিলের বিষাক্ত দানা জীবাণু ধ্বংস করে। • ইওসিনোফিল রক্তে প্রবেশকৃত কৃমির লার্ভা এবং এলার্জিক এন্টিবডি ধ্বংস করে।

[Ref: গাজী আজমল ...

❖ শ্বেত রক্তকণিকার প্রকারভেদঃ [চিত্র-০৫(ক,খ,গ,ঙ ও চ), পৃষ্ঠা-iii দেখো]



[Ref: গাজী আজমল ...

[Tips: দানা বা গ্র্যানিউল দিয়ে যে কণিকাগুলো ফিল (Fill) বা পূর্ণ থাকে তাদের নামের শেষে ফিল থাকে। যেমন– নিউট্রোফিল, ইওসিনোফিল ও বেসোফিল। এগুলো গ্র্যানুলোসাইট বা দানাময় লিউকোসাইট]

❖ অণুচক্রিকা বা থ্রম্বোসাইটঃ

উৎপত্তি	• লাল অস্থিমজ্জার বড় মেগাক্যারিওসাইট থেকে এদের উৎপত্তি।
বৈশিষ্ট্য	• ক্ষুদ্রতম রক্ত কণিকা, দেখতে গোল, ডিম্বাকার বা রডের মত, দানাদার কিন্তু নিউক্লিয়াসবিহীন। [চিত্র-০৫(ছ), পৃষ্ঠা-iii দেখো] • গড় আয়ু ৫-১০ দিন।
সংখ্যা	• প্রতি ঘন মিলিমিটার রক্তের এদের সংখ্যা ২.৫-৫ লক্ষ।
উপাদান	• প্রধান রাসায়নিক উপাদান প্রোটিন ও সেফালিন নামক ফসফোলিপিড।
কাজ	• ক্ষতস্থান রক্ততঞ্চন ঘটায় এবং হিমোস্ট্যাটিক প্লাগ গঠন করে রক্তক্ষরণ বন্ধ করে। • রক্তনালির ক্ষতিগ্রস্ত এন্ডোথেলিয়াল আবরণ পুনর্গঠন করে। • সেরোটোনিন ক্ষরণ করে যা রক্তনালির সংকোচন ঘটিয়ে রক্তপাত হ্রাস করে। • ফ্যাগোসাইটোসিস পদ্ধতিতে কার্বন কণা, ইমিউন কমপ্লেক্স ও ভাইরাসকে ভক্ষণ করে। • হিস্টামিন ও 5–Hydroxytryptamine (5HT বা সেরোটোনিন) সঞ্চয় করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

Scanned with CamScanner

❖ এক নজরে রক্তকণিকাসমূহঃ

রক্তকণিকা	সংখ্যা	গঠন বৈশিষ্ট্য	কাজ	আয়ুষ্কাল
লোহিত কণিকা	৫০ লক্ষ	গোলাকার, দ্বিঅবতল,পূর্ণাঙ্গ অবস্থায় নিউক্লিয়াসবিহীন।	অম্ল-ক্ষারের সমতা O_2 ও CO_2 বহন	১২০ দিন
নিউট্রোফিল	৩-৫ হাজার	সাইটোপ্লাজম দানাময় নিউক্লিয়াস ২-৩ খন্ড বিশিষ্ট।	ফ্যাগোসাইটোসিস	২-৪ দিন
ইওসিনোফিল	১৫০-৪০০	সাইটোপ্লাজম দানাময়, নিউক্লিয়াস ২-৭ খণ্ডবিশিস্ট।	অ্যালার্জি প্রতিরোধ	৮-১২ দিন
বেসোফিল	০-১০০	দানাযুক্ত সাইটোপ্লাজম, নিউক্লিয়াস বৃক্কাকার।	হেপারিন ও হিস্টামিন ক্ষরণ	১২-১৫ দিন
লিম্ফোসাইট	১৫০০-২৭০০	দানাবিহীন সাইটোপ্লাজম, প্রায় গোলাকার, বৃহদাকার নিউক্লিয়াস।	অ্যান্টিবডি উৎপাদন	কয়েক ঘণ্টা-১ দিন
মনোসাইট	৩৫০-৮০০	দানাবিহীন সাইটোপ্লাজম, বৃক্কাকার নিউক্লিয়াস।	ফ্যাগোসাইটোসিস	জানা নেই
অনুচক্রিকা	২.৫-৫ লক্ষ	গোল, ডিম্বাকার বা রডের মতো, দানাময় কিন্তু নিউক্লিয়াসবিহীন।	রক্ততঞ্চন	৫-১০ দিন

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

❖ লোহিত রক্তকণিকা, শ্বেত রক্তকণিকা এবং অনুচক্রিকার মধ্যে পার্থক্যঃ

তুলনীয় বিষয়	লোহিত রক্তকণিকা	শ্বেত রক্তকণিকা	অণুচক্রিকা
সংখ্যা	প্রতি কিউবিক মিলিমিটার রক্তে প্রায় ৫০ লক্ষ।	প্রতি কিউবিক মিলিমিটার রক্তে ৫-৮ হাজার।	প্রতি কিউবিক মিলিমিটার রক্তে ২.৫ লক্ষ থেকে ৫ লক্ষ।
নিউক্লিয়াস	প্রাথমিকভাবে নিউক্লিয়াস থাকলেও হিমোগ্লোবিন সঞ্চিত হবার পর নিউক্লিয়াস বিনষ্ট হয়ে যায়।	সব সময় নিউক্লিয়াস থাকে।	কোনো সময়ই নিউক্লিয়াস থাকে না।
বর্ণ	লাল।	বর্ণহীন।	বর্ণহীন।
আয়ু	১২০ দিন।	১-১৫ দিন।	৫-১০ দিন।
আকৃতি	দ্বি-অবতল, চাকতির মতো।	গোলাকার বা অনিয়ত।	অনিয়ত আকৃতির।
কাজ	O_2 পরিবহন।	রোগ প্রতিরোধ।	রক্ত তঞ্চন।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (রক্তকণিকা)

০১। হেপারিন তৈরি ও নিঃসরণ করা কোন কোষের কাজ? (MAT : 18-19)
(a) Lymphocyte (b) Basophil
(c) Monocyte (d) Neutrophil

০২। মানবদেহে শ্বেত রক্ত কণিকার পরিমাণ 4000/dl এর চেয়ে কমে গেলে সেই অবস্থাকে কী বলে? (DAT : 18-19)
(a) Lukopenia (b) Leulaemia
(c) Thrombocytopenia (d) Polycythemia

০৩। নিচের কোনটি তৈরির প্রক্রিয়াকে এরিথ্রোপোয়েসিস বলে? (MAT: 17-18)
(a) লোহিত রক্তকণিকা (b) অণুচক্রিকা
(c) প্লাজমা (d) শ্বেত রক্তকণিকা

Scanned with CamScanner

০৪। অ্যাগ্রানুলোসাইট কোনটি? (DAT:17-18)
(a) নিউট্রোফিল
(b) মনোসাইট
(c) ইওসিনোফিল
(d) বেসোফিল

০৫। নিউক্লিয়াস বিহীন কোষ হলো – (MAT: 16-17)
(a) হৃদকোষ
(b) স্নায়ুকোষ
(c) শ্বেত রক্তকণিকা
(d) লোহিত রক্ত কণিকা

০৬। কোনটি অদানাদার শ্বেত কণিকা? (MAT: 15-16)
(a) ইউসিনোফিল
(b) নিউট্রোফিল
(c) বেসোফিল
(d) মনোসাইট

০৭। নিম্নের কোন অঙ্গে লোহিত কণিকা ধ্বংস হয়? (MAT: 11-12)
(a) প্লীহা
(b) যকৃত
(c) পাকস্থলি
(d) বৃক্ক

০৮। নিম্নের কোনটি শরীরে অণুপ্রবেশকারী জীবাণুকে ধ্বংস করার প্রক্রিয়া? (MAT: 09-10)
(a) অটোফ্যাগি
(b) অটোলাইসিস
(c) ফ্যাগোসাইটোসিস
(d) পিনোসাইটোসিস

০৯। বিশ্বব্যাপী রক্তশূন্যতার প্রধানতম কারণ কী? (DAT: 16-17)
(a) ভিটামিন সি ঘাটতি জনিত
(b) লৌহ ঘাটতি জনিত
(c) জন্মগত রক্তশূন্যতা
(d) ভিটামিন বি-১২ ঘাটতি জনিত

১০। নিম্নের কোন কোষটি হেপারিন নি:সরণ করে? (DAT:09-10)
(a) নিউট্রোফিল
(b) বেসোফিল
(c) ইউসিনোফিল
(d) লিম্ফোসাইট

১১। নিম্নের কোন শ্বেতকণিকার নিউক্লিয়াসটি দুই লোব বিশিষ্ট? (DAT:09-10)
(a) নিউট্রোফিল
(b) ইউসিনোফিল
(c) মনোসাইট
(d) লিম্ফোসাইট

১২। নিম্নের কোনটি মানুষের রক্তের বৈশিষ্ট্য নয়? (DAT : 08-09)
(a) বিভিন্ন ধরনের অনিয়মিত আকৃতির শ্বেত কণিকা আছে
(b) লোহিত কণিকাগুলো দ্বি-অবতল এবং গোলাকৃতি
(c) রক্তে প্লাজমা এবং রক্তকণিকা বিদ্যমান
(d) রক্তে নিউক্লিয়াস সম্বলিত অণুচক্রিকা থাকে

১৩। কোনটি মানবদেহের রক্ত ও রক্তসংবহনতন্ত্রের জন্য সঠিক নয়? (DAT : 06-07)
(a) ইওসিনোফিলের দানাগুলো ক্ষারাসক্ত হয়ে নীল বর্ণ ধারণ করে
(b) রক্তরসে পানির পরিমাণ 90-92%
(c) কলার অধিকাংশ কার্বন ডাইঅক্সাইড রক্তরসে বাইকার্বনেট রূপে দ্রবীভূত থাকে
(d) রক্ত পরিপাককৃত খাদ্যসার অন্ত্র থেকে কলা কোষে পরিবহন করে

১৪। শিশুদের রক্তে লিম্ফোসাইটের সংখ্যা বয়স্কদের তুলনায়- (MAT: 02-03)
(a) কম
(b) বেশি
(c) সমান
(d) অর্ধেক

১৫। নিচের কোনটি সঠিক? (DAT : 02-03)
(a) লোহিত রক্তকণিকার ভেতরের হিমোগ্লোবিন শরীরের সবখানে O_2 বহন করে
(b) রক্তরস কলা থেকে বর্জ্য দ্রব্য বের করে রেচনের জন্য যকৃতে নিয়ে যায়
(c) পূর্ণ বয়স্ক পুরুষের দেহে প্রতি ঘনমিলিমিটার রক্তে লোহিত রক্তকণিকার সংখ্যা হচ্ছে 70 লক্ষ
(d) মনোসাইট অ্যান্টিবডি উৎপন্ন করে

উত্তরঃ	০১। b	০২। a	০৩। a	০৪। b	০৫। d	০৬।d	০৭। a, b	০৮। c
	০৯। b	১০। b	১১। b	১২। d	১৩। a	১৪। b	১৫। a	

