DOWNLOAD THE APP

10 MINUTE SCHOOL

BIOLOGY

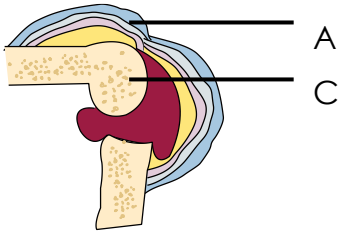
YEAR 2018

10 MINUTE SCHOOL

ALL BOARD

দৃঢ়তা প্রদান ও চলন

নিচের চিত্রটি লক্ষ করো।



ক. অস্থিসন্ধি কাকে বলে?

খ. বয়স্ক মানুষের ক্যালসিয়াম সমৃদ্ধ খাদ্য গ্রহণ প্রয়োজন কেন?

গ. চিত্রে 'A' চিহ্নিত অংশটির বৈশিষ্ট্যসমূহ উল্লেখ করো।

ঘ. 'C' এর কার্যক্রমে 'A' ভূমিকা রাখে— বিশ্লেষণ করো।

উত্তর

ক) .

দুই বা ততোধিক অস্থির সংযোগস্থলকে অস্থিসন্ধি বলে।

খ)

বয়স্ক মানুষ যারা অলস জীবন যাপন করেন, কায়িক পরিশ্রম কম করেন তারা ক্যালসিয়ামের অভাবজনিত রোগ অস্টিওপোরোসিসে ভোগেন। অনেক সময় বহুদিন যাবৎ স্টেরয়েডযুক্ত ঔষধ সেবন করলেও বয়স্কদের এ রোগ হতে দেখা যায়। এ কারণে উক্ত রোগের হাত থেকে রেহাই পাওয়ার লক্ষ্যেই বয়স্ক মানুষের ক্যালসিয়াম সমৃদ্ধ খাদ্যগ্রহণ করা প্রয়োজন।

গ)

চিত্রে- A চিহ্নিত অংশটি হলো পেশি। পেশির বৈশিষ্ট্যসমূহ নিম্নরূপ –

- পেশি টিস্যুর কোষগুলো সরু, সূত্রাকৃতির এবং স্থিতিস্থাপক।
- পেশি প্রাণিদেহের অঙ্গপ্রত্যঙ্গ সঞ্চালন, চলাফেরায় সহায়তা, অঙ্গ বিন্যাস ও ভারসাম্য রক্ষা করে।
- কঙ্কালতন্ত্রের সাথে যৌথভাবে দেহের নির্দিষ্ট আকার গঠন করে।
- গ্লাইকোজেন সঞ্চয় করে শক্তির উৎস ও ভবিষ্যতের জন্য শক্তি সংরক্ষণ করা পেশির আরেকটি বৈশিষ্ট্য।
- বিশেষ বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন হওয়ায় হৃদপেশি হৃৎপিণ্ডের স্পন্দন ও রক্ত সঞ্চালনে ভূমিকা রাখে।

ঘ)

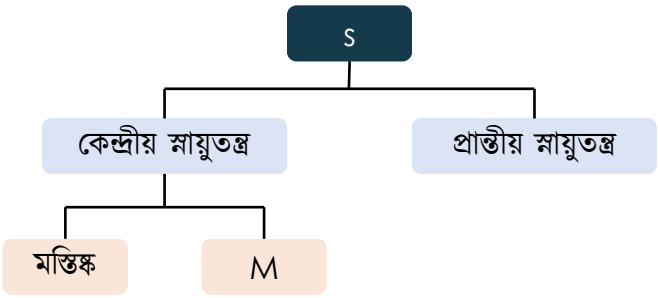
উদ্দীপকের চিত্রে 'C' চিহ্নিত অংশ হলো অস্থি এবং 'A' চিহ্নিত অংশ হলো পেশি। 'C' এর কার্যক্রমে অর্থাৎ অস্থির কার্যক্রমে প্রাণী তথা মানুষ চলাফেরা করতে পারে বা তার অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ নড়াচড়া করতে পারে। অস্থির এ কার্যক্রমে পেশি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

