

শ্রী রামকৃষ্ণ আশ্রম ইনস্টিটিউট হাই স্কুল (কো-এড), বাংলা মাধ্যম

শিক্ষাবর্ষ ২০২০

বিষয় : পরিবেশ ও বিজ্ঞান

শ্রেণি: ষষ্ঠ

অধ্যায়: মানুষের শরীর

## নির্দিষ্ট একক: মানুষের শরীর

## নির্দিষ্ট উপএকক: হৃদপিণ্ড, রক্ত

মানব শরীর হল একাধিক তন্ত্রের সংগঠন এবং এই তন্ত্র গুলি গঠিত হয় একাধিক অঙ্গের সমষ্টির মাধ্যমে। উক্ত অধ্যয়টিতে আমরা মানব শরীরের অন্তর্গত বিশেষ কিছু অঙ্গের বিষয়ে জানব।

১. মানুষের দেহে প্রাপ্ত প্রধান তন্ত্র ও তার অন্তর্গত প্রধান প্রধান অঙ্গ গুলির একটি ছক প্রস্তুত করা হলো। (প্রশ্নের মান 3)

তন্ত্রের নাম	অঙ্গের নাম
রক্ত সংবহনতন্ত্র	হৃদপিণ্ড, রক্ত, রক্তবাহ ( শিরা,ধমনী, রক্ত জালিকা)
পরিপাকতন্ত্র	মুখবিবর,গ্রাসনালী, খাদ্যনালী, পাকস্থলী, ক্ষুদ্রান্ত্র, বৃহদন্ত্র
শ্বসনতন্ত্র	নাসারন্ধ্র, নাসাপথ, শ্বাসনালী বা ট্রাকিয়া, ক্লোম শাখা, ব্রংকাস, ব্রংকিওল, বায়ুথলি অ্যালভেওলি, ফুসফুস
স্নায়ুতন্ত্র	মস্তিষ্ক, সুষুম্নাকাণ্ড, স্নায়ু
রেচনতন্ত্র	বৃক্ক, গবিনী, মূত্রনালী, মূত্রাশয়
জনন তন্ত্র	স্ত্রীদের ক্ষেত্রে ডিম্বাশয়, জরায়ু প্রভৃতি পুরুষদের ক্ষেত্রে শুক্রাশয়, শুক্রনালী প্রভৃতি

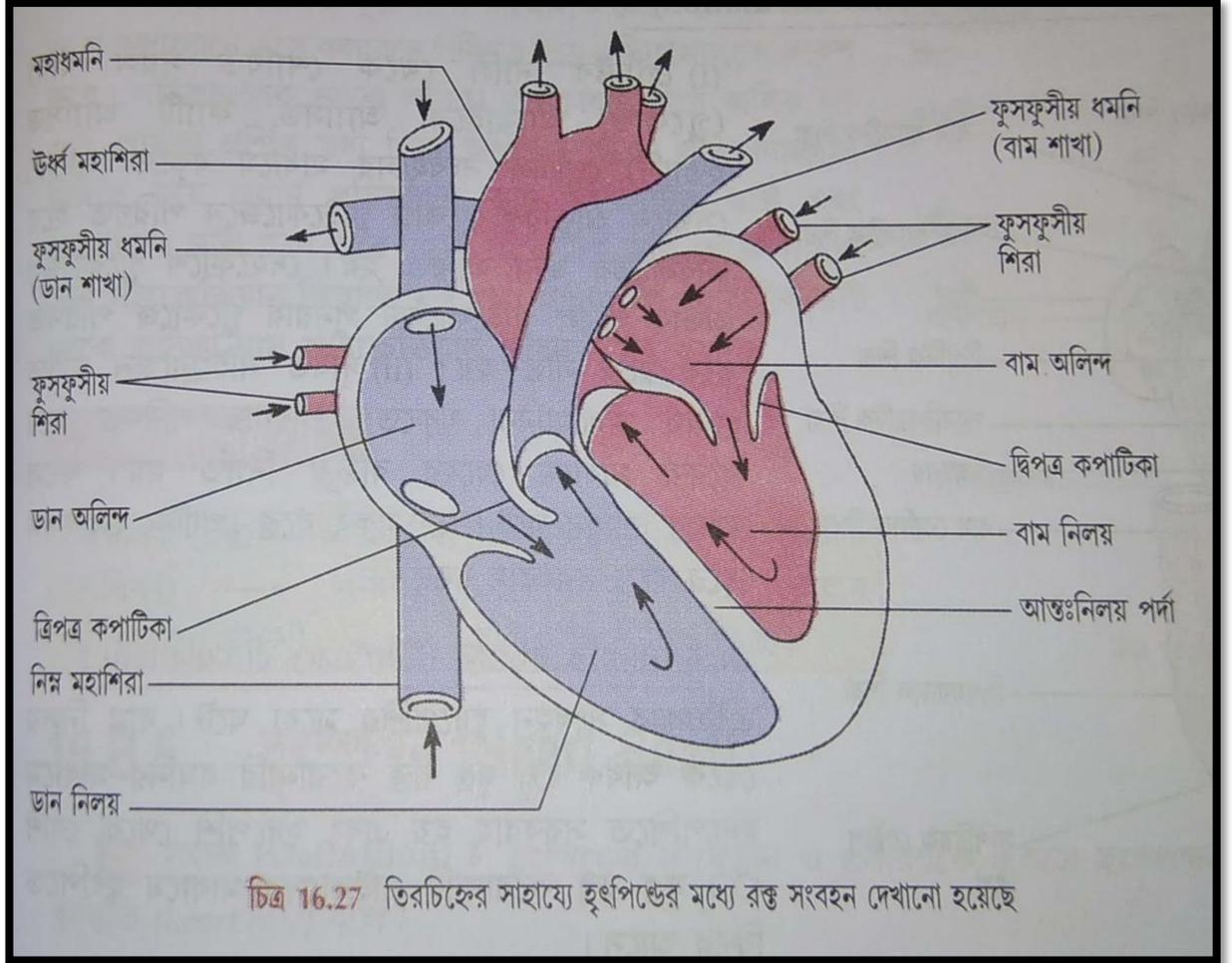
২. মানবদেহে রক্ত সঞ্চালনের সহায়ক কারী প্রধান অঙ্গটির গঠনগত বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে চিত্রসহ আলোচনা করা হলো।