✪✪✪ রক্ততঞ্চন

রক্ততঞ্চনের সময়	• মানুষের রক্তজমাটের স্বাভাবিক সময় ৪-৫ মিনিট।
হেপারিন	• রক্তনালিকার অভ্যন্তরে রক্ত জমাট বাঁধতে দেয় না।
সিরাম	• জমাট বাঁধা রক্ত থেকে যে হালকা হলুদ বর্ণের তরল জলীয় অংশ বেরিয়ে আসে তাকে সিরাম বলে। • সিরাম বস্তুতপক্ষে রক্তরস,তবে এতে ফাইব্রিনোজেন ও তঞ্চন ফ্যাক্টর II, V, VIII থাকে না।
সেরোলজি	• সিরাম নিয়ে অধ্যয়নের বিষয়কে Serology বলা হয়।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ ক্লটিং ফ্যাক্টরঃ

ফ্যাক্টর	নাম
Factor I	ফাইব্রিনোজেন
Factor II	প্রোথ্রম্বিন
Factor III	থ্রম্বোপ্লাস্টিন
Factor VI	ক্যালসিয়াম
Factor V	ল্যাবাইল ফ্যাক্টর বা প্রোঅ্যাকসেলারিন
Factor VI	অ্যাকসেলারিন (Does not exist)
Factor VII	স্টেবল ফ্যাক্টর বা প্রোকনভারটিন

ফ্যাক্টর	নাম
Factor VIII	অ্যান্টিহিমোফিলিক ফ্যাক্টর A
Factor IX	ক্রিস্টমাস ফ্যাক্টর
Factor X	স্টুয়ার্ট ফ্যাক্টর বা অ্যান্টিহিমোফিলিক ফ্যাক্টর B
Factor XI	প্লাজমা থ্রম্বোপ্লাস্টিন অ্যান্টিসিডেন্ট বা অ্যান্টিহিমোফিলিক ফ্যাক্টর C
Factor XII	হ্যাগমান ফ্যাক্টর
Factor XIII	ফাইব্রিন স্টেবিলাইজিং ফ্যাক্টর

(এই মোট ১৩টি ফ্যাক্টর বা উপাদান প্রয়োজন।)

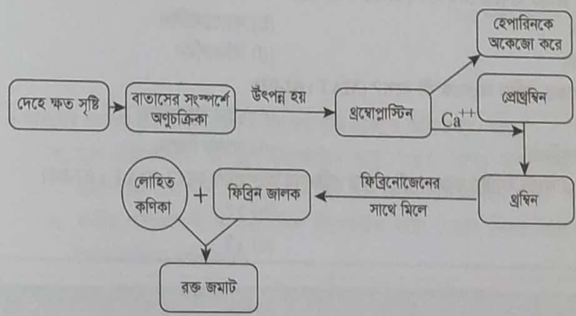
[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

Unmesh Special কিভাবে ভুলে যাই তোমায়...

❖ গুরুত্বপূর্ণ ৪ টি ক্লটিং ফ্যাক্টরঃ ফুল পড়ে টুপ করে।

ফুল → ফিব্রিনোজেন
পড়ে → প্রোথ্রম্বিন
টুপ → থ্রম্বোপ্লাস্টিন
করে → ক্যালসিয়াম আয়ন

❖ রক্ত জমাট বাঁধার কৌশলঃ



[Ref: গাজী আজমল স্যার]

Scanned with CamScanner

জানা না অজানা? রক্ত প্রবাহের সময় দেহাভ্যন্তরে রক্ত জমাট বাঁধে না কেন?

- হেপারিন এর উপস্থিতি।
- রক্তের দ্রুতগতির প্রবাহ।
- রক্তনালির অভ্যন্তরে পাত্রের মসৃণতা।
- অ্যান্টিকোয়াগুলেন্ট ফ্যাক্টরগুলোর উপস্থিতি।
- সক্রিয়ক প্রোকোয়াগুলেন্ট ফ্যাক্টরগুলো যকৃত কর্তৃক সর্বদা অপসারিত হওয়া।

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (রক্তঞ্চন)

০১। **মানুষের রক্ত জমাট বাঁধার মূল উপাদান নয় কোনটি? (DAT: 17-18)**
(a) ক্যালসিয়াম আয়ন (b) লসিকা রস
(c) ফাইব্রিনোজেন (d) প্রোথ্রম্বিন

০২। **মানুষের স্বাভাবিক রক্ত ক্ষরণকাল– (MAT: 16-17)**
(a) ৫ – ৭ মিনিট (b) ১২ -১৪ মিনিট
(c) ১ – ৪ মিনিট (d) ৪৫ – ৫৫ সেকেন্ড

০৩। **কোনটি মানব দেহের রক্ত জমাট বাঁধার কাজে সহযোগিতা করে না? (DAT: 16-17)**
(a) ফাইব্রিনোজেন (b) প্রোথ্রম্বিন
(c) থ্রম্বোপ্লাস্টিন (d) ইওসিনোফিল

০৪। **রক্ত প্রবাহের সময় রক্ত জমাট না বাঁধার কারণ নিম্নের কোনটি? (MAT: 09-10)**
(a) চলাচলের শ্লথগতি (b) পানির উপস্থিত
(c) নালির অমসৃণ গাত্র (d) হেপারিনের উপস্থিতি

০৫। **নিম্নের কোন তথ্যটি সঠিক নয়? (MAT : 09-10)**
(a) রক্তে থ্রম্বোপ্লাস্টিন থেকে থ্রম্বিন তৈরি হয়
(b) রক্তনালির অভ্যন্তর গাত্র মসৃণ
(c) রক্ত এসিড ও ক্ষারের সমতা নিয়ন্ত্রণ করে
(d) 'O' গ্রুপ রক্তে 'A' অথবা 'B' কোনও অ্যান্টিজেন থাকে না

০৬। **নিম্নের কোনটি রক্ত জমাট বাঁধার মূল উপাদান নয়? (MAT: 08-09)**
(a) ফিব্রিনোজেন (b) প্রোথ্রম্বিন
(c) অ্যালবুমিন (d) Ca^{++}

০৭। **কোনটি রক্ত জমাট বাঁধতে দেয় না? (MAT : 07-08)**
(a) হেপারিন (b) অ্যাড্রেনালিন
(c) ইনস্যুলিন (d) বিলিরুবিন

০৮। **জমাটবদ্ধ রক্তের জলীয় অংশকে কী বলে? (MAT : 02-03)**
(a) রক্ত রস (b) শ্বেত রক্তকণিকা
(c) মৃত রক্তকণিকা (d) রক্তের সিরাম

০৯। **নিম্নে উল্লিখিত কয়টি ফ্যাক্টর রক্ত জমাট বাঁধার প্রক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে? (DAT : 07-08)**
(a) 10 (b) 11
(c) 12 (d) 13

উত্তরঃ					
	০১। b	০২। c	০৩। d	০৪। d	০৫। a
	০৬। c	০৭। a	০৮। d	০৯। d	

Scanned with CamScanner

০৩ লসিকাতন্ত্র

সর্বপ্রথম বর্ণনাকারী	• ডেনিস বিজ্ঞানী Olaus Rudbeck এবং Thomas Bartholin.
গঠন	• লসিকা, লসিকা গ্রন্থি ও লসিকা নালির সমন্বয়ে গঠিত।
বিশেষ তথ্য	• অন্ত্রের প্রাচীরে সুবিকশিত লসিকানালিদের ল্যাকটিয়েল বলে। • বেশি চর্বিযুক্ত খাবারের কারণে সৃষ্ট দুধের মতো সাদা লসিকাকে কাইল বলে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ লসিকা বা লিম্ফঃ

বৈশিষ্ট্য	• স্বচ্ছ, ঈষৎ হলুদ, ক্ষারীয় পরিবর্তিত টিস্যুরস । • আপেক্ষিক গুরুত্ব ১.০১ – ১.০১৬। • pH মান ৭.৪-৯। • পাতলা প্রাচীরবিশিষ্ট লসিকাবাহী নালির মাধ্যমে একমুখী প্রবাহে প্রবাহিত হয়।
পরিমাণ	• প্রায় রক্তের দ্বিগুণ ; ১০ – ১২ লিটার।
উপাদান	• কোষ উপাদানঃ প্রতি ঘন মি.মি.লসিকায় প্রায় ৫০০ – ৭৫০০০ লিম্ফোসাইট থাকে।কিছু অণুচক্রিকাও থাকে। • কোষবিহীন উপাদানঃ ক. পানি: ৯৪% । খ. কঠিন পদার্থ: ৬% । প্রোটিন, লিপিড, শর্করা, ইউরিয়া, ইউরিক এসিড, ক্রিয়েটিনিন, অ্যান্টিবডি ইত্যাদি। এছাড়াও অ্যালবিউমিন, গ্লোবিউলিন, ফাইব্রিনোজেন, সামান্য প্রোথ্রম্বিন জাতীয় প্রোটিন থাকে।
কাজ	• লসিকা দেহে একটি মধ্যস্থতাকারী তরল হিসেবে কাজ করে। • আন্তঃকোষীয় উন্মুক্ত স্থানের প্রোটিনকে রক্তে পরিবহন করে। • যেসব লিপিড কণা, প্লাজমা প্রোটিন ও হরমোন অণু কৈশিকনালিকার সূক্ষ্ম ছিদ্র অতিক্রম করতে পারে না, তাদেরকে রক্তে পৌঁছে দেয়। • যেসব টিস্যুতে রক্ত পৌঁছাতে পারে না লসিকার মাধ্যমে সেসব টিস্যুতে পুষ্টি ও অক্সিজেন পরিবাহিত হয়। • লসিকাস্থিত শ্বেত কণিকা দেহের প্রতিরক্ষায় অবদান রাখে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ লসিকানালিঃ

প্রকার	• মানুষের দেহের সকল লসিকানালি প্রধানত দুটি নালিতে মিলিত হয়। যথা- ক. ডান লসিকানালি বা ডান লিম্ফেটিক ডাক্ট: মস্তক, গলার ডান পার্শ্ব, ডান হাত, ফুসফুস, হৃদপিণ্ডের ডান পার্শ্ব এবং যকৃতের ডান পার্শ্ব থেকে লসিকা বহন করে। খ. বক্ষীয় লসিকানালি বা থোরাসিক লিম্ফেটিক ডাক্ট: দেহের নিচের অংশ ও আনুষঙ্গিক অঙ্গাদি থেকে লসিকা বহন করে।
লসিকা-হৃদপিণ্ড	• সংকোচন ও প্রসারণ ক্ষমতা সম্পন্ন লসিকানালিকে লসিকা হৃদপিণ্ড বলে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার +আবুল হাসান স্যার]

Scanned with CamScanner

❖ লসিকাগ্রন্থি বা লসিকাপর্ব বা লসিকাগণ্ডঃ

সংখ্যা	• ৪০০ – ৭০০।
কোথায় বেশি থাকে	• মানব দেহে ঘাড়ে, বগলে ও কুঁচকিতে অধিক সংখ্যাক লসিকাগ্রন্থি থাকে।
উদাহরণ	• প্লীহা, টনসিল, অ্যাডেনয়েড ইত্যাদি।
প্লীহা	• মানবদেহের সবচেয়ে বড় লসিকাগ্রন্থি। • রক্তের রিজার্ভার বা ব্লাড ব্যাংক বলা হয়। • অধিকাংশ লোহিত কণিকা এখানে ধ্বংস হয় বলে একে লোহিত **রক্তকণিকার কবরস্থান** বলা হ
টনসিল	• গলার ভেতরে ডান ও বাম দিকে ছোট বলের মতো গঠন। • জীবাণু আক্রমণের বিরুদ্ধে প্রথম সারির প্রতেরোধ গড়ে তোলে।
রোগ	• টনসিলাইটিস: ভাইরাস বা ব্যাকটেরিয়া দ্বারা টনসিলের প্রদাহ। • ফাইলেরিয়া বা গোদরোগ বা এলিফ্যানথিয়াসিস: ফাইলেরিয়া কৃমি (*Wuchereria bancrofti*) আক্রমণের ফলে লসিকানালি ও গ্রন্থিগুলোর অস্বাভাবিকভাবে ফুলে যাওয়া।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল হ

