



DOWNLOAD
THE APP

10 MINUTE
SCHOOL

BIOLOGY

YEAR 2016

10 MINUTE
SCHOOL

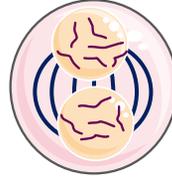
RAJSHAHI BOARD

কোষ বিভাজন

নিচের চিত্র দুটি লক্ষ করো।



ধাপঃ A



ধাপঃ B

(ক) জাতীয় ফুলের বৈজ্ঞানিক নাম কী?

(খ) পিটুইটারী গ্রন্থিকে প্রধান গ্রন্থি বলা হয় কেন?

(গ) উদ্ভীপকের A ধাপটির পরের ধাপের চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন করো।

(ঘ) উদ্ভীপকের B ধাপটির কোষ বিভাজন সঠিকভাবে না ঘটলে জীব কী সমস্যা হতে পারে- বিশ্লেষণ করো।

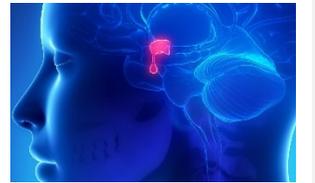
উত্তর

ক) .

জাতীয় ফুল হলো শাপলা। শাপলার বৈজ্ঞানিক নাম *Nymphaea nouchali*.

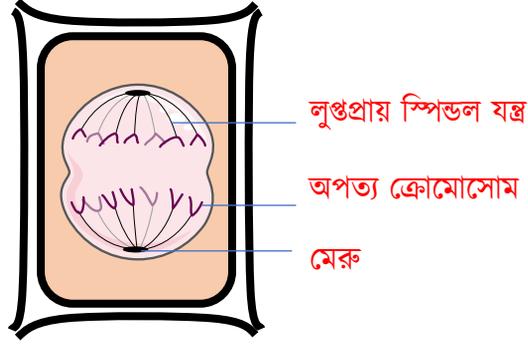
খ)

পিটুইটারি গ্রন্থি মানবদেহের হরমোন উৎপাদনকারী প্রধান গ্রন্থি। পিটুইটারি গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হরমোন সংখ্যায় যেমন বেশি, অপরদিকে অন্যান্য গ্রন্থির উপর এসব হরমোনের প্রভাবও বেশি। তাই এ গ্রন্থিকে প্রধান গ্রন্থি বলা হয়।



গ)

উদ্ভীপকের A ধাপটি হলো মাইটোসিস কোষ বিভাজনের মেটাফেজ পর্যায়। মেটাফেজ পর্যায়ের পরের ধাপ হলো অ্যানাফেজ পর্যায়। অ্যানাফেজ পর্যায়ের চিত্র অঙ্কন করা হলোঃ-



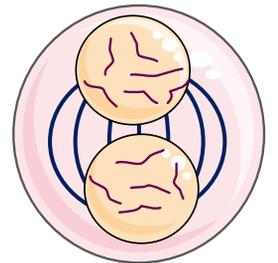
চিত্রঃ অ্যানাফেজ পর্যায়

ঘ)

উদ্ভীপকে উল্লিখিত B ধাপটি কোষ বিভাজনের টেলোফেজ পর্যায়। টেলোফেজ পর্যায়টি সঠিকভাবে না ঘটলে জীবে যে ধরনের সমস্যা হতে পারে তা নিচে বিশ্লেষণ করা হলোঃ-

মাইটোসিস কোষ বিভাজনের টেলোফেজ পর্যায়ে কোষের দুই মেরুতে আগত অপত্য ক্রোমোসোমগুলো পুনরায় পানি যোজন করে সরু ও লম্বা হয়। নিউক্লিওলাসের পুনরাবির্ভাব ঘটে। প্রাণী কোষে উভয় মেরুতে একটি করে সেন্ট্রিওল সৃষ্টি হয়। কোষের দুই মেরুতে অবস্থানরত অপত্য ক্রোমোসোমকে ঘিরে নিউক্লিয়াস গঠিত হয়। শেষ পর্যায়ে বিষুবীয় অঞ্চল বরাবর একটি কোষপ্লেট সৃষ্টির মাধ্যমে কোষপ্রাচীর গঠিত হয়। দেখা যায় যে, টেলোফেজ পর্যায়ে অনেক গুরুত্বপূর্ণ কার্যাবলী সম্পন্ন হয়।