মানবদেহে রক্ত সঞ্চালন এর সহকারী প্রধান অঙ্গটি হলো হৃদপিণ্ড। এটি মানব রক্ত সংবহন তন্ত্রের প্রধান অংশ যা প্রতিনিয়ত নির্দিষ্ট গতিতে স্পন্দিত হয়ে সারা দেহে রক্ত সঞ্চালনের সহায়তা করে।

মানব হৃদপিণ্ডের প্রধান বৈশিষ্ট্য গুলি হল নিম্নরূপ:

- হৃদপিণ্ড **পেরিকার্ডিয়াম** নামক আবরণী দ্বারা আবৃত থাকে যা বাহ্যিক ঘাত-প্রতিঘাত থেকে হৃৎপিণ্ডকে রক্ষা করে।

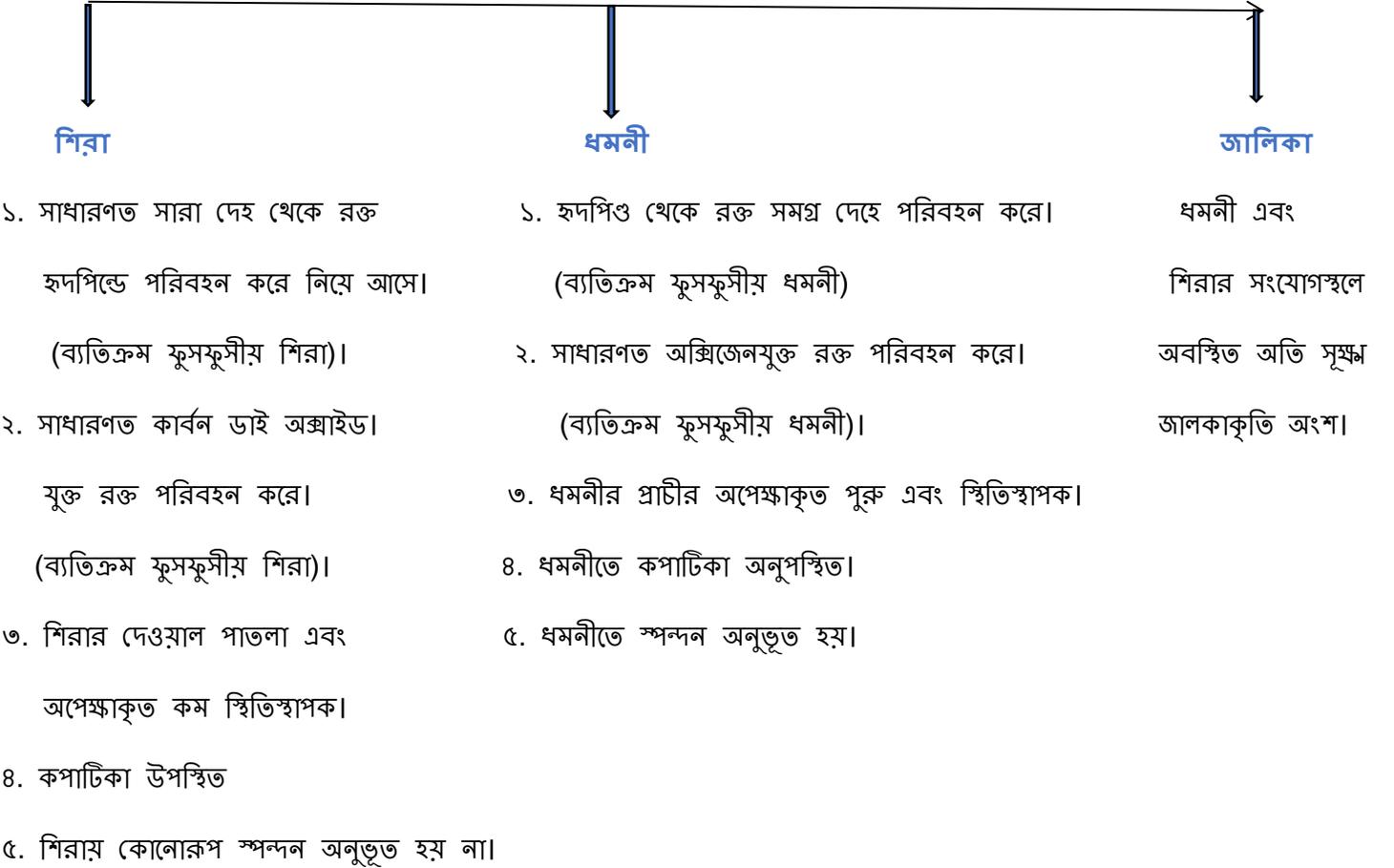
- মানবহৃদপিণ্ড চার প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট। উপরের প্রকোষ্ঠ দুটিকে বলা হয় **অলিন্দ** (বাম অলিন্দ এবং ডান অলিন্দ) এবং মাছের প্রকোষ্ঠ দুটিকে বলা হয় **নিলয়** ( বাম নিলয় ও ডান নিলয় দ্বারা )
- বাম অলিন্দ ও বাম নিলয় এর সংযোগস্থলে থাকে **দ্বিপত্র কপাটিকা** এবং ডান অলিন্দ এবং ডান সংযোগস্থলে থাকে **ত্রিপত্র কপাটিকা**।
- কপাটিকা গুলি রক্তকে অলিন্দ থেকে নিলয়ে নিয়ে আসতে সাহায্য করে কিন্তু বিপরীত গতিপথে বাধা দেয়।