❖ রক্ত ও লসিকার মধ্যে পার্থক্যঃ

পার্থক্যের বিষয়	রক্ত	লসিকা
বর্ণ	লাল।	সামান্য হলুদ বা সাদা।
প্রবাহ	সুনির্দিষ্ট চাপে প্রবাহিত হয়।	চাপহীন প্রবাহিত হয়।
উপাদান	প্লাজমা,লোহিত কণিকা, শ্বেত কণিকা ও অণুচক্রিকা ।	প্লাজমা ও শ্বেত কণিকা , সামান্য অণুচক্রি
হিমোগ্লোবিন	উপস্থিত।	অনুপস্থিত।
প্রোটিন, ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস	বেশি।	কম।
পরিবাহীত পদার্থ	শ্বসন গ্যাস ও খাদ্যকণা (শর্করা ও আমিষ)।	বর্জ্য পদার্থ ও খাদ্যকণা (চর্বি)।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল হ

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (লসিকাতন্ত্র)

০১। **নিম্নের কোন তথ্যটি লসিকাতন্ত্র সম্পর্কে সত্য নয়? (MAT: 08 - 09)**
(a) প্রকৃতপক্ষে এক ধরনের পরিবর্তিত কলারস
(b) কলা থেকে কলারসের প্রায় ১০% লসিকা দ্বারা অপসৃত হয়
(c) লসিকায় অনেক অনুচক্রিকা থাকে
(d) লসিকাগ্রন্থি অ্যান্টিবডি তৈরি করে

০২। **লসিকা সম্বন্ধে কোনটি সঠিক নয়? (DAT: 05 - 06)**
(a) লোহিত কণিকা থাকে না
(b) লসিকা নালিতে চলাচল করে
(c) লসিকা স্বচ্ছ
(d) লসিকাতে অনুচক্রিকা আছে

০৩। **লসিকার আপেক্ষিক গুরুত্ব - (MAT: 03 - 04)**
(a) ১.০২২
(b) ১.০১৩
(c) ১.০১৪
(d) ১.০১৫

০৪। লসিকা নিম্নোক্ত কোন কঠিন পদার্থ থাকে না? (DAT: 03 - 04)
(a) ফসফরাস
(b) নাইট্রোজেনযুক্ত পদার্থ
(c) ম্যাগনেসিয়াম
(d) প্রোটিন

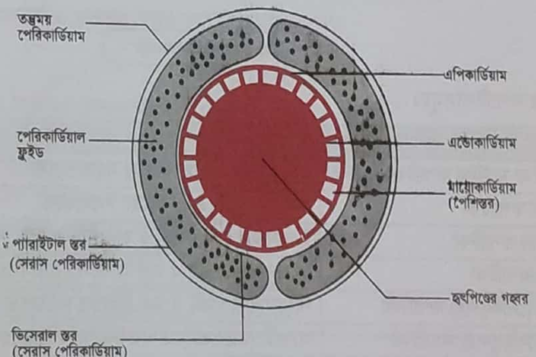
০৫। যেটি সত্য? (MAT : 00-01)
(a) অন্ত্রের ভিলাইয়ে অবস্থিত ক্ষুদ্র লসিকা নালিকে ল্যাকটিয়াল বলে
(b) যে লসিকা নালি লসিকাগ্রন্থি থেকে লসিকা বহন করে তাকে অন্তর্মুখী লসিকা নালি বলে
(c) যে লসিকা নালি লসিকাকে লসিকাগ্রন্থির দিকে বহন করে তাকে বহির্মুখী লসিকা নালি বলে
(d) ডান লসিকা নালি দেহের নিচের অংশে ও প্রত্যঙ্গের কিছু অংশে অবস্থিত লসিকা নালি দিয়ে গঠিত হয়

উত্তরঃ	০১। c	০২। d	০৩। d	০৪। c	০৫। a

✪✪✪ হৃৎপিণ্ড

অবস্থান	• বক্ষ গহ্বরে (বক্ষ কশেরুকা T5-T8 বরাবর) মধ্যচ্ছদার উপরে ও দুই ফুসফুসের মাঝ-বরাবর বাম দিকে একটু বেশি বাঁকা হয়ে অবস্থিত। • সূচালো শীর্ষদেশ নিচের দিকে পঞ্চম পাঁজরের ফাঁকে অবস্থান করে।
আকার ও আকৃতি	• এটি লালচে খয়েরী বর্ণের ত্রিকোণা মোচার মতো। • দৈর্ঘ্য ১২ সেমি. ও প্রস্থ ৯ সেমি.।
ওজন	• হৃৎপিণ্ডের ওজন প্রায় ৩০০ গ্রাম। স্ত্রীলোকে তা পুরুষের চেয়ে এক-তৃতীয়াংশ কম।
রক্তসঞ্চালন	• একজন সুস্থ মানুষের জীবদ্দশায় গড়ে ২৬০০ মিলিয়ন বার স্পন্দিত হয়ে প্রতি ভেন্ট্রিকল থেকে ১৫৫ মিলিয়ন লিটার বা দেড় লক্ষ টন রক্ত নির্গত করে।
আবরণী	• হৃৎপিণ্ড পেরিকার্ডিয়াম নামক দ্বিস্তরী আবরণী দ্বারা বেষ্টিত। • এর বাইরের দিক তন্তুময় পেরিকার্ডিয়াম এবং ভিতরের দিক সেরাস পেরিকার্ডিয়াম নামে পরিচিত। • সেরাস পেরিকার্ডিয়াম দুই স্তরে বিভক্ত- বাইরের দিকে প্যারাইটাল স্তর ও ভিতরের দিকে ভিসেরাল স্তর। • এই দুই স্তরের মাঝখানে পেরিকার্ডিয়াল ফ্লুইড থাকে। এই তরল হৃৎপিন্ডকে চাপ, তাপ, ঘর্ষণ জনিত আঘাত হতে রক্ষা করে হৃৎপিণ্ডের সংকোচনকে সহজসাধ্য ও নিয়ন্ত্রণে সাহায্য করে।
প্রাচীর	• হৃৎপিণ্ডের প্রাচীর ৩ স্তর বিশিষ্ট। যথা- (i) এপিকার্ডিয়াম (বহিঃস্থ স্তর, বিক্ষিপ্তভাবে চর্বিযুক্ত)। (ii) মায়োকার্ডিয়াম (মাঝের স্তর, সংকোচন-প্রসারণে সক্রিয় ভূমিকা রাখে)। (iii) এন্ডোকার্ডিয়াম (অন্তঃস্থ স্তর, প্রকোষ্ঠগুলোর অন্তঃপ্রাচীর গঠন করে এবং কপাটিকাগুলো ঢেকে রাখে)।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]



চিত্রঃ হৃৎপিণ্ডের প্রস্থচ্ছেদ

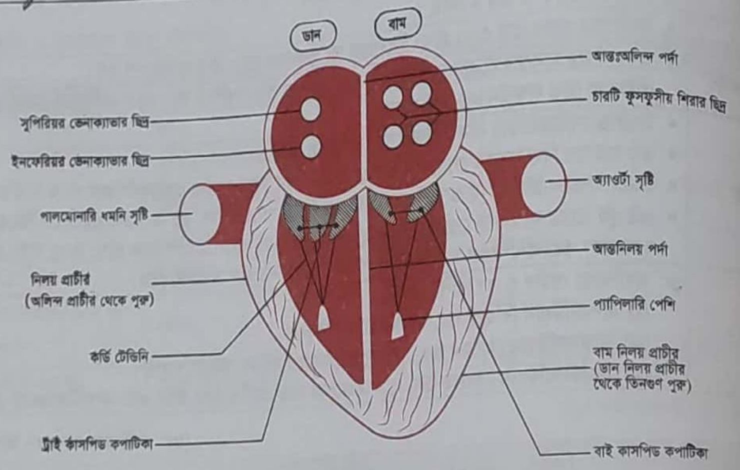
Scanned with CamScanner

❖ হৃৎপিণ্ডের প্রকোষ্ঠসমূহঃ

- হৃৎপিণ্ড চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট। উপরের দুটিকে অলিন্দ বা অ্যাট্রিয়াম এবং নিচের দুটিকে নিলয় বা ভেন্ট্রিকল বলে। [চিত্র-০৪, পৃষ্ঠা-111 ...

অ্যাট্রিয়াম বা অলিন্দ	• অপেক্ষাকৃত পাতলা প্রাচীরযুক্ত। • আন্তঃঅ্যাট্রিয়াল পর্দা দ্বারা অ্যাট্রিয়াম দুটি পরস্পর পৃথক থাকে। • ডান অ্যাট্রিয়ামে সুপিরিয়র ও ইনফিরিয়র ভেনাক্যাভা পৃথক পৃথক ছিদ্র পথে উন্মুক্ত হয়। • বাম অ্যাট্রিয়ামে প্রতি ফুসফুস থেকে আগ দুটি করে ফুসফুসীয় বা পালমোনারি শিরা উন্মুক্ত হয়।
ভেন্ট্রিকল বা নিলয়	• আন্তঃভেন্ট্রিকুলার পর্দা দ্বারা ভেন্ট্রিকল দুটি পরস্পর পৃথক থাকে। • ভেন্ট্রিকলের প্রাচীর অ্যাট্রিয়ামের প্রাচীর অপেক্ষা পুরু। • বাম ভেন্ট্রিকলের প্রাচীর ডান ভেন্ট্রিকলের প্রাচীর অপেক্ষা প্রায় তিনগুণ বেশি পুরু থাকে। • বাম ভেন্ট্রিকলের সম্মুখভাগ থেকে অ্যাওর্টা বা মহাধমনি সৃষ্টি হয়। • ডান ভেন্ট্রিকলের সম্মুখভাগ থেকে পালমোনারি ধমনি সৃষ্টি হয়। • ট্রাইকাসপিড ও বাইকাসপিড কপাটিকাগুলি ভেন্ট্রিকল প্রাচীরের মাংসল অভিক্ষেপের সাথে টেনডন তন্তু দিয়ে যুক্ত থাকে। • ভেন্ট্রিকল প্রাচীরের মাংসল অভিক্ষেপগুলোকে প্যাপিলারি পেশি এব টেন্ডন তন্তুগলিকে কর্ডি টেন্ডিনি বলে।

[Ref: গাজী আজমল ...



চিত্রঃ হৃৎপিণ্ডের প্রকোষ্ঠসমূহ

❖ হৃৎপিণ্ডের কপাটিকাসমূহঃ

কপাটিকা	অবস্থান
(i) বাইকাসপিড বা মাইট্রাল কপাটিকা	বাম অলিন্দ ও বাম নিলয়ের সংযোগস্থলে।
(ii) ট্রাইকাসপিড কপাটিকা	ডান অলিন্দ ও ডান নিলয়ের সংযোস্থলে।
(iii) ইউস্টেশিয়ান কপাটিকা	ইনফিরিয়র ভেনাক্যাভা ও ডান অলিন্দের সংযোগস্থলে।
(iv) থিবেসিয়ান কপাটিকা	করোনারি সাইনাস ও ডান অলিন্দের সংযোগস্থলে।
(v) পালমোনারি (সেমিলুনার) কপাটিকা	পালমোনারি ধমনি ও ডান নিলয়ের সংযোগস্থলে।
(vi) অ্যাওর্টিক (সেমিলুনার) কপাটিকা	অ্যাওর্টা (মহাধমনি) ও বাম নিলয়ের সংযোগস্থলে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যা...