স্নায়বিক উত্তেজনা পেশির মধ্যে উদ্দীপনা যোগানোর ফলে পেশি সংকুচিত হয়। উদ্দীপনা অপসারণে পেশি পুনরায় শিথিল বা প্রসারিত হয়। পেশির এই সংকোচন ও প্রসারণের সহায়তায় সংলগ্ন অস্থির নড়াচড়া সম্ভব হয়। এভাবে পেশি কোনো অঙ্গকে প্রসারিত করে আবার ভাজ করে।

মানুষের চলনের সময় কনুই বাঁকা করতে হলে স্নায়ুর তাড়নায় বাইসেপস পেশি সংকুচিত হয় এবং ট্রাইসেপস পেশি প্রসারিত হয়। ফলে রেডিয়াস আলনাকে টেনে ধরে বাকা করে। কনুই সোজা করতে হলে ট্রাইসেপস পেশি সংকুচিত হয় এবং রেডিয়াস ও আলনাকে টেনে সোজা করে। এসময় বাইসেপস পেশি শিথিল হয়ে প্রসারিত হয়। এভাবে C এর কার্যক্রমে অর্থাৎ অস্থির সঞ্চালনে পেশি সংকোচন ও প্রসারণের মাধ্যমে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

ALL BOARD

সমন্বয়



ক. ভার্নালাইজেশন কাকে বলে?

খ. গরু → মশা → ডেঙ্গু ভাইরাস কোন ধরনের খাদ্য-শৃঙ্খল ব্যাখ্যা করো।

গ. উদ্দীপকের 'M' দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় এমন একটি ক্রিয়ার ব্যাখ্যা দাও।

ঘ. তামাক ও মাদকদ্রব্যের ব্যবহার 'S' এর সমন্বিত কার্যক্রমকে ব্যাহত করে- বিশ্লেষণ করো।

উত্তর

ক) .

শৈত্য প্রদানের মাধ্যমে উদ্ভিদের ফুল ধারণকে ত্বরান্বিত করার প্রক্রিয়াকে ভার্নালাইজেশন বলে।

খ)

গরু → মশা → ডেঙ্গু ভাইরাস' -এটি একটি পরজীবী খাদ্য-শৃঙ্খল। পরজীবী খাদ্য-শৃঙ্খলের ক্ষেত্রে পরজীবী প্রাণীটি নিজেদের চেয়ে বড় আকারের পোষকদেহ থেকে খাদ্য গ্রহণ করে। উক্ত খাদ্য-শৃঙ্খলটিতে তারই প্রতিফলন ঘটেছে বলেই এটি পরজীবী খাদ্য-শৃঙ্খল। এখানে কোনো উৎপাদক নেই বলে তাকে অসম্পূর্ণ খাদ্য-শৃঙ্খলও বলা যেতে পারে।

গ)

উদ্দীপকের M-দ্বারা সুষুম্নাকাণ্ডকে বোঝানো হয়েছে। সুষুম্নাকাণ্ড দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় প্রতিবর্তী ক্রিয়া। প্রতিবর্তী ক্রিয়া বলতে উদ্দীপনার আকস্মিকতা ও স্বয়ংক্রিয় প্রতিক্রিয়াকে বোঝায়। একটি উদাহরণের সাহায্যে উক্ত ক্রিয়াটিকে ব্যাখ্যা করা যায় -