টেলোফেজ পর্যায় সঠিকভাবে না ঘটলে অপত্য ক্রোমোসোমগুলো পুনরায় সরু ও লম্বা হতে পারত না। নিউক্লিওলাসের পুনরাবির্ভাব ঘটত না, যার ফলে ক্রোমোসোম বিচ্ছিন্ন অবস্থায় থাকত। কোষের কার্যকরী একক নিউক্লিয়াস গঠিত হত না। ফলে কোষ নিয়ন্ত্রনহীন হয়ে পরত। নতুন কোষ সৃষ্টি ও বিচ্ছিন্ন হওয়ার জন্য কোষপ্রাচীর গঠিত হতে পারত না।

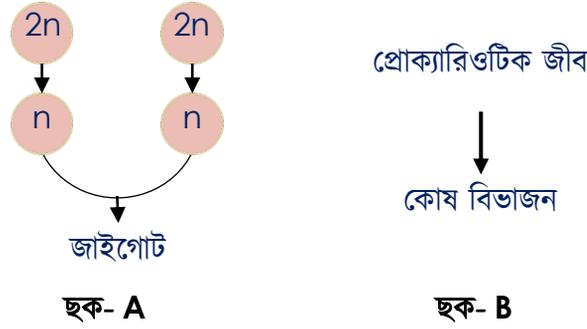


সুতরাং, উপরের বিশ্লেষণ হতে বুঝা যায় যে, টেলোফেজ ধাপটি সঠিকভাবে না ঘটলে পুরো কোষ বিভাজন প্রক্রিয়াটিই অসম্পূর্ণ থাকত।

DINAJPUR BOARD

কোষ বিভাজন

নিচের চিত্রটি লক্ষ কর-



(ক) ICBN এর পূর্ণরূপ লিখ।

(খ) শ্রেণিবিন্যাস বলতে কী বুঝায়?

(গ) জীবের সঙ্গে উদ্দীপকের ছক 'A' কীভাবে সম্পর্কিত? ব্যাখ্যা করো।

(ঘ) আমাদের অর্থনৈতিক উন্নয়নে ছক 'B' কতটুকু ভূমিকা রাখবে বলে তুমি মনে করো।

উত্তর

ক) .

ICBN এর পূর্ণরূপ হলো International Code of Botanical Nomenclature.

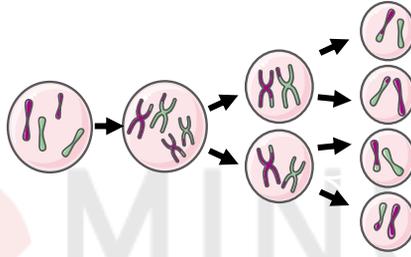
খ)

পরস্পরকে সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য ওপর ভিত্তি করে জীবকে বিভিন্ন দলে বিভক্ত করাকে শ্রেণিবিন্যাস বলে।

গ)

উদ্দীপকে উল্লিখিত ছক 'A' হলো মিয়োসিস কোষ বিভাজন। জীবের সাথে মিয়োসিস কোষ বিভাজন কীভাবে সম্পর্কিত তা নিম্নে ব্যাখ্যা করা হলোঃ-

উচ্চ শ্রেণীর জীবের জননমাতৃকোষে এবং নিম্ন শ্রেণীর জীবের জাইগোটে মিয়োসিস বিভাজন সংঘটিত হয়। উচ্চ শ্রেণীর জীবের মিয়োসিস প্রক্রিয়ার ফলে একটি জনন মাতৃকোষ হতে চারটি জনন কোষের সৃষ্টি হয় এবং প্রত্যেক কোষে মাতৃকোষের ক্রোমোজোম সংখ্যার অর্ধেক ক্রোমোজোম থাকে। জাইগোট সৃষ্টির জন্য দুটি জননকোষের মিলনের প্রয়োজন হয়।



আবার, জাইগোট কোষটি বারবার মাইটোসিস প্রক্রিয়ায় বিভাজিত হয়ে একটি জাইগোট সৃষ্টি করে যার কোষগুলো আরও বিভাজিত হয়ে একটি পূর্ণাঙ্গ জীবের সৃষ্টি করে। কাজেই, জননকোষগুলোতে ক্রোমোজোম সংখ্যা কমে জনন মাতৃকোষের অর্ধেক না হলে তাদের যৌন মিলনের ফলে সৃষ্ট জীবে ক্রোমোজোম সংখ্যা দ্বিগুণ হয়ে যাবে।