❖ হৃৎপেশি বা কার্ডিয়াক পেশিঃ

ধরন	• গঠন অনুসারে ঐচ্ছিক পেশির মতো এবং কাজ অনুসারে অনৈচ্ছিক পেশির মতো।
বৈশিষ্ট্য	• ছন্দময় সংকোচন প্রসারণশীলতা সম্পূর্ণ অনৈচ্ছিক। • প্রতিকোষে সাধারণত একটি নিউক্লিয়াস থাকে। • কার্যগতভাবে সিনসাইসিয়াম থাকে। • অনুপ্রস্থ ইন্টার ক্যালেটেড ডিস্ক থাকে। • মাইটোকন্ড্রিয়ার আধিক্যতা দেখা যায়।
ধর্ম	• এ পেশি সংকোচন প্রসারণশীলতা, উদ্দীপনা গ্রহণ, পরিবহন, ছন্দশীলতা ইত্যাদি কাজ করে।

[Ref: আবদুল আলীম স্যার +আবুল হাসান স্যার]

❖ রুই মাছ এবং মানুষের হৃৎপিণ্ডের মধ্যে পার্থক্য

পার্থক্যের বিষয়	রুই মাছের হৃৎপিণ্ড	মানুষের হৃৎপিণ্ড
প্রকোষ্ঠ	দুইটি। ১টি অ্যাট্রিয়াম ও ১টি ভেন্ট্রিকল।	চারটি। দুটি অ্যাট্রিয়া ও দুটি ভেন্ট্রিকল।
উপপ্রকোষ্ঠ	সাইনাস-ভেনোসাস।	নেই।
পরিবাহিত রক্ত	কেবল CO_2-সমৃদ্ধ।	O_2-সমৃদ্ধ ও CO_2-সমৃদ্ধ উভয় ধরনের।
রক্তসংবহন	একচক্রী।	দ্বিচক্রী।

[Ref: আবদুল আলীম স্যার]

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (হৃৎপিণ্ড)

০১। হৃৎপিণ্ডের কোন কপাটিকায় তিনটি কাস্প (Cusp) থাকে না? (MAT : 18-19)
(a) ডান এট্রিওভেন্ট্রিকুলার কপাটিকা (b) বাম এট্রিওভেন্ট্রিকুলার কপাটিকা
(c) অ্যাওর্টিক কপাটিকা (d) পালমোনারি কপাটিকা

০২। হৃৎপিণ্ডের ডান অলিন্দ ও ডান নিলয়ের সংযোগস্থলের কপাটিকার নাম- (MAT: 13- 14)
(a) মাইট্রাল কপাটিকা (b) ট্রাইকাসপিড কপাটিকা
(c) পালমোনারি কপাটিকা (d) অ্যাওর্টিক কপাটিকা

০৩। ফোসা ওভালিস হৃৎপিণ্ডের কোথায় থাকে? (DAT: 09-10)
(a) ভ্রূণের হৃৎপিণ্ডের আন্তঃঅলিন্দ পর্দার গাত্রে (b) হৃপিণ্ডের আন্তঃনিলয় পর্দার গাত্রে
(c) অলিন্দ –নিলয় পর্দার গাত্রে (d) ডান নিলয়ের অভ্যন্তর গাত্রে

০৪। নিম্নের কোনটি হৃদপিণ্ডকে বিভিন্ন প্রকোষ্ঠে বিভক্ত করে? (DAT: 09-10)
(a) এপিকার্ডিয়াম (b) পেরিকার্ডিয়াম
(c) এন্ডোকার্ডিয়াম (d) মায়োকার্ডিয়াম

০৫। মাইট্রাল কপাটিকা নিম্নে উল্লেখিত কোথায় অবস্থিত? (MAT: 09-10)
(a) ডান ও বাম নিলয়ের গোড়ায় (b) ডান অলিন্দ-নিলয় ছিদ্র মুখ
(c) বাম অলিন্দ-নিলয় ছিদ্রমুখে (d) এওর্টার ছিদ্র মুখে

০৬। নিম্নের কোন উক্তিটি সঠিক নয়? (MAT: 07-08)
(a) অলিন্দে আগত শিরাগুলির প্রবেশ পথ কপাটিকাবিহীন
(b) ডান নিলয় থেকে পালমোনারি ধমনি শুরু হয়
(c) মাইট্রাল কপাটিকা ডান অলিন্দ ও ডান নিলয়ের সংযোগস্থলে থাকে
(d) সাইনো-অ্যাট্রিয়াল নোড (SAN) ডান অলিন্দের প্রাচীরে থাকে।

উত্তরঃ	০১। b	০২। b	০৩। a	০৪। c	০৫। c	০৬। c

Scanned with CamScanner

০০০ কার্ডিয়াক চক্র

❖ বিশেষ তথ্যঃ

হৃদস্পন্দন	• হৃৎপিণ্ডের প্রকোষ্ঠগুলোর সংকোচনকে সিস্টোল ও প্রসারণকে ডায়াস্টোল বলে। • হৃৎপিণ্ডের একবার সংকোচন ও একবার প্রসারণকে হার্টবিট বা হৃদস্পন্দন বলে। • প্রাপ্তবয়স্ক সুস্থ ব্যক্তির হৃৎস্পন্দনের হার প্রতি মিনিটে ৭০-৮০ বার। গড়ে ৭৫ বার।
কার্ডিয়াক চক্র	• প্রতি হৃদস্পন্দন সম্পন্ন করতে সিস্টোল ও ডায়াস্টোলের চক্রাকার ঘটনাবলিকে কার্ডিয়াক চক্র বলে। • কার্ডিয়াক চক্রের (অ্যাট্রিয়াল চক্র ও ভেন্ট্রিকুলার চক্র উভয়েরই) সময়কাল ০.৮ সেকেন্ড।

[Ref: গাজী আজমল স্যা...

❖ কার্ডিয়াক চক্রের বিভিন্ন দশাঃ

কার্ডিয়াক চক্র চারটি ধাপে সম্পন্ন হয়। যথা-

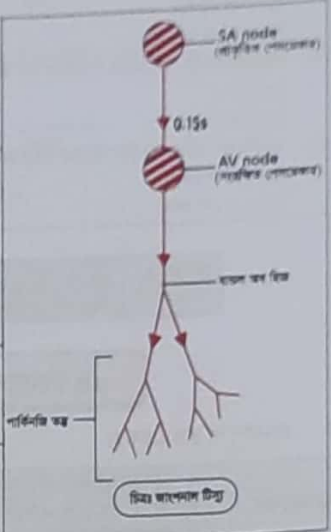
দশা	সময়কাল	ঘটনাবলি
(i) অ্যাট্রিয়ামের ডায়াস্টোল	০.৭ সেকেন্ড	• ট্রাইকাসপিড ও বাইকাসপিড কপাটিকা বন্ধ হয়। • সুপিরিয়র ভেনাক্যাভা এবং ইনফিরিয়র ভেনাক্যাভা দিয়ে CO_2- সমৃদ্ধ রক্ত ডান অ্যাট্রিয়ামে ও পালমোনারি শিরা দিয়ে O_2 সমৃদ্ধ রক্ত বাম অ্যাট্রিয়ামে প্রবেশ করে। • হৃৎপিণ্ডের পেশি থেকেও CO_2- সমৃদ্ধ রক্ত করোনারি সাইনাসের মাধ্যমে ডান অ্যাট্রিয়ামে আসে।
(ii) অ্যাট্রিয়ামের সিস্টোল	০.১ সেকেন্ড	• অ্যাট্রিয়ামদুটি রক্ত পূর্ণ হলে অ্যাট্রিয়ামের সিস্টোল ঘটে। • ডান অ্যাট্রিয়ামের সাইনো –অ্যাট্রিয়াল নোড থেকে সংকোচনের সূত্রপাত ঘটে। • ট্রাইকাসপিড ও বাইকাসপিড কপাটিকা খুলে যায়। • প্রথমার্ধে (প্রথম ০.০৫ সেকেন্ড) সংকোচন সর্বোচ্চ মাত্রায় থাকে → ডায়নামিক পর্যায় • দ্বিতীয়ার্ধে (পরবর্তী ০.০৫ সেকেন্ড) সংকোচন ক্ষীণতর হতে হবে প্রশমিত হয় → অ্যাডায়নামিক পর্যায়
(iii) ভেন্ট্রিকলের সিস্টোল	০.৩ সেকেন্ড	• ট্রাইকাসপিড ও বাইকাসপিড কপাটিকা সজোরে বন্ধ হয় এবং সেমিলুনার কপাটিকা খুলে যায়। • "লাব (Lub)" সদৃশ প্রথম শব্দের সৃষ্টি হয়। • ডান ভেন্ট্রিকল থেকে CO_2- সমৃদ্ধ রক্ত পালমোনারি ধমনিতে এবং বাম ভেন্ট্রিকল থেকে O_2- সমৃদ্ধ রক্ত অ্যাওর্টায় প্রবেশ করে।
(iv) ভেন্ট্রিকলের ডায়াস্টোল	০.৫ সেকেন্ড	• সেমিলুনার কপাটিকা সজোরে বন্ধ হওয়ার "ডাব (Dub)" সদৃশ দ্বিতীয় শব্দের সৃষ্টি হয়। • ট্রাইকাসপিড ও বাইকাসপিড কপাটিকা খুলে যায়।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যা...

Scanned with CamScanner

❖ সংযোগী টিস্যু বা জাংশনাল টিস্যুঃ

(i) সাইনো-অ্যাট্রিয়াল নোড	• মার্টিন ফ্লাক এটি আবিষ্কার করেন। • ডান অ্যাট্রিয়ামের প্রাচীরে, ডান অ্যাট্রিয়াম ও সুপিরিয়র ভেনাক্যাভার ছিদ্রের সংযোগস্থলে অবস্থিত। • একে পেসমেকার বা প্রাকৃতিক পেসমেকার বলা হয়।
(ii) অ্যাট্রিও-ভেন্ট্রিকুলার নোড	• ডান অ্যাট্রিয়াম-ভেন্ট্রিকলের প্রাচীরে অবস্থিত। • এর মাধ্যমে হৃৎউদ্দীপনার ঢেউ অ্যাট্রিয়াম থেকে ভেন্ট্রিকলে প্রবাহিত হয়। • SAN থেকে AVN এ উদ্দীপনার ঢেউ পরিবহনে ০.১৫ সেকেন্ড দেরি হয়। • একে সংরক্ষিত পেসমেকার বলে।
(iii) বান্ডল অব হিজ	• উইলহেলম হিজ এটি আবিষ্কার করেন। • আন্তঃনিলয় প্রাচীরের পশ্চাৎভাগ পর্যন্ত বিস্তৃত এবং ডান ও বাম শাখায় বিভক্ত।
(iv) পারকিঞ্জি তন্তু	• জন ইভানজেলিস্টা পারকিনজি এটি আবিষ্কার করেন। • বান্ডল অব হিজ থেকে উৎপন্ন হয়ে ভেন্ট্রিকলের প্রাচীরে জালক সৃষ্টি করে।



[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (কার্ডিয়াক চক্র)

০১। পেসমেকারের অবস্থান হৃৎপিণ্ডের কোথায়? (DAT : 17-18,08-09)
(a) বাম অলিন্দ (b) বাম নিলয়
(c) ডান অলিন্দ (d) ডান নিলয়

