দ্বিতীয় অধ্যায়

উদ্ভিদ ও প্রাণীর কোষীয় সংগঠন

পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি

- জীবদেহের গঠনগত ও কার্যগত এককের নাম কোষ।
- বিজ্ঞানী রবার্ট হুক প্রথম কোষ আবিষ্কার করেন।
- কোষ–মধ্যস্থ সম্পূর্ণ সজীব অংশকে প্রোটোপরাজম বলে।
- পরাস্টিড তিন প্রকার। যথা : ক্লোরোপরাস্টিড, ক্রোমোপরাস্টিড ও লিউকোপরাস্টিড।
- শ্বসন প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন শক্তি মাইটোকন্ড্রিয়াতে সঞ্চিত থাকে বলে মাইটোকন্ড্রিয়াকে শক্তির ঘর বলা হয়।
- টিস্যু ২ প্রকার। যথা : ভাজক টিস্যু ও স্থায়ী টিস্যু।
- হৃদপেশি এক ধরনের বিশেষ অনৈচ্ছিক পেশি।
- রক্ত এক ধরনের যোজক কলা।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. ভাজক কোষে অনুপস্থিত কোনটি?

ⓚ কোষপ্রাচীর ⓔ নিউক্লিয়াস ● কোষগহ্বর

২. কোষগহ্বরে বিদ্যমান থাকে–

i. জৈব এসিড ও লবণ ii. আমিষ ও শর্করা

iii. অজৈব এসিড ও জৈব এসিড

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii ⓔ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৩ ও ৪ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্র : A

চিত্র : B

৩. উদ্দীপকের A চিহ্নিত অংশটির কাজ হচ্ছে–

i. দৃঢ়তা প্রদান করা

ii. চর্বি জমা রাখা

iii. রক্ত কণিকা তৈরি করা

ঘ সেলু জ

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii ⓔ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

৪. A ও B এর বৈশিষ্ট্য হলো–

i. এরা যোজক কলা

ii. এরা অক্সিজেন পরিবহন করে

iii. এদের প্রধান উপাদান ক্যালসিয়াম

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i খ iii গ i ও ii ● i, ii ও iii

গ প্রোটোপরাজম ঘ সাইটোপরাজম

পাঠ ১-২ : একটি উদ্ভিদকোষের বর্ণনা

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫. একটি আদর্শ উদ্দিদকোষ কয়টি অংশ নিয়ে গঠিত? (জ্ঞান)

● দুইটি খ তিনটি গ চারটি ঘ পাঁচটি

৬. কোষপ্রাচীর কী দিয়ে গঠিত? (জ্ঞান)

ক কাইটিন ● সেলুলোজ গ অ্যামাইলেজ ঘ ট্রিপসিন

৭. প্রাণিকোষের আবরণ কী দ্বারা গঠিত? (জ্ঞান)

ক সেলুলোজ ● পরাজমাপর্দা

৮. প্রোটোপ্লাজম কোষের কী কী অংশ ধারণ করে? (অনুধাবন)

ক সাইটোপরাজম ও মাইটোকন্ড্রিয়া

খ মাইটোকন্ড্রিয়া ও নিউক্লিয়াস

গ কোষ প্রাচীর ও ক্লোরোপরাস্ট

● সাইটোপরাজম ও নিউক্লিয়াস

৯. সাইটোপ্লাজম কিসের মতো? (জ্ঞান)

ক দণ্ডাকৃতি খ বৃত্তাকার গ ঘনাকৃতি ● জেলির মতো

১০. প্রোটোপ্লাজমে সর্বোচ্চ কী পরিমাণ পানি থাকে? (জ্ঞান)

ক ৮০% খ ৮২% ● ৯০% ঘ ৯৩%

১১. প্রোটোপ্লাজমে সর্বনিম্ন কী পরিমাণ পানি থাকে? (জ্ঞান)

ক ৫৫% খ ৫২% ● ৬৭% ঘ ৭০%

১২. প্রাণিকোষে কোনটি অনুপস্থিত? (অনুধাবন)

ক মাইটোকন্ড্রিয়া ● প্লাস্টিড
গ গলগি বডি ঘ রাইবোজোম

১৩. উদ্দিদকোষের নির্জীব বস্তু কোনটি? (অনুধাবন)

ক এসিড ● বর্জ্য গ লৌহ ঘ সূক্ষ্ম তার

১৪. কোষরস প্রস্তুত করে কোনটি? (অনুধাবন)

● লবণ খ স্নেহ গ ভিটামিন ঘ লৌহ

১৫. কোষের ভেতরে ও বাইরে তরল পদার্থের যাতায়াত নিয়ন্ত্রণ করে—(প্রয়োগ)

ক নিউক্লিয়াস খ সাইটোপরাজম
● কোষপ্রাচীর ঘ গলগি বডি

১৬. কোষের সাইটোপ্লাজমকে ঘিরে রাখে কোনটি?