অসতর্কভাবে আঙ্গুলে সুঁচ ফুটলে তাৎক্ষণিকভাবে হাত অন্যত্র সরে যায়। এটি একটি প্রতিবর্তী ক্রিয়া। এক্ষেত্রে আঙ্গুলে সুঁচ ফুটার সময় ত্বকের সংবেদী নিউরনের ডেনড্রাইট সমূহ ব্যথার উদ্দীপনা গ্রহণ করে এবং সংবেদী নিউরনের অ্যাক্সনের মাধ্যমে স্নায়ুকান্ডের ধূসর অংশে পৌছায়। এ ধূসর অংশে সংবেদী নিউরনের অ্যাক্সন থেকে তড়িৎ রাসায়নিক পদ্ধতিতে উদ্দীপনা মোটর বা আজ্ঞাবাহী স্নায়ুর ডেনড্রাইটে প্রবেশ করে এবং শেষ পর্যন্ত উদ্দীপনা পেশিতে পৌছায়। উদ্দীপনা পেশিতে পৌছালে কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের নির্দেশে পেশির সংকোচ ঘটে, ফলে হাত দ্রুত অন্যত্র সরে যায়।

ঘ)

'S' হলো স্নায়ুতন্ত্র। তামাক ও মাদকদ্রব্যের ব্যবহার S তথা স্নায়ুতন্ত্রের সমন্বিত কার্যক্রমকে ব্যাহত করে। মানুষ অনেক সময় বিভিন্ন কারনে তামাক ও অন্যান্য মাদক দ্রব্য সেবনে আসক্ত হয়ে থাকে। মাদক দ্রব্য, ধূমপান বা তামাক স্নায়ুকোষগুলোকে সাময়িক উদ্দীপিত করে, কিন্তু নেশাগ্রস্ত হলে এ স্নায়ুকোষগুলো ধীরে ধীরে ক্ষতিগ্রস্ত হয়। ধূমপানের ফলে রক্তে নিকোটিনের পরিমাণ বেড়ে যায় যা ধীরে ধীরে স্নায়ু কোষগুলোকে নিস্তেজ করে দেয়। হাত, পা কিংবা মাথা অনৈচ্ছিকভাবে কাঁপতে থাকে। ফলে কোনো সূক্ষ্ম কাজ যেমন সুইয়ের ছিদ্রে সুতা ঢুকানো, সোজা দাগ টানা, লেখালেখিতে ব্যর্থতাজনিত সমস্যা দেখা দিতে পারে। ফলে নেশাগ্রস্ত মানুষ তার স্বাভাবিক জীবন থেকে বিচ্ছিন্ন হয়। স্নায়ুকোষ এক ধরনের নির্যাস তৈরি করে যাকে ডোপামিন বলে। ডোপামিন শরীরের পেশির নড়াচড়ায় সাহায্য করে। অতিরিক্ত তামাক ও মাদক দ্রব্য সেবনে স্নায়ুকোষ থেকে ডোপামিন তৈরি বন্ধ হয়ে যায়। নেশাগ্রস্থ ব্যক্তি মাদক গ্রহণ করতে না পারলে তার মারাত্মক কষ্ট হয়, এমনকি খিঁচুনি পর্যন্ত হতে পারে। নেশাগ্রস্ত মানুষ একসময় অসুস্থ হয়ে পড়ে।

এভাবে তামাক ও মাদকদ্রব্য ব্যবহারের কারণে মস্তিষ্কের স্নায়ুবিক বৈকল্য ঘটতে পারে। এ ছাড়া মানুষের চিন্তাশক্তিও লোপ পায়।

সুতরাং, আলোচনা শেষে এ কথায় বলা যায়, তামাক ও মাদক দ্রব্যের ব্যবহার 'S' তথা স্নায়ুতন্ত্রের সমন্বিত কার্যক্রমকে ব্যাহত করে।

ALL BOARD

জীবের পরিবেশ

প্যারামেসিয়াম	রোহিনী	আম
P	Q	R

ক. মৃতজীবী খাদ্যশৃঙ্খল কাকে বলে?

খ. হরিণকে পরভোজী বলা হয় কেন?