০২। একটি হৃৎপিণ্ডে প্রতি মিনিটে ৮০ বার হৃদকম্পন হয়, তাহলে হৃদ চক্রের স্থায়িত্ব কত? (DAT: 16-17)
(a) ০.৬০ সেকেন্ড (b) ০.৭৫ সেকেন্ড
(c) ৭.৫০ সেকেন্ড (d) ০.৮০ সেকেন্ড

০৩। অলিন্দের ডায়াস্টোল দশার সময়কাল কোনটি? (MAT: 10-11,07-08)
(a) ০.৩ সেকেন্ড (b) ০.৭ সেকেন্ড
(c) ২.১ সেকেন্ড (d) ০.৫ সেকেন্ড

০৪। নিলয়ের ডায়াস্টোলের সময় নিম্নের কত সেকেন্ড? (MAT: 09-10)
(a) ০.৭ সেকেন্ড (b) ০.৫ সেকেন্ড
(c) ০.৩ সেকেন্ড (d) ০.১ সেকেন্ড

০৫। ডান অলিন্দ প্রসারিত হলে অগ্রদেশীয় মহাশিরার মাধ্যমেদেহের সামনে অঞ্চল থেকে কার্বন-ডাইঅক্সাইড সমৃদ্ধ নিম্নের কোন অলিন্দে ফিরে আসে? (MAT: 09-10)
(a) ডান নিলয় (b) ডান অলিন্দ
(c) বাম নিলয় (d) বাম অলিন্দ

০৬। নিম্নের কোনটি সঠিক নয়? (MAT: 09-10)
(a) শিরায় রক্তচাপ কম থাকে
(b) লসিকা দেহের কিছু কিছু স্থানে রক্তের পরিবর্তন হিসাবে কাজ করে
(c) কৈশিক জালক থেকে শিরার উৎপত্তি
(d) কার্ডিয়াক চক্রের সময়কাল, হৃদপিণ্ডের স্পন্দনের সমানুপাতিক

০৭। নিম্নের কোনটি হৃৎপিণ্ডের সংবহনতন্ত্রের অংশ নয়? (DAT: 09-10)
(a) পেস মেকার (b) মায়োকার্ডিয়াম
(c) বান্ডেল অব হিজ (d) পারকিনজি তন্তু

০৮। নিম্নের কোনটি হৃৎপিণ্ডের নিলয়ের সিস্টোলের সময়কাল? (DAT : 07-08)
(a) 0.1 s (b) 0.3 s
(c) 0.5 s (d) 0.7 s

০৯। হৃৎপিণ্ডের অলিন্দের সিস্টোলের সময়কাল কত? (MAT: 04-05)
(a) ০.৭ সেকেন্ড (b) ০.৮ সেকেন্ড
(c) ০.৩ সেকেন্ড (d) ০.১ সেকেন্ড

উত্তরঃ	০১। c	০২। b	০৩। b	০৪। b	০৫। b
	০৬। d	০৭। b	০৮। b	০৯। d	

০০ রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণে ব্যারোরিসেপ্টরের ভূমিকা

❖ রক্তচাপ বা ব্লাড প্রেসারঃ

প্রকারভেদ	• রক্তচাপ দুই ধরনের। যথা- ক. সিস্টোলিক চাপ: একজন সুস্থ প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের স্বাভাবিক সিস্টোলিক চাপ হচ্ছে ১১০-১২০ mmHg. খ. ডায়াস্টোলিক চাপ: একজন সুস্থ প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের স্বাভাবিক ডায়াস্টোলিক চাপ হচ্ছে ৭০-৮০ mmHg.
পরিমাপক যন্ত্র	• স্ফিগমোম্যানোমিটার।
জটিলতা	• উচ্চ রক্তচাপ বা হাইপারটেনশন: 140/90 mmHg এর বেশি হলে উচ্চ রক্তচাপ বা হাইপারটেনশন বলে। • নিম্ন রক্তচাপ বা হাইপোটেশন: নিম্ন রক্তচাপজনিত জটিলতাকে সিনকপ (Syncope) বলে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার + আবুল হাসান স্যার]

❖ উচ্চ রক্তচাপজনিত জটিলতাসমূহঃ

(i) কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের জটিলতা	ক) স্ট্রোক, খ) হাইপারটেনসিভ এনসেফালোপ্যাথি, গ) সাব এরাকনয়েড হেমোরেজ ও ঘ) লেফট ভেন্ট্রিকুলার ফেইলিওর।
(ii) হৃদযন্ত্রের জটিলতা	ক) এনজাইনা পেকটোরিস, খ) মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশন ও গ) আনস্টেবল এনজাইনা। (এই তিনটি করোনারি হার্ট ডিজিজ বা ইস্কেমিক হার্ট ডিজিজের আওতাভুক্ত।)
(iii) রেচনতন্ত্রের জটিলতা	ক) রেনাল ফেইলিওর ও খ) রেনাল ড্যামেজ।
(iv) চোখের রেটিনায় জটিলতা	ক) প্যাপিলিওডিমা, খ) দৃষ্টিত্রুটি ও গ) অন্ধত্ব।

[Ref: আবুল হাসান স্যার]

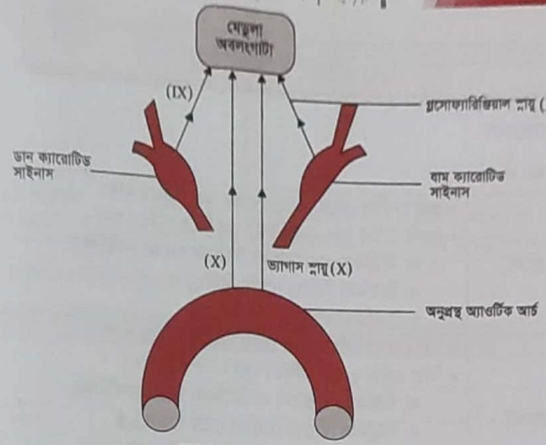
❖ ব্যারোরিসেপ্টরঃ

• ব্যারোরিসেপ্টর হল মানুষের রক্ত বাহিকায় চাপ-সংবেদী স্নায়ু প্রান্ত। ব্যারোরিসেপ্টর ২ প্রকার। যথা-

ক) উচ্চচাপ ব্যারোরিসেপ্টর	• অনুপ্রস্থ অ্যাওর্টিক আর্চ এবং ডান ও বাম অন্তঃস্থ ক্যারোটিড ধমনির ক্যারোটিড সাইনাসে অবস্থিত। • রক্তচাপ পড়ে গেলে ক্যারোটিড ও অ্যাওর্টিক ব্যারোরিসেপ্টর থেকে সংকেত যথাক্রমে গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল ও ভেগাস স্নায়ুর মাধ্যমে মেডুলা অবলংগাটায় প্রেরিত হয়।
খ) নিম্নচাপ বা আয়তন ব্যারোরিসেপ্টর	• বড় বড় সিস্টেমিক শিরা, পালমোনারি রক্তবাহিকা এবং ডান অ্যাট্রিয়াম ও ভেন্ট্রিকলের প্রাচীরে অবস্থিত। • এরা রক্তের আয়তন নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে রক্তচাপ স্বাভাবিক রাখে। • আয়তন রিসেপ্টরের প্রভাব রয়েছে রক্ত সংবহন ও রেচন উভয় তন্ত্রে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

Scanned with CamScanner



চিত্রঃ উচ্চচাপ ব্যারোরিসেপ্টর

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণে ব্যারোরিসেপ্টরের ভূমিকা)

০১। কোন জাতীয় ব্যারোরিসেপ্টর রক্তের আয়তন নিয়ন্ত্রণে ভূমিকা রাখে? **(MAT : 18-19)**

(a) উচ্চচাপ ব্যারোরিসেপ্টর
(b) ক্যারোটিড ব্যারোরিসেপ্টর
(c) নিম্নচাপ ব্যারোরিসেপ্টর
(d) অ্যাট্রিয়াল ব্যারোরিসেপ্টর

০২। সিস্টোলিক এবং ডায়াস্টোলিক প্রেসারের পার্থক্যকে বলা হয়- **(MAT: 09-10)**

(a) পরিস্রাবণ প্রেসার
(b) বেসাল প্রেসার
(c) মিন প্রেসার
(d) পালস্ প্রেসার

০৩। শূন্যস্থানের জন্য নিম্নের কোনটি প্রযোজ্য? অ্যাডরেনালিন হৃদস্পন্দনের হারকে______। **(DAT : 09-10)**

(a) স্বাভাবিক রাখে
(b) বাড়ায়
(c) কমায়
(d) প্রভাবিত করে না

০৪। নিম্নের কোনটি সঠিক? **(DAT : 05-06)**

(a) স্ট্রোক হচ্ছে রক্তচাপজনিত কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের জটিলতা
(b) বেসোফিল অ্যান্টিবডি উৎপাদন করে
(c) রক্তের প্রায় ৪৫% তরল প্লাজমা
(d) লোহিত রক্তকণিকা রক্তের তরলতা রক্ষা করে

০৫। কোন ব্যক্তির রক্তচাপ যদি সিস্টোলিক এবং ডায়াস্টোলিক সবসময় পারদস্তম্ভে নিম্নের কোনটির চেয়ে বেশি হয় তবে তার উচ্চ রক্তচাপ আছে বলা যায়? **(DAT : 02-03)**

(a) 160/90 mm(Hg)
(b) 145/90 mm (Hg)
(c) 140/70 mm (Hg)
(d) 180/50 mm (Hg)

উত্তরঃ	০১। c	০২। d	০৩। b	০৪। a	০৫। a

Scanned with CamScanner

❖ রক্তনালিসমূহের প্রকারভেদঃ

- রক্তনালি ৩ ধরনের। যথা-

(১) ধমনি [চিত্র-০৬(ক), পৃষ্ঠা-iv দেখো]	• রক্ত হৃৎপিণ্ড থেকে দেহের বিভিন্ন অংশে নিয়ে যায়। • ধমনি প্রাচীর পুরু এবং তিনটি স্তর নিয়ে গঠিত। যথা – ক. টিউনিকা এক্সটার্না বা টিউনিকা অ্যাডভেনটিশিয়া, খ. টিউনিকা মিডিয়া (পেশি নির্মিত) ও গ. টিউনিকা ইন্টার্না।
(২) শিরা [চিত্র-০৬(গ), পৃষ্ঠা-iv দেখো]	• রক্ত দেহের বিভিন্ন অংশ থেকে হৃৎপিণ্ডে নিয়ে আসে। • শিরা প্রাচীর ৩ স্তর বিশিষ্ট। যথা – ক. টিউনিকা এক্সটার্না বা টিউনিকা অ্যাডভেনটিশিয়া, খ. টিউনিকা মিডিয়া (ধমনির চেয়ে পাতলা) ও গ. টিউনিকা ইন্টার্না। • শিরার লুমেন অপেক্ষাকৃত বড়।
(৩) কৈশিক নালিকা বা রক্তজালিকা [চিত্র-০৬(খ), পৃষ্ঠা-iv দেখো]	• ধমনি ও শিরার মধ্যে সংযোগ স্থাপনকারী অতি সূক্ষ্ম রক্তনালিকা। • রক্তজালিকা নালির প্রাচীর শুধুমাত্র টিউনিকা ইন্টারনা দ্বারা গঠিত। • গহ্বর কপাটিকাবিহীন।

[Ref: আবুল হাসান স্যার]