আবার, হ্যাপ্লয়েড বা নিম্ন শ্রেণীর জীবেও হ্যাপ্লয়েড গ্যামেটের মিলনে ডিপ্লয়েড জাইগোট সৃষ্টি হয়। এক্ষেত্রে, ডিপ্লয়েড জাইগোটে মাইটোসিস ঘটলে ডিপ্লয়েড জীবের সৃষ্টি হবে। যেহেতু, ক্রোমোজোমেই জীবের লক্ষণ নিয়ন্ত্রণকারী জিন বহন করে, সেহেতু ক্রোমোজোম সংখ্যা দ্বিগুণ হলে সন্তান সন্ততি আর পিতামাতার গুনসম্পন্ন হবে না বরং প্রত্যেকটি প্রজাতিতে ঘটে যাবে আমূল পরিবর্তন। কিন্তু যৌন জননক্ষম জীবে পুং ও স্ত্রী জননকোষের মিলন হওয়া সত্ত্বেও জীবের বংশ পরম্পরায় ক্রোমোজোম সংখ্যা একই থাকে। কারণ, মিয়োসিস কোষ বিভাজন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে উচ্চ শ্রেণীর জীবের জনন মাতৃকোষ থেকে হ্যাপ্লয়েড গ্যামেট এবং নিম্ন শ্রেণীর জীবের ডিপ্লয়েড জাইগোট থেকে হ্যাপ্লয়েড উদ্ভিদ সৃষ্টি হয়। ফলে, বংশপরম্পরায় প্রজাতিক বৈশিষ্ট্য অটুট থাকে।

অতএব, বলা যায় যে, মিয়োসিস ঘটে বলেই প্রতিটি জীবের বৈশিষ্ট্য বংশপরম্পরায় টিকে থাকতে পারে।

ঘ)

উদ্দীপকে উল্লিখিত 'B' হলো অ্যামাইটোসিস কোষ বিভাজন। আমাদের অর্থনৈতিক উন্নয়নে অ্যামাইটোসিস কোষ বিভাজন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে তা নিম্নে যুক্তিসহ বর্ণনা করা হলোঃ-

অ্যামাইটোসিস কোষ বিভাজন প্রক্রিয়া সাধারণত ব্যাকটেরিয়া, ইস্ট প্রভৃতি এককোষী প্রোক্যারিওটিক জীবে ঘটে। যদি অ্যামাইটোসিস প্রক্রিয়ায় এসব জীবের বংশগতির ধারা বজায় না থাকত তবে বাস্তুসংস্থানে শক্তি ও পুষ্টি সরবরাহ প্রক্রিয়াটি চালু থাকত না। ব্যাকটেরিয়া, ছত্রাক প্রভৃতি বাস্তুসংস্থানে বিয়োজকের ভূমিকা পালন করে। ইস্ট, পেনিসিলিয়াম প্রভৃতি যথাক্রমে বেকারি শিল্পে ও ওষুধ শিল্পে কাজে লাগে। পেনিসিলিয়াম থেকে প্রস্তুতকৃত এন্টিবায়োটিক ওষুধ মানুষের জীবন বাচায়।

মাটির উর্বরতা শক্তি বৃদ্ধিতে এসব অনুজীবের ভূমিকা আছে। মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করে আমরা শস্যের উৎপাদন বাড়াতে পারি যা আমাদের অর্থনীতিকে চাঙ্গা করবে।

মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করে খাদ্য উৎপাদন, এন্টিবায়োটিক ওষুধ শিল্পের বিস্তার ঘটাতে অ্যামাইটোসিসের ভূমিকা অনস্বীকার্য। এছাড়া, ইস্টের মাধ্যমে বেকারি শিল্প এবং বিভিন্ন ধরনের পানীয় উৎপাদনের মাধ্যমে আমাদের অর্থনৈতিক উন্নয়নে বিরাট ভূমিকা পালন করতে পারে।

JESSORE BOARD

জীবে পরিবহন

হাবীব সাহেব হঠাৎ বুকে অসহনীয় ব্যাথা অনুভব করেন এবং প্রচণ্ড ভাবে ঘামতে থাকেন। তার মনে হচ্ছিল ব্যাথা গলা ও বাম হাতে ছড়িয়ে যাচ্ছে। তিনি তারাতারি চিকিৎসকের শরণাপন্ন হলে চিকিৎসক ইসিজি করিয়ে প্রয়োজনীয় ঔষধ ও পরামর্শ দেন।

(ক) রক্তচাপ কী?

(খ) কোলেস্টেরল বলতে কী বুঝায়?

(গ) হাবীব সাহেবের সমস্যাটি কী? এর কারণ ব্যাখ্যা করো।

(ঘ) হৃদযন্ত্র সুস্থ রাখার জন্য চিকিৎসকের দেওয়া পরামর্শগুলো মূল্যায়ন করো।

উত্তর

ক) .