● কোষ পর্দা খ কোষপ্রাচীর
গ কোষ আবরণী ঘ পরাজমা আবরণী

১৭. জীবদেহের গঠনের ক্ষেত্রে কোন উক্তিটি সত্য?(উচ্চতর দক্ষতা)

ক একটি কোষ দিয়ে গঠিত
খ অনেক কোষ দিয়ে গঠিত
গ হাজার হাজার কোষ দিয়ে গঠিত
● এক বা একাধিক কোষ দিয়ে গঠিত

১৮. প্রাণিকোষের কোষ গহ্বরের ক্ষেত্রে কোন উক্তিটি সত্য?(উচ্চতর দক্ষতা)

ক কোষগহ্বর বলতে কিছু থাকে না
খ কোষগহ্বর থাকে
গ বড় আকারের কোষগহ্বর থাকে
● কোষগহ্বর থাকলে তা ছোট থাকে

১৯. উদ্দিদকোষের কোষগহ্বরের ক্ষেত্রে কোন উক্তিটি সত্য? (উচ্চতর দক্ষতা)

ক কোষগহ্বর থাকে না
খ ছোট আকারের কোষগহ্বর থাকে
গ বড় আকারের কোষগহ্বর থাকে
● বড় আকারের অনেকগুলো কোষগহ্বর থাকে

২০. প্রাণী কোষে কোনটি থাকে না?

ক গলগি বডি খ রাইবোজোম
গ কোষগহ্বর ● কোষপ্রাচীর

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২১. সাইটোপ্লাজমের গাত্রে থাকে— (অনুধাবন)

i. জৈব পদার্থ ii. সজীব অঙ্গাণু iii. নির্জীব অঙ্গাণু

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii ● ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. আদর্শ কোষের অঙ্গাণু— (অনুধাবন)

i. প্লাস্টিড ii. সেন্ট্রিওল iii. ক্রোমাটিন

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. উদ্দিদকোষের কোষগহ্বর— (অনুধাবন)

i. বেশি ii. আকারে বড় iii. বর্ণময়

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৪. উদ্দিদকোষের নির্জীব পদার্থসমূহ হলো— (অনুধাবন)

i. সঞ্চিত পদার্থ ii. বর্জ্য পদার্থ iii. ক্ষরিত পদার্থ(প্রয়োগ)

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

২৫. কোষপ্রাচীরের কাজ—[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট বোর্ড হাই স্কুল, সিলেট]

i. কোষের আকৃতি দান ii. খাদ্য প্রস্তুত করা
iii. দৃঢ়তা প্রদান করা

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii ● i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

তাসনিম পোস্টার কাগজে একটি উদ্ভিদকোষ এঁকে শিক্ষকের সামনে উপস্থাপন করল। শিক্ষক দেখে বললেন– খুব সুন্দর হয়েছে।

২৬. তাসনিমের অঙ্কিত কোষের কোন অঙ্গাণুটি প্রাণিকোষে নেই?(উচ্চতর দক্ষতা)

● ক্লোরোপ্লাস্ট খ মাইটোকন্ড্রিয়া
গ কোষপ্রাচীর ঘ সেন্ট্রিওল

২৭. তাসনিমের অঙ্কিত কোষে এন্ডোপ্লাজমিক জালিকা কী ধরনের?

ক অর্ধতরল ● মসৃণ গ অমসৃণ ঘ পাতলা

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

জীবদেহ নানা প্রকার কোষের সমন্বয়ে গঠিত। সকল জীবের কোষের গঠন প্রকৃতি এক রকম নয়। কোষের সকল অঙ্গাণু একসাথে এককোষে পাওয়া যায় না। আবার সব জীবদেহের কোষপ্রাচীর থাকে না।

২৮. জীবদেহের গঠনগত ও কার্যগত এককের নাম কী? (অনুধাবন)