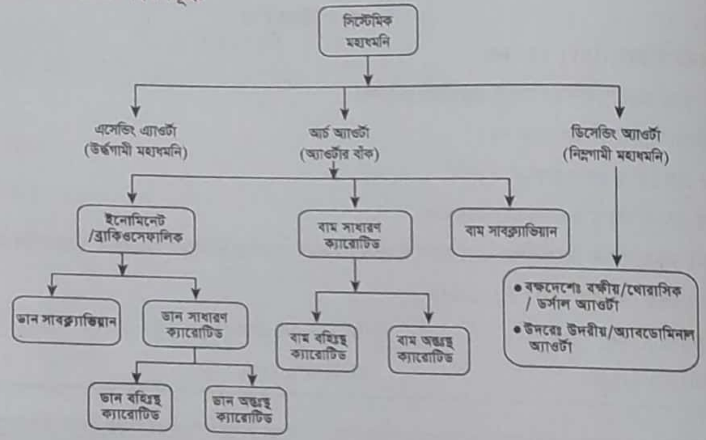
❖ ধমনিতন্ত্রঃ

- মানুষের ধমনিতন্ত্র প্রধানত দুটি অংশ নিয়ে গঠিত। যথা-

ক) পালমোনারি ধমনিতন্ত্র	• হৃৎপিণ্ডের ডান ভেন্ট্রিকল থেকে উৎপন্ন হয়। • কার্বন ডাইঅক্সাইড সমৃদ্ধ রক্ত ফুসফুসদ্বয়ে বহন করে।
খ) সিস্টেমিক ধমনিতন্ত্র	• বাম নিলয়ের উপরিভাগ থেকে সিস্টেমিক মহাধমনি উৎপন্ন হয়। • সিস্টেমিক মহাধমনি প্রধান ৩টি অংশে বিভক্ত। (নিচে দেখো)

[Ref: আবুল হাসান স্যার]

❖ সিস্টেমিক মহাধমনির অংশসমূহঃ



[Ref: আবুল হাসান স্যার]

Unmesh Special কিভাবে ভুলে যাই তোমায়...

❖ আর্চ অব অ্যাওর্টার শাখাঃ B C S

B	C	S
↓	↓	↓
Brachiocephalic Artery (ব্রাকিওসেফালিক ধমনি)	Left Common Carotid Artery (বাম সাধারণ ক্যারোটিড ধমনি)	Left Subclavian Artery (বাম সাবক্লেভিয়ান ধমনি)

❖ এবডোমিনাল মহাধমনির শাখাসমূহঃ

শাখা	সরবরাহকৃত অঙ্গ
(i) সুপ্রারিনাল	• সুপ্রারিনাল নামক অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি।
(ii) বৃক্কীয় ধমনি	• বৃক্ক।
(iii) অন্তঃস্থ স্পমার্টিক ধমনি	• জননাঙ্গ।
(iv) সিলিয়াক ধমনি	• এ ধমনি ৩ টি প্রধান শাখায় বিভক্ত; যথাঃ ক. বাম গ্যাস্ট্রিক ধমনিঃ পাকস্থলি। খ. স্প্লেনিক ধমনিঃ প্লীহা। গ. হিপাটিক ধমনিঃ যকৃত।
(v) সুপিরিয়র বা অগ্রস্থ মেসেন্টেরিক ধমনি	• এপেনডিক্স, কোলন, ডিওডেনাম, জেজুনাম, ইলিয়াম ইত্যাদি।
(vi) ইনফেরিয়র বা পশ্চাৎ মেসেন্টেরিক ধমনি	• ডিসেনডিং কোলন, সিগময়েড কোলন এবং রেকটামের উপরের অংশ।
(vii) সাধারণ ইলিয়াক ধমনি	• দুটি শাখায় বিভক্ত হয়। যথাঃ ক. বহিঃস্থ ইলিয়াক ধমনিঃ পায়ের বিভিন্ন অঞ্চলের ত্বক, পেশি এবং অস্থি। খ. অন্তঃস্থ ইলিয়াক ধমনিঃ শ্রোণি অঞ্চলের পেশি, মলাশয়ের প্রাচীর, মূত্রনালি, প্রোস্টেট গ্রন্থি, জননাঙ্গ ইত্যাদি।

[Ref: আবুল হাসান স্যার]

❖ শিরাতন্ত্রঃ

- শিরাতন্ত্র তিন ভাগে বিভক্ত। যথা-

(১) পালমোনারি বা ফুসফুসীয় শিরাতন্ত্র	• ডান ও বাম উভয় ফুসফুস থেকে দুটি করে পালমোনারি শিরা উৎপন্ন হয়। • হৃৎপিণ্ডের বাম অলিন্দে অক্সিজেন সমৃদ্ধ রক্ত পরিবহন করে।
(২) সিস্টেমিক শিরাতন্ত্র	• দুটি প্রধান মহাশিরা নিয়ে গঠিত। যথা- ক. অগ্রদেশীয় মহাশিরা বা উর্ধ্ব মহাশিরা : এ মহাশিরা দেহের সামনের তথা উপরের অংশের বিভিন্ন অঙ্গ থেকে কার্বন-ডাইঅক্সাইড সমৃদ্ধ রক্ত হৃৎপিণ্ডে নিয়ে আসে। খ. পশ্চাৎ দেশীয় মহাশিরা বা নিম্ন মহাশিরা: এ মহাশিরা দেহের নিম্নাংশের ডান ও বাম সাধারণ ইলিয়াক শিরার সমন্বয়ে গঠিত হয়।
(৩) পোর্টাল শিরাতন্ত্র	• কৈশিক নালি থেকে উৎপন্ন হয়ে হৃৎপিণ্ডে যাবার পথে যে সকল শিরা অন্য কোনো অঙ্গে প্রবেশ করে আবার কৈশিক নালিতে পরিণত হয়, তাদের পোর্টাল শিরা বলে। • মানুষের প্রধানত যকৃত পোর্টালতন্ত্র থাকে।

[Ref: আবুল হাসান স্যার]

Scanned with CamScanner

❖ ধমনি ও শিরার পার্থক্যঃ

বিষয়	ধমনি	শিরা
উৎপত্তি ও সমাপ্তি	উৎপত্তি-হৃৎপিণ্ডে; সমাপ্তি- কৈশিকনালিতে।	উৎপত্তি-কৈশিকনালি থেকে; সমাপ্তি- হৃৎপিণ্ডে
রক্ত প্রবাহের দিক	হৃৎপিণ্ড থেকে দেহের দিকে পরিবহন করে।	দেহ থেকে হৃৎপিণ্ডের দিকে পরিবহন করে।
রক্তের প্রকৃতি	পালমোনারি ধমনি ছাড়া অন্য ধমনিগুলো CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত পরিবহন করে। রক্ত উজ্জল লাল বর্ণের।	পালমোনারী শিরা ছাড়া অন্য শিরাগুলো O_2 সমৃদ্ধ রক্ত পরিবহন করে। রক্ত কালচে বর্ণের।
প্রাচীর	বেশ পুরু ও স্থিতিস্থাপক।	কম পুরু ও অস্থিতিস্থাপক।
লুমেন (গহ্বর)	ছোট।	বেশ বড়।
কপাটিকা	কপাটিকা থাকে না।	সেমিলুনার কপাটিকার মতো কপাটিকা থাকে।
অবস্থান	প্রধানত দেহের গভীর অংশে বিস্তৃত থাকে।	দেহের পরিধি অংশে বিস্তৃত থাকে।
রক্ত চাপ	উচ্চ রক্ত চাপে রক্ত পরিবহন করে।	কম চাপে রক্ত পরিবহন করে।
স্পন্দন	আছে।	নাই।

❖ রক্তসংবহন প্রক্রিয়াঃ

- মানুষের রক্ত সংবহনতন্ত্র বদ্ধ ধরনের এবং দ্বি-চক্রীয়।চার প্রক্রিয়ায় রক্ত সংবহন হয়। যথা-

(i) সিস্টেমিক সংবহন	• সব সিস্টেমিক ধমনির উদ্ভব হয় অ্যাওর্টা বা মহাধমনি থেকে এবং অ্যাওর্টার উদ্ভব ঘটে বাম ভেন্ট্রিকল থেকে। • হৃপিণ্ড থেকে রক্ত প্রবাহিত হয় পুনরায় হৃৎপিণ্ডে ফিরে আসতে সিস্টেমিক সংবহনের সময় লাগে ২৫-৩০ সেকেন্ড। • গতিপথ: বাম নিলয় → মহাধমনি → অঙ্গ তন্ত্র → মহাশিরা → ডান অলিন্দ → ডান নিলয়।
(ii) পালমোনারি সংবহন	• পালমোনারি সংবহনের শুরু হয় পালমোনারি ধমনি থেকে, আর পালমোনারি ধমনির উদ্ভব ঘটে ডান ভেন্ট্রিকল থেকে। • প্রতি ফুসফুস থেকে ২টি মোট ৪টি পালমোনারি শিরার মাধ্যমে বাম অ্যাট্রিয়ামে রক্ত ফিরে আসে। • গতিপথ: ডান নিলয় → পালমোনারি ধমনি → ফুসফুস → পালমোনারি শিরা → বাম লিন্দ → বাম নিলয়।
(iii) পোর্টাল সংবহন	• মেরুদণ্ডী প্রাণিতে সাধারণত যকৃত বা হেপাটিক এবং বৃক্কীয় বা রেনাল দুধরেনের পোর্টাল সংবহন দেখা যায়। • মানুষসহ বিভিন্ন স্তন্যপায়ী প্রাণিতে শুধুমাত্র যকৃত পোর্টাল সংবহন দেখা যায়। • গতিপথ: পৌষ্টিক অঙ্গাদি→ হেপটিক পোর্টাল শিরা → যকৃত → হেপাটিক শিরা → নিম্নমহাশিরা → হৃৎপিণ্ড
(iv) করোনারি সংবহন	• হৃৎপিণ্ডের হৃৎপেশিতে রক্ত সঞ্চালকারি সংবহন। • হৃৎপিণ্ডের প্রাচীরে সিস্টেমিক ধমনির গোড়া হতে সৃষ্ট করোনারি ধমনির মাধ্যমে রক্ত সংবাহিত হয়। • গতিপথ: সিস্টেমিক ধমনি → করোনারি ধমনি → হৃদপ্রাচীর → করোনারি শিরা → ডান অলিন্দ।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (রক্ত সংবহনতন্ত্র)

০১। নিম্নের কোনটি পালমোনারি সংবহনের অংশ নয়? (MAT:15-16)
(a) ফুসফুস (b) ডান নিলয়
(c) মহাধমনি (d) বাম অলিন্দ

০২। স্যাফেনা পার্ভা শিরা নিম্নের কোন শিরায় উন্মুক্ত? (DAT : 10-11)
(a) রেনাল (b) হেপাটিক
(c) পপলিটিয়াল (d) সুপ্রারেনাল

০৩। নিম্নের কোন তথ্যটি সঠিক নয়? (MAT: 08-09)
(a) হৃৎপিণ্ডের বাম অলিন্দ থেকে পালমোনারি ধমনি উৎপন্ন হয়
(b) পালমোনারি ধমনির প্রবেশ মুখে একটা অর্ধচন্দ্রাকৃতি কপাটিকা থাকে
(c) পালমোনারি শিরা ফুসফুস থেকে অক্সিজেনযুক্ত রক্ত নিয়ে হৃৎপিণ্ডে ফিরে আসে
(d) মানুষের রক্তসংবহনতন্ত্রে দ্বিচক্রীয় সংবহন দেখা যায়

০৪। সিলিয়াক ধমনি নিম্নের কোন অঙ্গে রক্ত সরবরাহ করে না? (MAT: 08-09)
(a) পাকস্থলি (b) বৃক্ক
(c) প্লীহা (d) যকৃত