রক্ত চলাচলের সময় রক্তনালীর গায়ে যে চাপ সৃষ্টি করে তাকে রক্তচাপ বলে।

খ)

কোলেস্টেরল হলো হাইড্রকার্বন কোলেস্টেইন থেকে উৎপন্ন একটি যৌগ। এটি লিপোপ্রোটিন নামক যৌগ সৃষ্টির মাধ্যমে রক্তে প্রবাহিত হয়। রক্তে ৩ ধরনের লিপোপ্রোটিনের মধ্যে HDL হলো ভালো কোলেস্টেরল। কারণ এটি হৃদরোগের ঝুঁকি কমায়। অপরদিকে LDL হলো খারাপ কোলেস্টেরল কারণ এটি হৃদরোগের ঝুঁকি বাড়ায়।

গ)

উদ্দীপকে আলোচিত হাবীব সাহেবের সমস্যাটি হলো হার্ট অ্যাটাক। নিচে হার্ট অ্যাটাকের কারন ব্যাখ্যা করা হলো-

বাংলাদেশে হাবীব সাহেবের মতো হৃদ রোগ বিশেষ করে করোনারি হৃদরোগীর সংখ্যা দিন দিন বেড়ে যাচ্ছে। হৃৎপিণ্ড তার প্রধান তিনটি রক্তনালীর মধ্য দিয়ে O_2 এর পাশাপাশি খাদ্যের সারবস্তু দেহের বিভিন্ন স্থানে পৌঁছে দেয়। কিন্তু খাদ্যের সারবস্তু যখন চর্বি সমৃদ্ধ হয় তখন রক্তনালীতে রক্ত চলাচলে ব্যাঘাত সৃষ্টি করে। ফলে প্রাণঘাতী হার্ট অ্যাটাকের সৃষ্টি হয়।



হাবীব সাহেবের হার্ট অ্যাটাক বিভিন্ন কারণে হতে পারে। তার মধ্যে দেহের ওজন অস্বাভাবিকভাবে বেড়ে যাওয়া, রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা অনিয়ন্ত্রিত থাকলে, অস্বাস্থ্যকর খাদ্যাভ্যাস যেমন অধিক তেলযুক্ত খাবার, ফাস্টফুড খাওয়া, অলস জীবনযাপন এবং শারীরিক পরিশ্রম না করার ফলে হাবীব সাহেবের এ রোগ হয়। তাছাড়া হাবীব সাহেব উচ্চরক্তচাপ, সর্বদা হতাশা, দুশ্চিন্তাগ্রস্ত এবং বিমর্শ থাকার কারণে তার এ রোগ হতে পারে।

ঘ)

উদ্দীপকে হাবীব সাহেবের রোগটি হলো হার্ট অ্যাটাক। হাবীব সাহেবের হৃদযন্ত্র সুস্থ রাখার জন্য চিকিৎসকের দেওয়া পরামর্শগুলো নিচে মূল্যায়ন করা হলো-

হাবীব সাহেবের তথা মানুষের বাঁচা-মরার সাথে হৃদযন্ত্রের ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। তার এ রোগ নিয়ন্ত্রনে রাখতে হলে ডাক্তারের দেওয়া ওষুধ গুলো নিয়মিত খেতে হবে। পাশাপাশি সঠিক জীবন ধারা ও খাদ্য নির্বাচন করতে হবে। তাকে চর্বিযুক্ত খাবার যেমন- ফাস্টফুড, খাসির মাংস, ভাজা খাবার, মশলা যুক্ত খাবার এড়িয়ে চলতে হবে। যাতে তার শরীরে খারাপ কোলেস্টেরল LDL বেড়ে গিয়ে উচ্চ রক্তচাপ সৃষ্টির মাধ্যমে হৃদযন্ত্রের

ক্ষতি না হয়। তাকে সিগারেট ও জর্দা সহ নানারকম মাদক ও নেশা জাতীয় বস্তু গ্রহণ করা থেকে বিরত থাকতে হবে। কারন এসকল বস্তু হৃৎপিণ্ডের মারাত্মক ক্ষতি করে। তাকে প্রতিদিন পরিমিত ব্যায়াম ও হাঁটা চলার অভ্যাস করতে হবে। তাহলে তার শরীরে অতিরিক্ত চর্বি পরিশ্রমের ফলে ব্যবহৃত হয়ে যাবে এবং রক্ত চলাচল স্বাভাবিক থাকবে। তাকে সবসময়ই দুশ্চিন্তা মুক্ত থাকতে হবে এবং কোনো কাজে ব্যর্থ হলে হতাশ হওয়া যাবে না। তাকে কাঁচা ফল ও শাকসবজি বেশি বেশি খেতে হবে। যেমন- রসুন, তেতুল, ভিটামিন C সমৃদ্ধ ফল।