● কোষ ⓖ কলা ⓖ পেশি ⓘ নিউরন

২৯. কোষপ্রাচীরের কাজ– (অনুধাবন)

i. কোষের সজীব অংশকে রক্ষা করে
ii. দৃঢ়তা প্রদান করে
iii. কোষের সীমারেখা নির্দেশ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓖ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

পাঠ ৩–৫ : কোষ অঙ্গাণুগুলোর পরিচয়

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩০. কোষ অঙ্গাণুসমূহ কী ধরনের? (জ্ঞান)

ⓚ খোলসযুক্ত ⓖ অমসৃণ
● সজীব ⓘ মসৃণ

৩১. প্লাস্টিড কোন কোষে থাকে? (জ্ঞান)

ⓚ দেহকোষে ⓖ প্রাণিকোষে
● উদ্ভিদকোষে ⓘ জননকোষে

৩২. মাইটোকন্ড্রিয়ার একবচন কোনটি? (জ্ঞান)

ⓚ মাইটোকন্ড্রিয়া ● মাইটোকন্ড্রিয়াম
ⓖ মাইটোকন্ড্রিশন ⓘ মাইটোকন্ড্রিয়াস

৩৩. সেন্ট্রোসোম কী? (জ্ঞান)

ⓚ নির্দিষ্ট স্থান ● কোষের অঙ্গাণু
ⓖ উদ্ভিদের খাদ্য ⓘ পতঙ্গ

৩৪. জীবের কোষের প্রধান অংশ কয়টি? (জ্ঞান)

● দুইটি ⓖ তিনটি ⓖ চারটি ⓘ পাঁচটি

৩৫. প্লাস্টিড কয় ধরনের হয়ে থাকে? (জ্ঞান)

● দুই ⓖ তিন ⓖ চার ⓘ পাঁচ

৩৬. প্লাস্টিডের কয়টি অংশ পরিলক্ষিত হয়? (জ্ঞান)

ⓚ দুইটি ● তিনটি ⓖ চারটি ⓘ পাঁচটি

৩৭. মাইটোকন্ড্রিয়ায় কয়টি পর্দা বিদ্যমান? (জ্ঞান)

ⓚ ২টি ● ৩টি ⓖ ৪টি ⓘ ৫টি

৩৮. ক্রোমোপ্লাস্টিড অর্থ কী? (জ্ঞান)

● বর্ণযুক্ত প্লাস্টিড ⓖ বর্ণহীন প্লাস্টিড
ⓖ আলো নেই এমন স্থান ⓘ ধূসর আলো

৩৯. সবুজ উদ্ভিদকোষে মাইটোকন্ড্রিয়ার সংখ্যা কয়টি? (জ্ঞান)

ⓚ একটি ⓖ দুইটি ⓖ দশটি ● অসংখ্য

৪০. প্রাণীর যকৃত কোষে নিউক্লিয়াসের সংখ্যা কয়টি? (জ্ঞান)

ⓚ শতাধিক ● সহস্রাধিক ⓖ লক্ষাধিক ⓘ দশ লক্ষ

৪১. উদ্ভিদকোষে সাধারণত কোনটি থাকে না? (অনুধাবন)

ⓚ প্লাস্টিড ⓖ মাইটোকন্ড্রিয়া
ⓖ গলগি বডি ● সেন্ট্রিওল

৪২. উদ্ভিদের যেখানে আলো পৌঁছায় না সে অংশের কোষে থাকে–(অনুধাবন))

ⓚ ক্লোরোপ্লাস্ট ⓖ ক্রোমোপ্লাস্ট
● লিউকোপ্লাস্ট ⓘ কাইটিন

৪৩. গলগি বডি কোথায় অবস্থান করে?

ⓚ নিউক্লিয়াসের ভেতরে ⓖ নিউক্লিয়াস থেকে দূরে
● নিউক্লিয়াসের নিকটে ⓘ মাইটোকন্ড্রিয়ার কাছে

৪৪. লিউকোপ্লাস্টিডের কাজ কোনটি? (অনুধাবন)

ⓚ ফলগঠন ⓖ ফুলের আকার নির্ধারণ
● খাদ্য সঞ্চয় ⓘ খাদ্য কান্ডে পৌঁছানো

৪৫. ক্রোমোপ্লাস্টের ভূমিকা রয়েছে– (অনুধাবন)

ⓚ উদ্ভিদের শিকড় গঠনে ⓖ উদ্ভিদের পাতায়
ⓖ ফলের ভেতরে ● ফুলের পাপড়ি গঠনে

৪৬. ক্রোমোপ্লাস্টে কোন বর্ণের আধিক্য থাকে না?