০৫। মানব শিরাতন্ত্রে নিম্নের কোনটি অনুপস্থিত? (DAT : 08-09)
(a) পোর্টাল (b) করোনারি
(c) পালমোনারি (d) সিস্টেমিক

০৬। নিম্ন প্রদত্ত কোন ধমনিটির উৎপত্তি এ্যাওর্টার বাঁক থেকে হয় না? (DAT : 08-09)
(a) বাম সাবক্লেভিয়ান (b) ইনোমিনেট
(c) বাম সাধারণ ক্যারোটিড (d) ডান সাধারণ ক্যারোটিড

০৭। নিম্নের কোন তথ্যটি শিরার ক্ষেত্রে সঠিক নয়? (DAT : 07-08)
(a) দেহ থেকে হৃৎপিণ্ডের দিকে রক্ত পরিবহন করে
(b) পালমোনারি শিরা CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত পরিবহন করে
(c) কপাটিকা থাকে
(d) প্রাচীর কম পুরু এবং অস্থিতিস্থাপক

০৮। শিরার জন্য কোন তথ্যটি সঠিক নয়? (MAT: 05-06)
(a) লুমেন বড়
(b) সাধারণত কার্বন ডাই সমৃদ্ধ রক্ত দেহের বিভিন্ন অংশ থেকে হৃদপিন্ডে বহন করে নিয়ে আসে
(c) শিরাপ্রাচীর তিন স্তরে গঠিত
(d) প্রাচীর স্থিতিস্থাপক

০৯। আর্চ অব অ্যাওর্টা থেকে বের হয় না কোন ধমনি? (DAT: 04-05)
(a) ইনোমিনেট বা ব্রাকিওসেফালিক (b) ব্রাকিয়াল ধমনি
(c) বাম সাধারণ ক্যারোটিড ধমনি (d) বাম সাবক্লেভিয়ান ধমনি

১০। ধমনি ক্ষেত্রে নিচের কোনটি প্রযোজ্য? (DAT: 02-03)
(a) উৎসস্থল কৈশিক জালিকা
(b) সমাপ্তিস্থল হৃৎপিণ্ড
(c) কপাটিকা আছে
(d) রক্ত সাধারণত হৃৎপিণ্ড থেকে দেহের বিভিন্ন অংশে পরিবাহিত হয়

১১। যে দুটো শিরা মিলিত হয়ে "ইনোমিনেট শিরা" গঠিত হয় তার মধ্যে একটি হলো- (MAT: 01-02)
(a) এক্সিলারি শিরা (b) সাবক্লেভিয়ান শিরা
(c) সেফালিক শিরা (d) এজাইগাস শিরা

উত্তরঃ						
	০১। c	০২। c	০৩। a	০৪। b	০৫। b	০৬। d
	০৭। b	০৮। d	০৯। b	১০। d	১১। b	

✪ হৃদরোগের বিভিন্ন অবস্থা

বিশেষ তথ্য	• বর্তমান পৃথিবীতে মোট মৃত্যুর 30% হয়ে থাকে হৃদরোগ জনিত কারণে। • তাই একে বিশ্বের এক নম্বর ঘাতক ব্যাধি বলা হয়।

❖ বুকে ব্যথা বা অ্যানজাইনাঃ

বিশেষ তথ্য	• এটি হৃদপিণ্ডজনিত বুক ব্যাথা। • অ্যানজাইনাকে সাধারণত হার্ট অ্যাটাকের পূর্বসূরী মনে করা হয়। • ব্যায়াম বা অন্য শারীরিক কাজে, মানসিক চাপ, অতিরিক্ত ভোজন, শীতকাল বা আতঙ্কে বুকে ব্যথা হতে পারে। • ব্যথা 5 – 30 মিনিট স্থায়ী হয়।
লক্ষণ	• উরঃফলক বা স্টার্নামের পেছনে বুকে ব্যথা হওয়া। • অ্যানজাইনা গলা, কাঁধ, চোয়াল, বাহু, পিঠ এমনকি দাঁতেও ছড়াতে পারে। • বুকে জ্বালাপোড়া, চাপ, নিষ্পেষণ বা আড়াষ্ট ভাব সৃষ্টি হয়ে অস্বস্তির প্রকাশ ঘটায়। • হজমে গন্ডগোল ও বমি বমি ভাব। • ঘন ঘন শ্বাস-প্রশ্বাস নেওয়া কিংবা দম ফুরিয়ে হাঁপানো দেখা দিতে পারে। • ঘাম হওয়া, মাথা ঝিমঝিম করা, শরীর ফ্যাকাশে হয়ে যায়।
প্রকার	• সাধারণত তিন ধরনের অ্যানজাইনা হয়ে থাকে, যথা- ক) সুস্থিত অ্যানজাইনা (Stable angina): বিশ্রাম নিলে এ ব্যথা চলে যায়। খ) অস্থিত অ্যানজাইনা (Unstable angina): হার্ট অ্যাটাকের পূর্ব লক্ষণ। গ) প্রিনজমেটাল অ্যানজাইনা (Prinzmetal angina)

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম ...]

❖ হার্ট অ্যাটাক বা মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশনঃ

সংজ্ঞা	পর্যাপ্ত অক্সিজেন সমৃদ্ধ রক্ত সরবরাহের অভাবে কার্ডিয়াক পেশী ধ্বংস হওয়া বা মরে যাওয়াকে হার্ট অ্যাটা... বলে।
কারণ	• প্রধান ৫টি কারণ হলো – ধূমপান,উচ্চ রক্তচাপ,ডায়াবেটিস,রক্তে চর্বির আধিক্য ও পজিটিভ ফেমিলি হিস্ট্রি।
লক্ষণ	• বুকে অস্বস্তি: বুকের ঠিক মাঝখানে অস্বস্তি হওয়া যা কয়েক মিনিট থাকে, চলে যায় আবার ফিরে আসে। বুকে ... অসহ্য চাপ, মোচড়ান, আছড়ান বা ব্যথা অনুভূত হয়। • ঊর্ধ্বাঙ্গের অন্যান্য অংশে অস্বস্তি : এক বা উভয় বাহু, পিঠ, গলা, চোয়াল বা পাকস্থলীর উপরের অংশে অস্ব... বা ব্যথা অনুভব। • ঘন ঘন নিঃশ্বাস-প্রশ্বাস। • বমি বমি ভাব: পাকস্থলিতে অস্বস্তির সঙ্গে বমি-বমি ভাব, বমি হওয়া, হঠাৎ মাথা-ঝিমঝিম করা অথবা ঠাণ্ডা ঘা... বেরিয়ে যাওয়া। • ঘুমে ব্যাঘাত প্রভৃতি।
প্রতিকার	• চিকিৎসারা প্রথম পছন্দ হলো অ্যানজিওপ্লাস্টি। • থ্রম্বোলাইটিক থেরাপি: বুকে ব্যথা অনুভূত হওয়ার ৩ ঘণ্টার মধ্যে ওষুধ সেবন। • অনেক ক্ষেত্রে বাইপাস ওপেন হার্ট সার্জারির প্রয়োজন হয়।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স...]

Scanned with CamScanner

হার্ট ফেইলিউর:

জ্ঞা	• হৃৎপিণ্ড যখন দেহের চাহিদা অনুযায়ী পর্যাপ্ত রক্তের যোগান দিতে পারে না।
রণ	• স্থূলতা ও উচ্চ রক্তচাপ, • অতিরিক্ত ধূমপান ও মদ্যপান, • হৃৎপিণ্ডের কপাটিকার রোগ, • ইশকেমিক হার্ট ডিজিস, • হৃৎপিণ্ডের ছন্দপতন, • অতিমাত্রার রক্ত শূন্যতা প্রভৃতি।
ক্ষণ	• সক্রিয়, নিষ্ক্রিয় এমনকি ঘুমের মধ্যেও শ্বাসকষ্টে ভোগা এবং ঘুমের সময় মাথার নিচে দুটি বালিশ না দিলে শ্বাসকষ্ট বেড়ে যায়। • সাদা বা গোলাপি রঙের রক্তমাখানো মিউকাসসহ স্থায়ী কাশি বা ফোঁস ফোঁস করে শ্বাস-প্রশ্বাস। • শরীরের বিভিন্ন জায়গার টিস্যুতে তরল জমে ফুলে উঠে। • পা, গোড়ালি, পায়ের পাতা, উদর ও যকৃত স্ফীত হয়ে যায়। • প্রতিদিন সব কাজে সবসময় ক্লান্তিভাব। • পাকস্থলি সব সব সময় ভরা মনে হয় কিংবা বমি ভাব থাকে। • হৃদস্পন্দন দ্রুত হয়। • কাজ-কর্ম, চলনে অসামঞ্জস্য এবং স্মৃতিহীনতা প্রকাশ পায়।
তকার	• অ্যাসপাইরিন, ডাইগোক্সিন, নাইট্রোগ্লিসারিন,বিটা ব্লকারস, ACE ইনহেবিটর, ডাইইউরেটস, ওয়ারফরিন ইত্যাদি ওষুধ।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

✓ বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (হৃদরোগের বিভিন্ন অবস্থা)

১। নিম্নের কোনটি করোনারি হার্ট ডিজিজের অন্তর্ভুক্ত নয়? (MAT: 08-09)

(a) এনজাইনা পেকটোরিস
(b) মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশন
(c) আনস্টেবল এনজাইনা
(d) স্ট্রোক

উত্তরঃ	০১। d

০৩ হৃদরোগের চিকিৎসার ধারণা

হৃদরোগ নির্ণয়ঃ

পরীক্ষার নাম	প্রয়োগ
বুকের X-ray	• হৃৎপিন্ডের অবস্থা জানা
ECG (Electrocardiogram)	• হৃদপিন্ডের প্রাথমিকভাবে রোগ নির্ণয়ে
ETT (Excrcise tolerance test)	• হৃৎপিন্ডের অবস্থা জানা
রক্তের BNP (Brain Natriuretic peptide)	• হার্ট ফেইলিউর সম্পর্কে নিশ্চিত হওয়া।
করোনারি এনজিওগ্রাম	• হৃদপিন্ডের রক্তনালিতে কোন ব্লক আছে কিনা তা নির্ণয়ের জন্য।
MRI (Magnetic resonance imaging)	• হৃৎপিন্ডের পেশি অবস্থা জানা
রক্তে শর্করা ও চর্বির পরিমাণ নির্ণয়	-

[Ref: আবদুল আলীম স্যার]

Scanned with CamScanner

❖ যান্ত্রিক পেসমেকারঃ [চিত্র-০৭(ক), পৃষ্ঠা-iv দেখো]

আবিষ্কার	• William Chardack এবং Wislon Greabatch.
গঠন	• একটি লিথিয়াম ব্যাটারি, কম্পিউটারাইজড জেনারেটর ও শীর্ষে সেন্সরযুক্ত কতগুলো তার থাকে। • সেন্সরগুলোকে ইলেকট্রোড বলে। • পেসমেকারে অপরিবাহী আবরণযুক্ত ১-৩টি তার থাকে। • পেসমেকারের তারকে লিড বলে।
ধরন	• হৃৎপিণ্ডের বিভিন্ন প্রকোষ্ঠে তার প্রবেশের ধরন অনুযায়ী পেসমেকার তিন প্রকার। যথা- ক) এক প্রকোষ্ঠঃ ডান অ্যাট্রিয়াম বা ডান ভেন্ট্রিকলে বিদ্যুৎ তরঙ্গ বহন করে। খ) দ্বি প্রকোষ্ঠ প্রেসমেকারঃ ডান অ্যাট্রিয়াম ও ডান ভেন্ট্রিকলে বিদ্যুৎ তরঙ্গ বহন করে। গ) ত্রি-প্রকোষ্ঠ প্রেসমেকারঃ ডান অ্যাট্রিয়াম, ডান ভেন্ট্রিকল ও বাম ভেন্ট্রিকলে বিদ্যুৎ তরঙ্গ বহন করে।
স্থাপন	• জেনারেটরটি কণ্ঠাস্থি (Collar bone/Clavicle) সংলগ্ন ত্বকের নিচে স্থাপন করা হয়। • এটি স্থাপন করতে 30 মিনিট থেকে এক ঘণ্টা সময় লাগে।
ব্যাটারির মেয়াদ	• ৫-১০ বছর।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ ওপেন হার্ট সার্জারিঃ