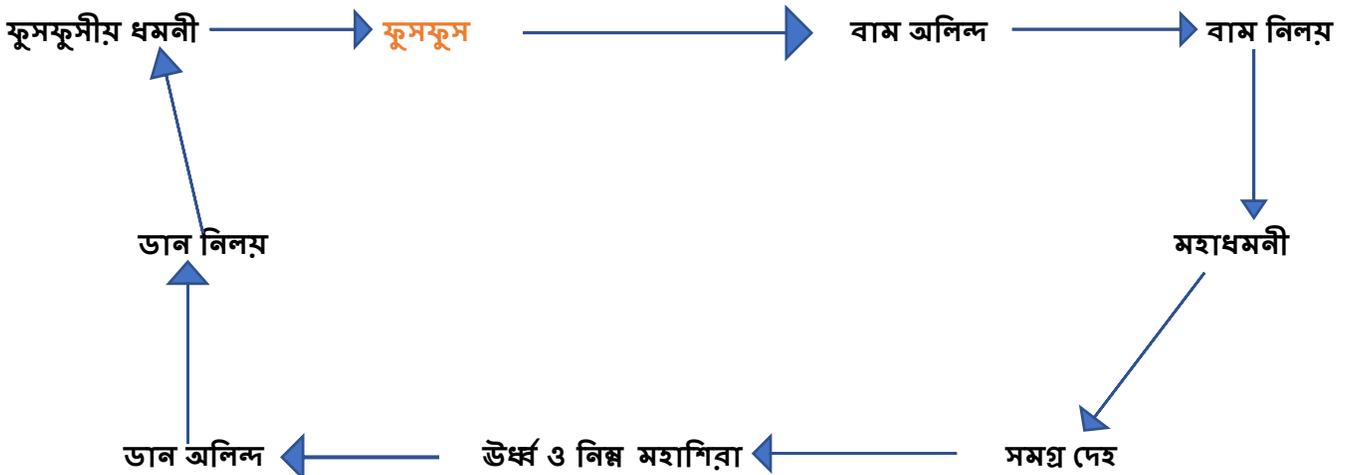
মানব হৃদপিণ্ডের চিহ্নিত চিত্র: (প্রশ্নের মান ৫)

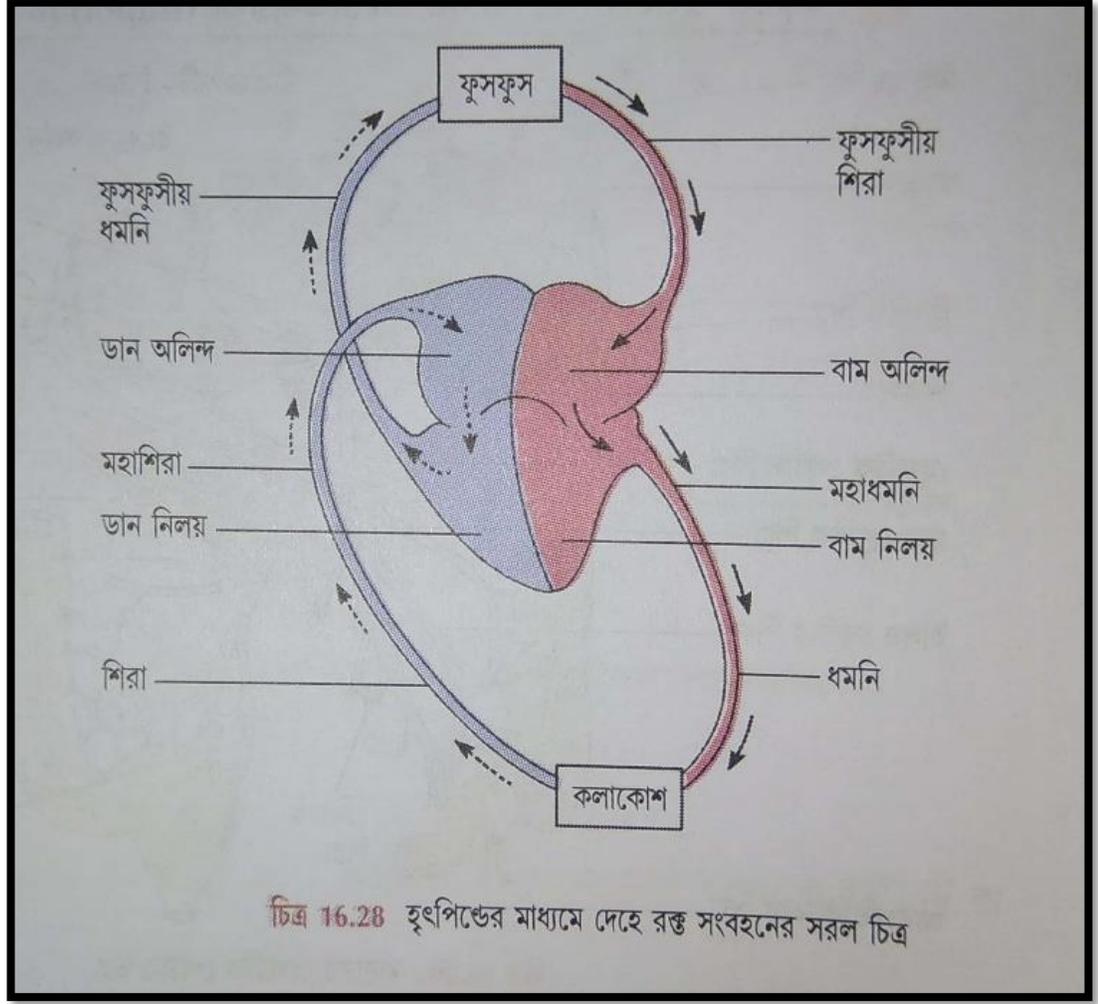
৩. হৃদপিণ্ড থেকে সারা দেহে রক্ত সঞ্চালনের সহায়তা করে রক্তবাহী নালিকা।

রক্তবাহী নালিকা



৪. একটি রেখা সূত্রের দ্বারা হৃদপিণ্ডের মাধ্যমে রক্ত সঞ্চালন প্রক্রিয়াটি উপস্থাপন করা হলো।