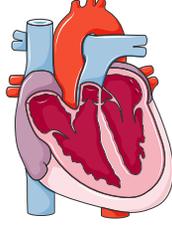
উপর্যুক্ত মূল্যায়ন থেকে প্রতীয়মান হয় যে, অসুখের পাশাপাশি সঠিক জীবনধারা ও খাদ্য নির্বাচনের মাধ্যমে হাবীব সাহেব এ রোগ থেকে আরোগ্য লাভ করে পারে।



SYLHET BOARD

জীবে পরিবহন

নিচের চিত্রটি লক্ষ করো।



চিত্রঃ M

- (ক) ডায়ালাইসিস কী?
- (খ) রক্তচাপ বলতে কী বোঝায়?
- (গ) চিত্র M এর কার্যক্রমের সাথে জড়িত টিস্যুর গঠন বৈশিষ্ট্য লিখ।
- (ঘ) 'সঠিক ও পরিমিত খাদ্য গ্রহণ, পরিমিত ব্যায়াম ও হাঁটা-চলার মাধ্যমে সুস্থ জীবন লাভ করা যায়'-উক্তিটির সাথে M এর সম্পর্ক বিশ্লেষণ করো।

উত্তর

ক) .

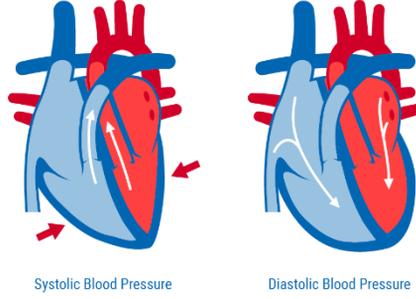
বৃক্ক সম্পূর্ণ অকেজো বা বিকল হওয়ার পর বৈজ্ঞানিক উপায়ে রক্ত পরিশোধিত করার নাম ডায়ালাইসিস।

খ)

রক্ত প্রবাহের সময় ধমনি প্রাচীরে যে চাপের সৃষ্টি হয় তাকে রক্তচাপ বা ব্লাড প্রেসার বলে। রক্তচাপকে দুইভাগে বিভক্ত করা হয় যথাঃ-

১. সিস্টোলিক প্রেসারঃ- এর আদর্শমান ১২০ মিলিমিটার বা এর কিছু নিচে।

২. ডায়াস্টোলিক প্রেসারঃ- এর আদর্শমান ৮০ মিলিমিটার বা এর নিচে।



গ)

উদ্দীপকে M হলো মানবদেহের রক্ত সংবহনতন্ত্রের প্রধান অঙ্গ হৃৎপিণ্ড। আর হৃৎপিণ্ডের কার্যক্রমের সাথে জড়িত টিস্যু হলো হৃদপেশি। নিচে হৃদপেশির গঠন বৈশিষ্ট্য দেওয়া হলোঃ-

হৃদপেশি মেরুদণ্ডী প্রাণীদের হৃৎপিণ্ডের এক বিশেষ ধরনের অনৈচ্ছিক পেশি। এ পেশির কোষগুলো নলাকৃতি (অনেকটা ঐচ্ছিক পেশির মতো), শাখান্বিত ও আড়াআড়ি দাগযুক্ত। এ টিস্যুর কোষগুলোর মধ্যে ইন্টারক্যালারেটেড ডিস্ক থাকে। এদের সংকোচন ও প্রসারণ প্রাণীর ইচ্ছাধীন নয়।

অর্থাৎ হৃৎপেশির গঠন ঐচ্ছিক পেশির মতো হলেও কাজ অনৈচ্ছিক পেশির মতো। হৃৎপেশীর কোষগুলো শাখার মাধ্যমে পরস্পরের সাথে যুক্ত থাকে। হৃৎপিণ্ডের সব হৃৎপেশি সমন্বিতভাবে সংকুচিত ও প্রসারিত হয়। মানবজগৎ সৃষ্টির একটা বিশেষ পর্যায়ে থেকে মৃত্যুর পূর্বমুহূর্ত পর্যন্ত হৃৎপিণ্ডের হৃৎপেশি একটা নির্দিষ্ট গতিতে সংকুচিত ও প্রসারিত হয়ে দেহের মধ্যে রক্ত চলাচলের প্রক্রিয়া সচল রাখে।

ঘ)

উদ্দীপকের চিত্রটি হলো মানবদেহের হৃৎপিণ্ড। হৃৎপিণ্ড মানবদেহের রক্ত সংবহনতন্ত্রের প্রধান অঙ্গ। 'সঠিক ও পরিমিত খাদ্য গ্রহণ, পরিমিত ব্যায়াম ও হাঁটা-চলার মাধ্যমে সুস্থ জীবন লাভ করা যায়'-উক্তিটির সাথে হৃৎপিণ্ডের সম্পর্ক নিচে বিশ্লেষণ করা হলোঃ-