উদ্ভাবক	• **Dr. Wilfred G.Bigelow.**
প্রকারভেদ	• ওপেন হার্ট সার্জারি প্রধানত তিন উপায়ে করা হয়। যথা- ক) অন-পাম্প সার্জারিঃ একটি হৃদ-ফুসফুস মেশিন যা কার্ডিওপালমোনারি বাইপাস নামে পরিচিত সে ব্যবহার করা হয়। এটি হচ্ছে প্রচলিত পদ্ধতি। খ) অফ-পাম্প সার্জারি বা বিটিং হার্টঃ হৃদ-ফুসফুস মেশিন ব্যবহৃত হয় না। গ) রোবট-সহযোগী সার্জারি বা মিনিমালি ইনভেসিভ সার্জারিঃ বিশেষ কম্পিউটার-নিয়ন্ত্রিত রোবটিক হাত (যান্ত্রিক হাত)-এর সাহায্যে অস্ত্রোপচার করেন।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ করোনারি বাইপাস সার্জারিঃ

সংজ্ঞা	• হৃৎপিণ্ডে রক্ত সরবরাহকারী কোন ক্ষতিগ্রস্থ ধমনির পরিবর্তে অন্য জায়গা থেকে শিরা বা ধমনির অংশ এনে হৃৎপিণ্ড স্থাপন করে নতুন রক্ত বাহিকা সৃষ্টির প্রক্রিয়া।
অন্য নাম	• করোনারি আর্টারি বাইপাস গ্রাফটিং (CABG)
আর্টারিওস্ক্লেরোসিস	• করোনারি ধমনিতে কোলেস্টেরল জাতীয় হলুদ চর্বি-পদার্থ সঞ্চিত হয়ে হয়। • পুঞ্জিভূত পদার্থকে অ্যাথেরোম্যাটাস প্লাক বলে।
ধমনি সংগ্রহ	• রুদ্ধ করোনরি ধমনি এড়িয়ে ভিন্ন পথ নির্মাণ করতে বুক, হাত, পা ও তলপেট থেকে ধমনি সংগ্রহ করা হয়।
সময়	• ৩-৫ ঘণ্টা।
বিশেষ তথ্য	• ধমনির লুমেন যদি ৯০-৯৯% সংকীর্ণ হয় তখন তাকে অস্থির অ্যানজাইনা বলে। • করোনারি বাইপাস সার্জারির অধিকাংশ ক্ষেত্রে হার্ট-লাং মেশিন ব্যবহৃত হয়। • MIDCAB: বাম পাশে ছোট ছিদ্র করে কেটে সি.এ.বি.জি সার্জারি।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

Scanned with CamScanner

❖ এনজিওপ্লাস্টিঃ [চিত্র-০৭(খ), পৃষ্ঠা-iv দেখো]

উদ্ভাবক	• ডা: অ্যানড্রেস গ্রয়েনজিগ।
সংজ্ঞা	• বড় ধরনের অস্ত্রোপচার না করে সংকীর্ণ লুমেনযুক্ত বা রুদ্ধ হয়ে যাওয়া করোনারি ধমনি পুনরায় প্রশস্ত লুমেন যুক্ত করা বা উন্মুক্ত করার পদ্ধতি।
প্রকারভেদ	• এনজিওপ্লাস্টি চার প্রকার। যথা- ক) বেলুন এনজিওপ্লাস্টি, খ) লেজার এনিজওপ্লাস্টি, গ) অ্যাথেরেকটমি ও ঘ) করোনারি স্টেনটিং (বর্তমানে বেশি প্রচলিত)।
সময়কাল	• সমগ্র প্রক্রিয়াটি সম্পন্ন হতে ৩০ মিনিট থেকে কয়েক ঘণ্টা সময় লাগে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (হৃদরোগের বিভিন্ন অবস্থা)

০১। হৃদ-ফুসফুস যন্ত্র কোন কাজে ব্যবহৃত হয়? (MAT: 17-18)
(a) অ্যানজিওপ্লাস্টিতে (b) হৃদপিন্ডের বাইপাস সার্জারিতে
(c) রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণ করতে (d) পেসমেকার বসাতে

০২। একই সাথে শরীরে রক্তে অক্সিজেনের ঘনত্ব ও হৃদকম্পনের পরিমাপক যন্ত্রের নাম কী? (MAT. 16-17)
(a) থার্মোমিটার (b) স্ফিগমোম্যানোমিটার
(c) পালস্অক্সিমিটার (d) ব্যারোমিটার

০৩। হৃদযন্ত্রের রোগ নির্ণয়ে প্রাথমিক পরীক্ষা কোনটি? (MAT. 16-17)
(a) এনজিওগ্রাম (b) লিপিড প্রোফাইল
(c) ইসিজি (d) ইটিটি

০৪। কৃত্রিম পেসমেকার যন্ত্রে কোন ব্যাটারি ব্যবহার করা হয়? (MAT : 16-17)
(a) Ni – Cd ব্যাটারি (b) Li ব্যাটারি
(c) Li আয়ন ব্যাটারি (d) শুষ্ক(Dry Cell) ব্যাটারি

০৫। করোনারি ধমনি সরু হয়ে যাওয়া নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয় কোন পরীক্ষা? (DAT: 16-17)
(a) ইকোকার্ডিগ্রাম (b) এনজিওগ্রাম
(c) ইটিটি (d) ইসিজি

উত্তরঃ	০১। b	০২। c	০৩। c	০৪। b	০৫। b

উন্মেষ Quick Review

❖ একত্রে সব গুরুত্বপূর্ণ সংখ্যাঃ

বিষয়	সংখ্যামূলক তথ্য
রক্ত	• একজন পূর্ণবয়স্ক সুস্থ মানুষের দেহে প্রায় ৫–৬ লিটার রক্ত থাকে অর্থাৎ দৈহিক মোট ওজনের প্রায় ৮%। • এর pH মাত্রা ৭.৩৫–৭.৪৫ এবং তাপমাত্রা ৩৬– ৩৮° সেলসিয়াস।
রক্তকণিকা	• বিভিন্ন বয়সের মানবদেহে প্রতিঘন মিলিমিটার রক্তে লোহিত রক্তকণিকার সংখ্যা: ভ্রূণদেহে : ৮০-৯০ লক্ষ; শিশুর দেহে : ৬০-৭০ লক্ষ; পূর্ণবয়স্ক পুরুষে : ৫০ লক্ষ; পূর্ণবয়স্ক স্ত্রীদেহে : ৪৫ লক্ষ । • মানবদেহে প্রতি ঘন মিলিমিটার রক্তে ৫–৮ হাজার শ্বেত রক্তকণিকা থাকে। • লোহিত রক্তকণিকা ও শ্বেত রক্তকণিকার অনুপাত ৭০০ : ১। • পরিণত মানবদেহে প্রতি ঘনমিলিমিটার রক্তে থ্রম্বোসাইটের সংখ্যা প্রায় আড়াই লক্ষ থেকে পাঁচ লক্ষ।

Scanned with CamScanner

রক্ততঞ্চন	• রক্তরসে অবস্থিত ১৩টি ভিন্ন ভিন্ন ক্লটিং ফ্যাক্টর রক্ত তঞ্চনে অংশ নেয়। • মানুষের রক্ত জমাট বাঁধার স্বাভাবিক সময় ৪ – ৫ মিনিট।
লসিকা	• প্রতি ঘন মিলিলিটার লসিকায় প্রায় ৫০০ – ৭৫০০০ লিম্ফোসাইট রয়েছে। • মানবদেহ ১ – ২ লিটার লসিকা ধারণ করে।
হৃৎপিণ্ড	• হৃৎপিণ্ড প্রতি মিনিটে প্রায় ৭০-৮০ বার স্পন্দিত হয়। • কার্ডিয়াক চক্রের সময়কাল ০.৮ সেকেন্ড।
হৃদরোগের চিকিৎসা	• অ্যানজাইনা পেকটোরিসের ব্যথা ৫-৩০ মিনিট স্থায়ী হয়।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম]

❖ একত্রে সব উল্লেখযোগ্য বিজ্ঞানীঃ

বিজ্ঞানীর নাম	আবিষ্কার
উইলিয়াম হার্ভে	• সর্বপ্রথম মানবদেহের রক্ত সংবহনের বর্ণনা দেন।
জন লুইস	• প্রথম সফল ওপেন হার্ট সার্জারি করেন।
ক্রিস্টিয়ান বার্নাড	• সফল হৃৎপিণ্ড প্রতিস্থাপন করেন।
রবার্ট জারভিক	• প্রথম কৃত্রিম হৃৎপিণ্ড তৈরি করেন।
উইলেম ডি ভ্রিস	• কৃত্রিম হৃৎপিণ্ড মানবদেহে সংস্থাপন করেন।
ডাঃ অ্যানড্রেস গ্রয়েনজিগ	• সর্বপ্রথম এনজিওপ্লাস্টি পদ্ধতি প্রয়োগ করেন।
Dr. Wilfred ও G. Bigelow	• সর্বপ্রথম ওপেন হার্ট সার্জারি প্রয়োগ করেন।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম]

❖ একত্রে সব বিশেষ নামঃ

নাম	বিশেষ নাম/অপর নাম
Sinu-atrial node (SAN)	পেসমেকার (pacemaker) বা প্রাকৃতিক পেসমেকার
Atrio-Ventricular Node	সংরক্ষিত পেসমেকার
হার্ট অ্যাটাক	মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশন
হিমোগ্লোবিন	রবিনহুড অণু
শ্বেত রক্তকণিকা	লিউকোসাইট বা দেহের ভ্রাম্যমান প্রতিরক্ষাকারী একক

নাম	বিশেষ নাম/অপর নাম
প্লীহা	রক্তের রিজার্ভার বা ব্লাড ব্যাংক ব লোহিত রক্তকণিকার কবরস্থান
ফাইলেরিয়া	গোদরোগ বা এলিফ্যানথিয়াসিস
বাইকাসপিড কপাটিকা	মাইট্রাল কপাটিকা
নিম্নচাপ ব্যারোরিসেপ্টর	আয়তন ব্যারোরিসেপ্টর

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম]

❖ একত্রে বিভিন্ন রক্তনালির উৎপত্তি ও সমাপ্তিস্থলঃ

রক্তনালি	উৎপত্তিস্থল	সমাপ্তিস্থল
ধমনি	হৃৎপিণ্ড	কৈশিক জালিকা
শিরা	কৈশিক জালিকা	হৃৎপিণ্ড
পালমোনারি ধমনি	ডান নিলয়	ফুসফুস
পারমোনারি শিরা	ফুসফুস	বাম অলিন্দ
মহাধমনি	বাম নিলয়	-

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম]

Scanned with CamScanner