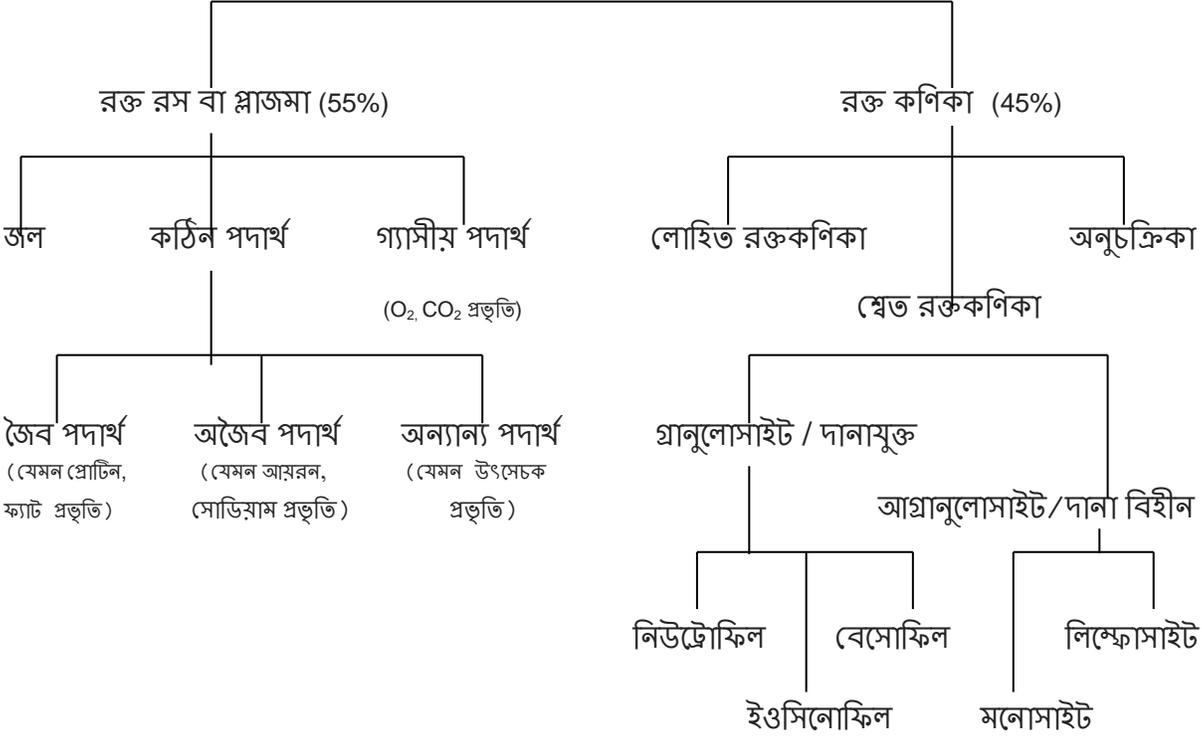


### হৃৎপিণ্ডের মাধ্যমে সমগ্র দেহে রক্ত সঞ্চালনের রেখাচিত্র

৫. আমাদের সমগ্র শরীরে প্রয়োজনীয় গ্যাসীয় পদার্থ যেমন অক্সিজেন এবং প্রয়োজনীয় পুষ্টি ও খাদ্য বস্তু পরিবাহিত হয় যে তরলটির মাধ্যমে সেটি হল **রক্ত**, যা হৃৎপিণ্ড এবং রক্তবাহী নালী-শিরা ও ধমনীর মাধ্যমে আমাদের সমগ্র শরীরে ছড়িয়ে পড়ে।

রক্তের প্রধান উপাদান গুলি একটি ছকের মাধ্যমে উপস্থাপন করা হলো:

### রক্ত



৬. নিম্নলিখিত শারীরবৃত্তীয় ক্রিয়া গুলি রক্তের কোন কণিকা দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় তা বর্ণনা করা হলো। (প্লেগের মান 3)

- সারা দেহে অক্সিজেন গ্যাস পরিবহন করা: লোহিত রক্তকণিকা
- রক্ত তঞ্চনে সহায়তা করা: অনুচক্রিকা
- রোগ জীবাণুর হাত থেকে প্রতিরক্ষা প্রদান করা: শ্বেত রক্তকণিকা

৭. নিচে প্রদত্ত প্রশ্নগুলি উক্ত অধ্যায় এর অন্তর্গত। বই থেকে প্রশ্ন গুলি সমাধানের চেষ্টা করো।

ক. নিচে প্রদত্ত প্রশ্নগুলির দুটি বা তিনটি বাক্যে উত্তর লেখো। প্রতিটি প্রশ্নের মান 2।

- রক্তের প্রধান দুটি কাজ লেখ।
- শিরা ও ধমনীর পার্থক্য গুলি কি কি?
- ত্রিপত্র কপাটিকার অবস্থান ও কাজ কি?
- আমাদের দেহের কোথায় হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড পাওয়া যায় এবং এর কাজ কি?

খ. হৃদপিণ্ডের একটি পরিচ্ছন্ন চিত্র অঙ্কন করে নির্দেশিত অংশগুলি চিহ্নিত করো: (৫)

- ফুসফুসীয় ধমনী, ডান অলিন্দ, দ্বিপত্র কপাটিকা, মহাধমনী

নির্দিষ্টবিষয়টি সম্পর্কে কোন প্রকার অসুবিধা হলে নিচের কमेंট বক্সে নিজের নাম, ক্লাস, বিভাগ ও ফোন নাম্বার সহ উল্লেখ করো। আমরা সরাসরি যোগাযোগ করার চেষ্টা করবো।

## একক: মানুষের শরীর

### উপএকক: ফুসফুস

১. রক্ত সঞ্চালন পদ্ধতির মাধ্যমে দেহে যে অক্সিজেন এবং কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ্যাস আবর্তিত হচ্ছে সেই অক্সিজেন গ্যাস দেহে প্রবেশ করে এবং কার্বন ডাই অক্সাইড গ্যাসের নির্গমন ঘটে কোন তন্ত্রের দ্বারা? (১)