মানুষ পৃথিবীতে ভূমিষ্ঠ হওয়ার আগে থেকেই তার হৃদযন্ত্র কাজ করা শুরু করে এবং মৃত্যুর পূর্ব মুহূর্ত পর্যন্ত নির্দিষ্ট গতিতে চলতে থাকে। মানুষের বাঁচা মরায় হৃদযন্ত্রের ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। হৃদযন্ত্র সুস্থ রাখার জন্য সঠিক জীবনধারা ও খাদ্য নির্বাচনের প্রয়োজন রয়েছে। নানা ধরনের তেল বা চর্বি জাতীয় খাদ্য হৃদযন্ত্রের কার্যক্রমকে ব্যাহত করে। রক্তের কোলেস্টেরল হৃৎপিণ্ডের রক্তনালিতে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করে হৃদযন্ত্রের ক্ষতি করে থাকে। মাদক ও নেশা সেবনে হৃৎযন্ত্রের ক্রিয়া বা হ্রাস্পন্দন সাধারণ মানের থেকে বৃদ্ধি পায়। ফলে মাদকসেবী কিছুটা মানসিক আনন্দ ও প্রশান্তি পেলেও তার হৃদযন্ত্রের প্রভূত ক্ষতি হয়। ধূমপান বা জর্দার নিকোটিনের বিষক্রিয়া শরীরের অন্য অংশের মতো হৃৎপেশীর ক্ষতি করে। সঠিক খাদ্য নির্বাচনের মাধ্যমে সুস্থ থাকা যায়। মেদ সৃষ্টিকারী খাদ্য যেমন- তেল, চর্বি, অতিরিক্ত শর্করা, সুষমখাদ্য গ্রহণ ও পরিহার করে, প্রতিদিন পরিমিত ব্যায়াম এবং হাঁটা-চলার মাধ্যমে সুস্থ জীবন লাভ করা যায়।



CUMILLA BOARD

জীবে পরিবহন

বিজয় দিবসে হাসানদের ক্লাব থেকে রক্তদান কর্মসূচির আয়োজন করা হয়। হাসানের উৎসাহে অনেকেই রক্তদানে এগিয়ে আসে। স্বেচ্ছাসেবকরা গ্রুপ পরিষ্কা করে রক্ত সংগ্রহ করে এবং ব্লাড ব্যাংকে জমা রাখে।

(ক) নেফ্রন কী?

(খ) ডায়ালাইসিস বলতে কী বোঝায়?

(গ) স্বেচ্ছাসেবক রক্তের গ্রুপ পরিষ্কা করে রক্ত সংগ্রহ করলো কেন? ব্যাখ্যা করো।

(ঘ) হাসানের সামাজিক দায়বদ্ধতা মূল্যায়ন করো।

উত্তর

ক) .

বৃক্কের ইউরিনিফেরাস নালিকার ক্ষরণকারী অংশ ও কার্জিক এককই নেফ্রন।

খ)

বৃক্ক সম্পূর্ণ অকেজো বা বিকল হওয়ার পর বৈজ্ঞানিক উপায়ে রক্ত পরিশোধিত করার নাম ডায়ালাইসিস। সাধারণত ডায়ালাইসিস মেশিনের সাহায্যে রক্ত পরিশোধিত করা হয়। এ প্রক্রিয়ায় মেশিনটির ডায়ালাইসিস টিউবের একপ্রান্ত রোগীর হাতের কজির ধমনীর সাথে ও অন্য প্রান্তি ঐ হাতের কজির শিরার সাথে সংযোজন করা হয়। মূলত ডায়ালাইসিসের মাধ্যমে দেহের নাইট্রোজেন ঘটিত ক্ষতিকর বর্জ্য পদার্থ বাইরে নিষ্কাশিত হয়।

গ)

স্বেচ্ছাসেবকদের রক্তের গ্রুপ পরিষ্কা করে রক্ত সংগ্রহ করে রাখার কারণ নিচে ব্যাখ্যা করা হলো-

মূলত কোনো ব্যক্তির আঘাত, দুর্ঘটনা, শল্য চিকিৎসা, প্রাকৃতিক দুর্যোগ বা অন্যকোনো কারণে অত্যধিক রক্তক্ষরণ হলে দেহে রক্তের পরিমাণ আশংকাজনক ভাবে কমে যায়। রক্ত শূন্যতা দূর করার জন্য তখন ঐ ব্যক্তির দেহে জরুরী ভিত্তিতে অন্য ব্যক্তির রক্ত প্রদান করতে হয়। এক্ষেত্রে রক্তের গ্রুপ পরিষ্কায় করে রক্ত সংগ্রহ করলে তা মুমূর্ষু রোগীকে সহজে প্রদান করা যায়। এছাড়াও রক্তের গ্রুপ পরিষ্কা করে সংগ্রহ করায় রোগীর দেহে অন্য কোনো জটিলতা সৃষ্টি হয় না। অন্যদিকে প্রয়োজনের সময় রক্তের গ্রুপিং করতে সময় ক্ষেপন করতে হয় না।