গ. 'P' যে রাজ্যে অবস্থিত তার বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো।

ঘ. 'Q' ও 'R' এর মধ্যে ক্রিয়াশীল আন্তঃনির্ভরশীলতা পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় ভূমিকা রাখবে কী? বিশ্লেষণ করে।

উত্তর

ক) .

জীবের মৃতদেহ থেকে শুরু হয়ে যদি কোনো খাদ্যশৃঙ্খল একাধিক খাদ্যস্তরে বিন্যস্ত হয় তবে তাকে মৃতজীবী খাদ্যশৃঙ্খল বলে।

খ)

যে সকল জীব নিজের খাদ্য নিজে তৈরি করতে পারে না এবং খাদ্যের জন্য প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে সবুজ উদ্ভিদের উপর নির্ভরশীল তাদের পরভোজী জীব বলা হয়। হরিণ যেহেতু নিজের খাদ্য নিজে তৈরি করতে পারে না এবং প্রত্যক্ষভাবে খাদ্যের জন্য সবুজ উদ্ভিদের উপর নির্ভরশীল সেহেতু হরিণকে পরভোজী বলা হয়।

গ)

P হলো প্যারামেসিয়াম। এটি প্রোটিস্টা রাজ্যে অবস্থিত। নিচে এ রাজ্যের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করা হলো –

এরা এককোষী বা বহুকোষী; একক বা কলোনিয়াল বা ফিলামেন্টাস। এরা সুগঠিত নিউক্লিয়াস বিশিষ্ট। কোষে ক্রোমাটিন বস্তু নিউক্লিয়ার পর্দা দ্বারা পরিবৃত্ত থাকে। ক্রোমাটিন বস্তুতে DNA, RNA ও প্রোটিন থাকে। কোষে সকল ধরনের অঙ্গাণু থাকে। এদের খাদ্য গ্রহণ শোষণ বা ফটোসিনথেটিক পদ্ধতিতে ঘটে। এ রাজ্যের জীবে মাইটোসিস কোষ বিভাজনের মাধ্যমে অযৌন প্রজনন ঘটে এবং কনজুগেশনের মাধ্যমে যৌন জনন ঘটে। এদের কোনো ভ্রূণ গঠিত হয় না।

ঘ)

উদ্দীপকের Q ও R দ্বারা যথাক্রমে রোহিণী ও আমগাছকে নির্দেশ করা হয়েছে। রোহিণী এবং আমগাছের মধ্যে ক্রিয়াশীল আন্তঃনির্ভরশীলতা দ্বারা মূলত কমেনসেলিজমকে বোঝানো হয়েছে।

আমি মনে করি আন্তঃনির্ভরশীলতা অর্থাৎ কমেনসেলিজম পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে। রোহিণী আমগাছের কোনো ক্ষতি না করে আমগাছকে আরোহণ করে উপরে উঠে যাবে এবং সেখানে সে প্রচুর আলো বাতাস পেয়ে স্বাভাবিকভাবে বেড়ে উঠবে। ফলে পরিবেশে প্রচুর অক্সিজেন নির্গত হবে। এতে পরিবেশে O_2 ও CO_2 এর ভারসাম্যটা রক্ষা পাবে, পরিবেশ শীতল ও নির্মল থাকবে। গ্রিনহউস প্রতিক্রিয়ার হাত থেকে পরিবেশকে রক্ষায় এ আন্তঃনির্ভরশীলতা প্রত্যক্ষভাবে ভূমিকা রাখবে।

এছাড়া কমেনসেলিজমের কারণে উক্ত অঞ্চলে তথা পরিবেশে বৃষ্টির হারও বৃদ্ধি পাবে, যা পরোক্ষভাবে পরিবেশের উপর প্রভাব ফেলবে। উল্লিখিত আন্তঃনির্ভরশীলতার কারণে সেখানে পশু-পাখির সুন্দর আবাসস্থল তৈরি হতে পারে, যা প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে পরিবেশের ভারসাম্যরক্ষার সাথে সম্পর্কিত।