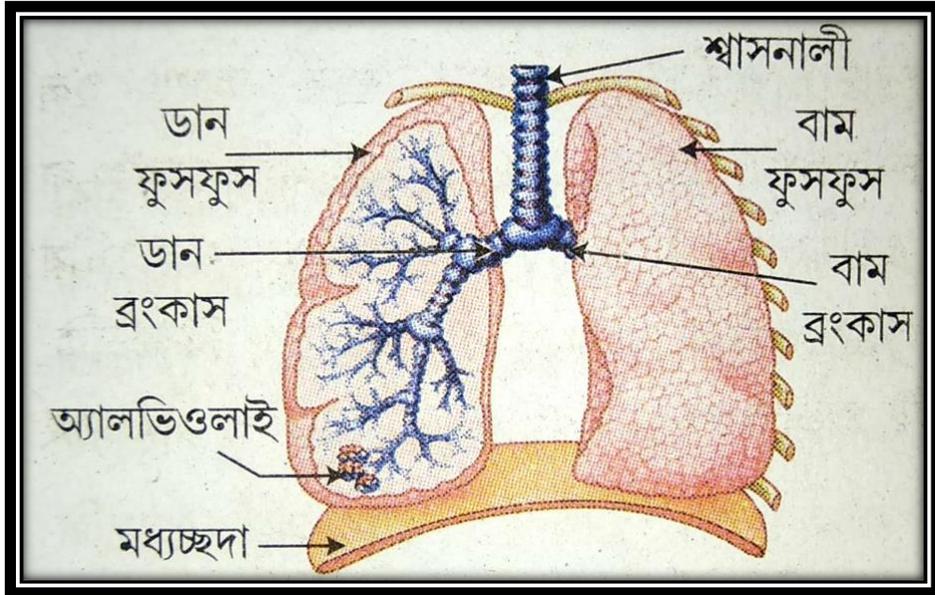
- শ্বসনতন্ত্রের মাধ্যমে আমাদের দেহে অক্সিজেন গ্যাসের প্রবেশ ঘটে এবং দেহের বাইরে কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ্যাসের নির্গমন ঘটে।

২. আমাদের শ্বসনতন্ত্রের অন্তর্গত প্রধান অঙ্গটির গঠন চিত্রসহ বর্ণনা করা হলো। (৫)

আমাদের শ্বসনতন্ত্রের অন্তর্গত প্রধান অঙ্গটি হলো ফুসফুস। বক্ষগহ্বর এ বক্ষাস্থি ঠিক নিচে অবস্থিত এই অঙ্গটি সংখ্যায় দুটি এবং কালচে গোলাপী বর্ণের।

ফুসফুসের গঠনগত বৈশিষ্ট্য গুলি নিম্নরূপ:

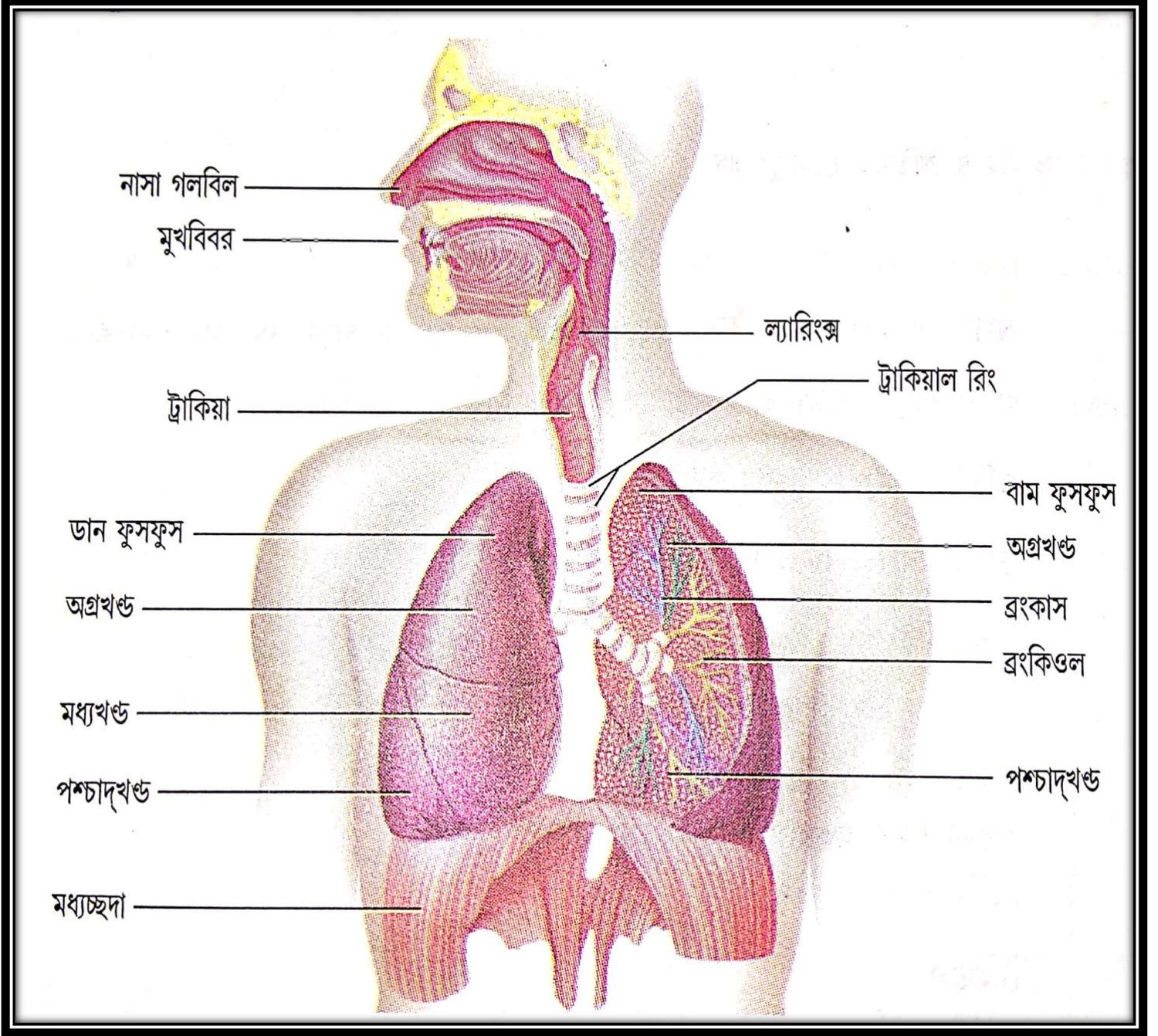
- দুটি ফুসফুস **প্লুরা** নামক পর্দা দ্বারা আবৃত থাকে।
- মধ্যচ্ছদা বা ডায়াফ্রাম নামক পর্দা দ্বারা ফুসফুস দুটি উদর গহ্বর থেকে পৃথক হয়।
- ডান ফুসফুস তিনটি খণ্ড যুক্ত এবং বাম ফুসফুস দুটি খণ্ড যুক্ত।