উপর্যুক্ত আলোচনা থেকে বলা যায়, উল্লিখিত কারণগুলোর জন্য স্বেচ্ছাসেবকরা রক্তের গ্রুপ পরিষ্কায় করে রক্ত সংগ্রহ করে রাখলো।

ঘ)

উদ্দীপকের আলোচনা থেকে বলা যায় হাসান তাদের ক্লাবের মাধ্যমে রক্তদান কর্মসূচির আয়োজন করে রক্ত সংগ্রহ করে। পাশাপাশি রক্তের গ্রুপ পরীষ্কা করে তা ব্লাড ব্যাংকে জমা রাখে। হাসান তার সামাজিক দায়বদ্ধতা থেকে এ প্রক্রিয়ায় রক্ত সংগ্রহ করে। কারণ, হাসান জানে কোনো ব্যক্তি হটাৎ কোনো দুর্ঘটনায় আক্রান্ত হলে অথবা কোনো মুমূর্ষু রোগী সংকটাপন্ন অবস্থার সম্মুখীন হলে তার জন্য জরুরী ভিত্তিতে রক্তের প্রয়োজন হয়। এ সময় রক্তের গ্রুপ পরিষ্কা করার সময়ও থাকে না। কিন্তু পরীক্ষিত রক্ত ব্লাড ব্যাংকে সংগ্রহ করে রাখলে তা বিপদগ্রস্থ যে কাউকে প্রদান করে জীবন বাঁচানো সম্ভব।

অন্যদিকে রক্তের গ্রুপ পরিষ্কা করা থাকলে রোগী একদিকে যেমন অন্য বড় ধরনের রোগ কিংবা জটিলতা থেকে বেঁচে যায়, তেমনি ব্লাড গ্রুপিং করানোর জন্য আর্থিক খরচ থেকেও রক্ষা পায়।

অতএব, উপরিউক্ত আলোচনা থেকে নিঃসন্দেহে বলা যায় হাসানের এ কাজটি সামাজিক দায়বদ্ধ একটি কাজ।

DHAKA BOARD

গ্যাসীয় বিনিময়

রবি, শফিকের নিকট জানতে চাইলো আমরা যে বাতাস গ্রহণ করি তা কীভাবে আমাদের দেহের কোষ কলায় সঞ্চারিত হয়। শফিক এ প্রশঙ্গে রবিকে জানালো দেহের কিছু অণুণ এবং তন্ত্র আছে যা সুনিপুণভাবে কাজটি করে।

ক. ইমবাইবিশন কী?

খ. নালীবিহীন গ্রন্থি বলতে কী বোঝায়?

গ. উদ্দীপকের সঞ্চারন কাজটি কোন অঙ্গ দ্বারা সম্পন্ন হয়? ব্যাখ্যা কর।

ঘ. রবি ও শফিকের আলোচ্য বিষয়টি দেহের অনেকগুলো বাহিকা দ্বারা কীভাবে সম্পন্ন হয়? বিশ্লেষণ কর।

উত্তর

ক) .

ইমবাইবিশন হলো কলয়েড জাতীয় শুকনো বা আধা শুকনো পদার্থ কর্তৃক তরল পদার্থ শোষণের প্রক্রিয়া।

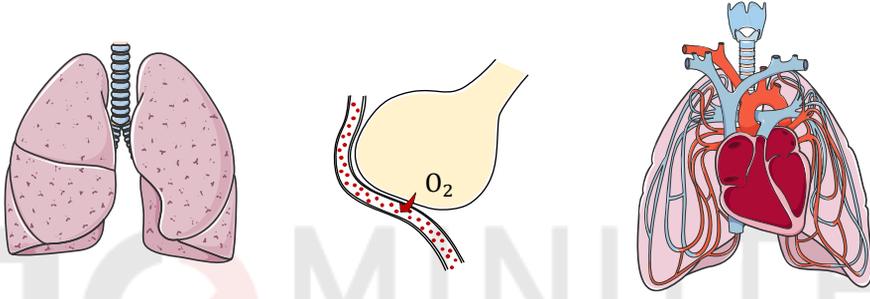
খ)

মানবদেহের যে সকল গ্রন্থি থেকে হরমোন নিঃসৃত হয় তাদেরকে নালীবিহীন গ্রন্থি বলে। নালীবিহীন গ্রন্থি নানা ধরনের হয়ে থাকে। নালীবিহীন গ্রন্থি একে অপরকে নিয়ন্ত্রণ করে। আবার নালীবিহীন গ্রন্থির কার্যকলাপ স্নায়ুতন্ত্র দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়।