• **মানব ফুসফুসের চিত্র**

- প্রতিটি ফুসফুসের একটি করে ব্রংকাস বা ক্লোমশাখা প্রবেশ করে ও অসংখ্য শাখা-প্রশাখায় বিভক্ত হয়।
- প্রতিটি ফুসফুস অসংখ্য বায়ুথলি বা অ্যালভিওলাই যুক্ত। দুটি ফুসফুসের মোট বায়ুথলির সংখ্যা 30-80 কোটি।

৩. মানুষের শ্বসন তন্ত্রের প্রধান অংশগুলি চিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করো। (৫)



### মানুষের শ্বসনতন্ত্র

৪. কয়েকটি রোগের নাম লেখ যে ক্ষেত্রে ফুসফুস আক্রান্ত হয়। (২)

- ফুসফুসে ঘটা কয়েকটি রোগের নাম হল- যক্ষ্মা বা টিউবারকুলোসিস, ব্রংকাইটিস, নিউমোনিয়া, ফুসফুসে ক্যান্সার।

৫. . নিচে প্রদত্ত প্রশ্নগুলি উক্ত অধ্যায় এর অন্তর্গত। বই থেকে প্রশ্ন গুলি সমাধানের চেষ্টা করো।

ক. স্বাস গ্রহণ ও বর্জনের ক্ষেত্রে পঞ্জর পেশি এবং মধ্যচ্ছদার ভূমিকা কি তা আলোচনা করো। ফুসফুসের আবরণীকে কী বলা হয়? ২+২+১

খ. নিচের প্রশ্নগুলির দুটি বা তিনটি বাক্যে উত্তর দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান 2।

- ক্লোম শাখা কি?
- নিশ্বাস ও প্রশ্বাস এর সময় পঞ্জর পেশি এবং মধ্যচ্ছদার কি কি পরিবর্তন ঘটে?

- কিছু বিষয় মনে রেখো

১. বুঝতে অসুবিধা হলে নিচের কमेंট বাক্সে লিখে পাঠাও
২. নিজের নাম,শ্রেণি,ক্রমিক নম্বর,এবং ফোন নম্বর দিতে ভুলোনা
- ৩.আমরা সরাসরি যোগাযোগ করে সমস্যা সমাধান করবো

নির্দিষ্ট একক: মানুষের শরীর

নির্দিষ্ট উপএকক: অস্থি, অস্থিসন্ধি ও পেশী

মানব দেহকে নির্দিষ্ট আকৃতি ও যান্ত্রিক জরতা প্রদানকারী অংশটি হলো কঙ্কাল, যা গঠিত হয় অসংখ্য অস্থি এবং তরুণাস্থি দ্বারা। মানব কঙ্কাল কে প্রধানত দুটি ভাগে ভাগ করা যায় একটি হল অক্ষীয় কঙ্কাল যা দেহের মাঝ বরাবর অবস্থিত এবং অপরটি হলো উপাঙ্গীয় কঙ্কাল যা অক্ষীয় কঙ্কাল এর সঙ্গে যুক্ত থেকে দেহের পার্শ্ববর্তী অঞ্চলে অবস্থান করে।

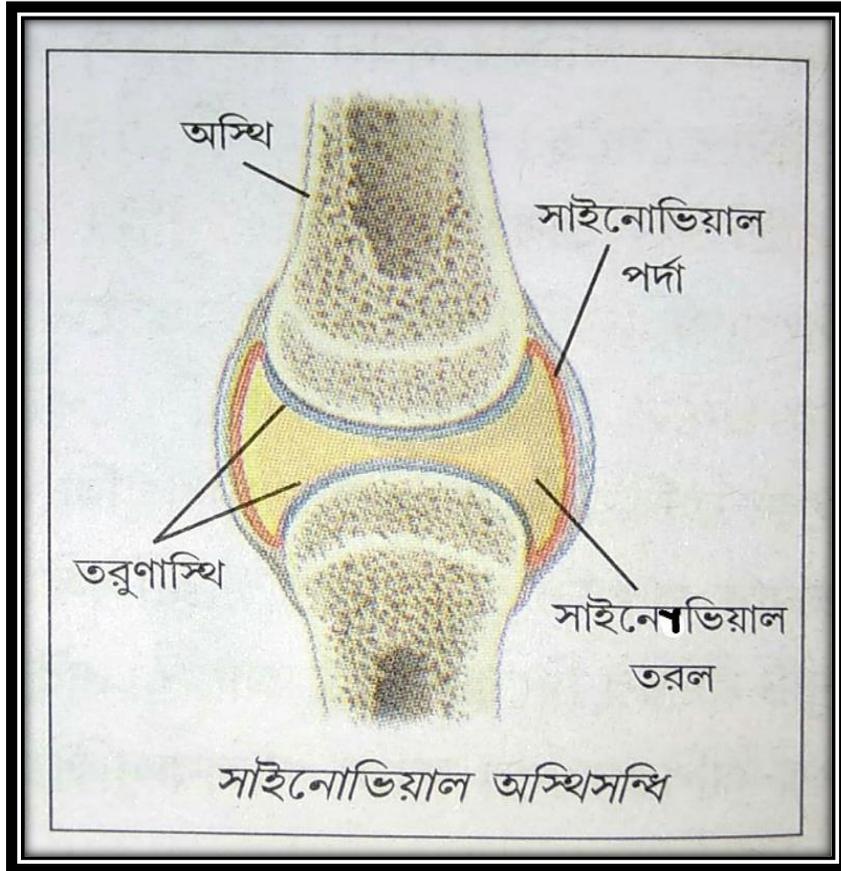
১. কঙ্কাল গঠনকারী এই অস্থি গুলি পরস্পরের সঙ্গে যুক্ত হয় কিসের দ্বারা? (১)

উত্তর: একটি অস্থি অপর একটি অস্থির সঙ্গে লিগামেন্ট নামক অংশ দ্বারা যুক্ত থাকে।

২. দুটি অস্থি পরস্পর যে স্থানে যুক্ত থাকলে সেই স্থানকে কি বলা হয়? চিত্র সহ স্থানটির গঠন বর্ণনা করো।(১+২+২)

উত্তর: দুটি অস্থির সংযোগস্থলকে অস্থিসন্ধি বলা হয়। সন্ধির গঠনগত বৈশিষ্ট্য গুলি হল:

- অস্থি দুটির সংযোগস্থলের সাইনোভিয়াল তরল নামক এক প্রকারের পদার্থ থাকে যা অস্থিকে ঘর্ষণজনিত আঘাত থেকে রক্ষা করে।



- অস্থি দুটি পরস্পরের সঙ্গে লিগামেন্ট দ্বারা যুক্ত থাকে।
- সমগ্র অস্থিসন্ধিটি সাইনোভিয়াল পর্দা নামক আবরণ দ্বারা আবৃত থাকে।

### ৩. অচল অস্থিসন্ধি ও সচল অস্থিসন্ধি সম্পর্কে কিছু ধারণা:

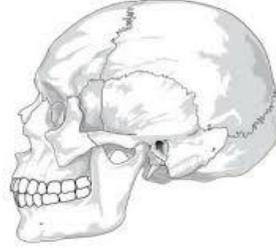
#### সচল অস্থি সন্ধিঃ

সচল অস্থিসন্ধির অস্থিগুলো প্রয়োজন মত নড়াচড়া করতে পারে। যথা – হাতে কবজি, কনুই ইত্যাদি।



#### অচল অস্থি সন্ধিঃ

এ ধরনের অস্থিসন্ধি খুব মজবুত। তাই অচল অস্থিসন্ধির অস্থিগুলো নড়াচড়া করে না। যেমন- মাথার খুইলিতে এ ধরনের অস্থি সন্ধি আছে।



### পেশি

অস্থির সঙ্গে যুক্ত যে অংশের সংকোচন প্রসারণের দ্বারা আমরা চলন গমন প্রভৃতি করতে পারি তা হল পেশি। চলন গমন ছাড়াও পেশীর সংকোচন প্রসারণের দ্বারা আমাদের বিভিন্ন আভ্যন্তরীণ অঙ্গ যেমন ফুসফুস, হৃদপিণ্ড, পাকস্থলী প্রভৃতির কার্য নিয়ন্ত্রিত হয়।

### ৪. গঠন ও কার্যকর হবে পেশী কে কয় ভাগে ভাগ করা যায় তা একটি ছকের মাধ্যমে বর্ণনা করো।

ঐচ্ছিক পেশী	অনৈচ্ছিক পেশী	হৃদপেশী
<ol style="list-style-type: none"><li>এই পেশির সংকোচন প্রসারণ প্রাণীর ইচ্ছাধীন।</li><li>এই পেশিতে নির্দিষ্ট দূরত্বে দাগ দেখতে পাওয়া যায় তাই এই পেশিকে সরেখ পেশী ও বলা হয়।</li><li>হাত এবং পায়ের অস্থির সঙ্গে যুক্ত পেশি এই প্রকারের।</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>এই পেশির সংকোচন প্রসারণ প্রাণীর ইচ্ছাধীন নয়।</li><li>এই পেশিতে কোন প্রকার দাগ দেখতে পাওয়া যায় না তাই একে অরেখ পেশিও বলা হয়।</li><li>আভ্যন্তরীণ অঙ্গ যেমন ফুসফুস পাকস্থলী খাদ্যনালী-তে এই পেশি দেখা যায়</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>হৃদপিণ্ডে অবস্থিত এই পেশীর সংকোচন প্রসারণ প্রাণীর ইচ্ছাধীন নয়।</li><li>এই পেশির সংকোচন-প্রসারণে হৃদস্পন্দন নিয়ন্ত্রিত হয়</li></ol>

৫. পেশী অস্থির সঙ্গে যুক্ত থাকে কিসের মাধ্যমে? (১)

উত্তর: পেশী অস্থির সঙ্গে টেনডন দ্বারা যুক্ত থাকে।

৬. নিচে প্রদত্ত প্রশ্নগুলি উক্ত অধ্যায় এর অন্তর্গত। বই থেকে প্রশ্ন গুলি সমাধানের চেষ্টা করো।

ক. দুটি বা তিনটি বাক্যে নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান 2।

- সাইনোভিয়াল তরল কোথায় পাওয়া যায়? এর খায় গুরুত্ব লেখ।
- ঐচ্ছিক পেশী ও অনৈচ্ছিক পেশির প্রধান দুটি পার্থক্য লেখো।
- নির্দিষ্ট অস্থিসন্ধি গুলি কোথায় পাওয়া যায় তা লেখো: বল সকেট সন্ধি, পিভট সন্ধি, হিঞ্জ সন্ধি, স্যাডেল সন্ধি।
- টেন্ডন ও লিগামেন্ট এর কাজ কি?