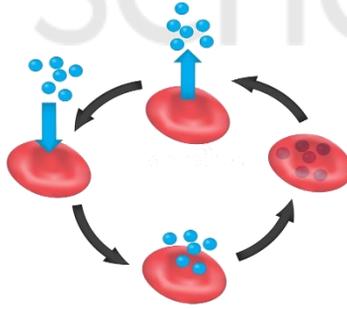
গ)

উদ্দীপকে উল্লিখিত সঞ্চালন কাজটি হলো আমাদের গৃহীত অক্সিজেন, দেহের কোষগুলোতে পৌঁছানো, যা হৃৎপিণ্ডের দ্বারা রক্তের মাধ্যমে হয়ে থাকে। নিচে এ সম্পর্কে বিস্তারিত আলোকপাত করা হলো-

- শ্বসনের সময় আমরা যে বাতাস বা অক্সিজেন গ্রহণ করি তা প্রথমে ফুসফুসে জমা হয়।
- ফুসফুস থেকে অক্সিজেন ব্যাপন প্রক্রিয়ায় রক্তে প্রবেশ করে।
- হৃৎপিণ্ডের ক্রমাগত সংকোচন ও প্রসারণের মাধ্যমে এ অক্সিজেনযুক্ত রক্ত সমগ্র দেহে পরিবাহিত হয়।



রক্তের মধ্যে অক্সিজেন হিমোগ্লোবিনের সাথে হালকা বন্ধনের মাধ্যমে অস্থায়ী যৌগ অক্সিহিমোগ্লোবিন গঠন করে।



রক্ত যখন কৈশিক নালিতে পৌঁছে তখন অক্সিজেন হিমোগ্লোবিন থেকে পৃথক হয়ে প্রথমে লোহিত কণিকার আবরণ, কৈশিক নালির প্রাচীর ভেদ করে লসিকাতে প্রবেশ করে। অবশেষে লসিকা থেকে কোষ আবরণ ভেদ করে কোষে পৌঁছে। অর্থাৎ আমাদের গৃহীত অক্সিজেনকে হৃৎপিণ্ড, ফুসফুস থেকে রক্তের মাধ্যমে দেহের কোষগুলোতে পৌঁছে দেয়।

ঘ)

উদ্দীপকে রবি ও শফিকের আলোচ্য বিষয়টি হলো, মানবদেহের অক্সিজেন শোষণ অর্থাৎ গৃহীত অক্সিজেন দেহকোষে পৌঁছানো যা রক্তের মাধ্যমে হয়ে থাকে। অক্সিজেনযুক্ত রক্ত বিভিন্ন রক্ত বাহিকার মাধ্যমে সমগ্র দেহে পরিবাহিত হয়। নিচে এ সালন প্রক্রিয়া আলোচনা করা হলো-

শ্বসনের সময় অক্সিজেন ব্যাপন প্রক্রিয়ায় ফুসফুস থেকে রক্তে প্রবেশ করে। অক্সিজেন রক্তের লোহিত রক্তকণিকার সাথে যুক্ত হয়ে অক্সিহিমোগ্লোবিন নামক একটি অস্থায়ী যৌগ গঠন করে। অক্সিজেন যুক্ত রক্ত ফুসফুস থেকে শিরা, ধমনী ও কৈশিক নালিকার মাধ্যমে দেহের সমগ্র অঙ্গে পৌঁছে। প্রথমে ফুসফুসীয় শিরার মাধ্যমে অক্সিজেনযুক্ত রক্ত হৃৎপিণ্ডে প্রবেশ করে। হৃৎপিণ্ড থেকে তা ধমনীর সাহায্যে সমগ্র দেহে বাহিত হয়। ধমনি থেকে এ রক্ত কৈশিকনালিতে যায়। কৈশিক নালি প্রত্যেক কোষকে পরিবেষ্টন করে রাখে এবং এদের প্রাচীর অত্যন্ত পাতলা। অক্সিজেন লোহিত কণিকা অর্থাৎ রক্ত থেকে পৃথক হয়ে এই পাতলা প্রাচীর ভেদ করে লসিকাতে প্রবেশ করে। অবশেষে অক্সিজেন লসিকা থেকে কোষ আবরণ ভেদ করে কোষে পৌঁছে। এভাবে শিরা, ধমনি, কৈশিক নালিকার মাধ্যমে বাহিত হয়ে অক্সিজেন ফুসফুস থেকে দেহের সকল কোষে সঞ্চারিত হয়।