খ. একটি ছকের সাহায্যে প্রধান চার প্রকারের অস্থিসন্ধির গঠনগত বৈশিষ্ট্য গুলি উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।

গ. চিত্রসহ বল সকেট সন্ধির বৈশিষ্ট্য গুলি লেখো। (2+3)

নির্দিষ্টবিষয়টি সম্পর্কে কোন প্রকার অসুবিধা হলে নিচের কमेंট বক্সে নিজের নাম, ক্লাস, বিভাগ ও ফোন নাম্বার সহ উল্লেখ করো। আমরা সরাসরি যোগাযোগ করার চেষ্টা করবো।

নির্দিষ্ট একক: মানুষের শরীর

নির্দিষ্ট উপএকক: শরীরের বৃদ্ধি ও বিকাশ

১. ভর এবং উচ্চতার সহায়তায় কোন ব্যক্তির স্বাভাবিক বৃদ্ধি পরিমাপক একটি প্রক্রিয়া হল দেহভর সূচক।

$$\text{দেহভর সূচক} = \frac{\text{ওজন}}{(\text{উচ্চতা})^2}$$

( ওজনের স্থানে এক্ষেত্রে ভর ব্যবহার করা হবে। ভর কেজিতে এবং উচ্চতা মিটারে পরিমাপ করা হয়। )

২. দেহভর সূচক এর স্বাভাবিক মান কত? দেহভর সূচক এর সঙ্গে ভরের সম্পর্ক কিরূপ?

উত্তর: দেহভর সূচক এর স্বাভাবিক মান হল 18.5-25

দেহভর সূচক এবং ভরের সমানুপাতিক সম্পর্ক। দেহভর সূচক এর মান এর সাপেক্ষে ওজনের একটি তালিকা নিচে দেওয়া হলো।

আশঙ্কাজনকভাবে কম ওজন:	দেহভর সূচক 15-র কম
কম ওজন :	দেহভর সূচক 16-18.5
স্বাভাবিক ওজন :	দেহভর সূচক 18.5-25
বেশি ওজন :	দেহভর সূচক 25-30
মোটা হয়ে যাওয়া (স্থূলত্ব) :	দেহভর সূচক 30-40 বা তার বেশি

৩. যে ব্যক্তির দেহ ভর সূচক এর মান  $29.1$  কেজি/মিটার<sup>২</sup> তার বৃদ্ধি সম্পর্কে কি মন্তব্য করা যেতে পারে।(২)

**উত্তর:** যে ব্যক্তি দেহভর সূচক এর মান  $29.1$  কেজি/মিটার<sup>২</sup> , সেই ব্যক্তির ভর তথা ওজন উচ্চতার তুলনায় অনেক বেশি। অর্থাৎ ব্যক্তিটির স্থূলত্বের সম্ভাবনা আছে।

ভর নিয়ন্ত্রণে না আনলে, ব্যক্তিটির হৃদপিণ্ড জনিত রোগ কিংবা যকৃত জনিত রোগ ঘটতে পারে।

৪. নিচে প্রদত্ত প্রশ্নগুলি উক্ত অধ্যায় এর অন্তর্গত। বই থেকে প্রশ্ন গুলি সমাধানের চেষ্টা করো।

ক. দুটি বা তিনটি বাক্যে নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও: প্রতিটি প্রশ্নের মান ২

১. জাইগ্যানটিজম ও ডোয়ারফিজম বলতে কী বোঝো?

২. যে ব্যক্তির দেহ ভর সূচক এর মান  $15.8$  কেজি/মিটার<sup>২</sup> , তার স্বাস্থ্য সম্পর্কে কি মন্তব্য করা যায়?

খ. একজন ব্যক্তির ঘর  $48$  কেজি, উচ্চতা  $4$  ফুট। ব্যক্তিটির দেহভর সূচক এর মান নির্ণয় করে তার স্বাস্থ্য সম্পর্কে মন্তব্য লেখো। (  $1$  ফুট =  $0.3048$  মিটার ) (৫)

নির্দিষ্টবিষয়টি সম্পর্কে কোন প্রকার অসুবিধা হলে নিচের কमेंট বক্সে নিজের নাম, ক্লাস, বিভাগ ও ফোন নাম্বার সহ উল্লেখ করো। আমরা সরাসরি যোগাযোগ করার চেষ্টা করবো।

## নির্দিষ্ট একক: মানুষের শরীর

### সম্ভাব্য প্রশ্নাবলী:

- নিচের প্রশ্নগুলি সমাধান করার চেষ্টা করো:

#### 1. শূন্যস্থান পূরণ করো:

- I. পেশিকে অস্থির সঙ্গে যুক্ত করে \_\_\_\_\_।
- II. আমাদের কোমরে প্রাপ্ত অস্থিসন্ধি টি হলো \_\_\_\_\_।
- III. দেহভর সূচকের স্বাভাবিক মান \_\_\_\_\_।
- IV. রক্তের জলীয় অংশ কে বলে \_\_\_\_\_।
- V. হৃদপিণ্ডের আবরণী হলো \_\_\_\_\_।

#### 2. দুটি বা তিনটি বাক্যে উত্তর দাও:

- I. মিউকাস এর উপকারিতা কি?
- II. শ্বেত রক্তগণিকা কয় প্রকারের ও কি কি?
- III. সায়ানভিয়াল তরলের উপকারিতা কি?
- IV. হৃদপিণ্ডের চারটি প্রকোষ্ঠে কোন কোন শিরা ধমনী যুক্ত তা লেখো।
- V. মন্তব্য লেখো: একজন ব্যক্তির দেহ ভর সূচকের মান  $27.3$  কেজি/মিটার<sup>2</sup>

#### 3. একটি ছকের মাধ্যমে রক্তের প্রধান উপাদান গুলি লেখো।

#### 4. মানব শ্বাসযন্ত্রের একটি পরিষ্কৃত চিত্র অঙ্কন করে প্রধান অংশ গুলি চিহ্নিত করো।

#### 5. ফুসফুসীয় শিরা ও ফুসফুসীয় ধমনীর প্রধান দুটি পার্থক্য লেখো।

- কিছু বিষয় মনে রাখো:

১. বুঝতে অসুবিধা হলে কमेंট বা ক্রম করে পাঠাও
২. নিজের নাম, শ্রেণি, ক্রমিক নম্বর, এবং ফোন নম্বর দিতে ভুলোনা
৩. আমরা সরাসরি যোগাযোগ করে সমস্যা সমাধান করবো