ⓚ লাল ● গোলাপি ⓖ কমলা ⓘ হলুদ

৪৭. লিউকোপ্লাস্টিডের ভূমিকা কোথায়? (অনুধাবন)

● মূলের কোষে ⓖ উদ্ভিদের পাতা
ⓖ ফুলের পাপড়ি ⓘ উদ্ভিদের কান্ড

৪৮. ঘাসের উপরে ইট দেওয়া হলে ঘাসের বর্ণ কিরূপ হয়?(অনুধাবন)

ⓚ হালকা সবুজ ⓖ ধূসর ● সাদা ⓘ কালচে

৪৯. মাইটোকন্ড্রিয়ার আকার কোন ধরনের? (অনুধাবন)

ⓚ বড় ⓖ মাঝারি ⓖ গোলাকৃতি ● ছোট

৫০. হরমোন ক্ষরণ করা কাজটি করে কোনটি? (অনুধাবন)

ⓚ মাইটোকন্ড্রিয়া ⓖ নিউক্লিয়াস
ⓖ গলগি বডি ● সেন্ট্রিওল

৫১. জীবের শক্তির উৎস কোনটি? (অনুধাবন)

ⓚ সেন্ট্রিওল ⓖ নিউক্লিয়াস ⓖ গলগি বডি ● মাইটোকন্ড্রিয়া

৫২. কোষের পাওয়ার হাউস কোনটি?

ⓚ সেন্ট্রিওল ⓖ নিউক্লিয়াস ⓖ গলগি বডি ● মাইটোকন্ড্রিয়া

৫৩. কোন উদ্ভিদকোষে সেন্ট্রিওল থাকে? (অনুধাবন)

ⓚ বট ⓖ টমেটো ● ছত্রাক ⓘ দূর্বা ঘাস

৫৪. সেন্ট্রিওল অ্যাস্ট্রার কখন গঠিত হয়? (অনুধাবন)

ⓚ জনন ক্রিয়ার সময় ⓖ স্পোর সৃষ্টির সময়
ⓖ কোষ গঠনের সময় ● কোষ বিভাজনের সময়

৫৫. মাইটোকন্ড্রিয়াকে কোষের শক্তিঘর বলা হয় কেন? (প্রয়োগ)

● খাদ্যজারিত করে শক্তি নির্গত করে
(খ) বর্জ্য পদার্থ নিঃসরণ করে
(গ) আমিষ সংশেরষণ করে
(ঘ) খাদ্য সঞ্চয় করে রাখে

৫৬. কোনটির কারণে ফুল ও ফল বিচিত্র বর্ণের হয়? (প্রয়োগ)

(ক) ক্লোরোপরাস্ট ● ক্রোমোপরাস্ট
(গ) লিউকোপরাস্ট (ঘ) অ্যামাইলোপরাস্ট

৫৭. মাইটোকন্ড্রিয়ার অন্তঃপর্দার আঙুলের মতো ভাঁজগুলোকে কী বলে?(জ্ঞান)

(ক) গ্রানা ● ক্রিস্টি (খ) স্ট্রোমা (ঘ) ল্যামেলি

৫৮. কোন কোষে মাইটোকন্ড্রিয়ার সংখ্যা সহস্রাধিক? (প্রয়োগ)

(ক) সবুজ কোষে (খ) উদ্ভিদ কোষে
● যকৃত কোষ (ঘ) বর্ণহীন কোষ

৫৯. নিচের কোনটি জীবের বংশগতি বৈশিষ্ট্য বহন করে?(প্রয়োগ)

(ক) নিউক্লিয়াস (খ) নিউক্লিওপরাজম
● ক্রোমোসোম (ঘ) সাইটোপরাজম

৬০. মাইটোকন্ড্রিয়া সম্পর্কিত কোন উক্তিটি সত্য?(উচ্চতর দক্ষতা)

● দ্বিস্তর পর্দা দ্বারা আবৃত
(খ) বহিঃপর্দা আঙুলের মতো ভাঁজ সৃষ্টি করে
(গ) অন্তঃপর্দা মসৃণ
(ঘ) একবচন হলো মাইটোকন্ড্রিয়াম

৬১. নিউক্লিয়ার পর্দার ক্ষেত্রে কোন উক্তিটি প্রযোজ্য নয়?(উচ্চতর দক্ষতা)

(ক) অসংখ্য ছিদ্রযুক্ত
(খ) সজিব
● সাইটোপরাজমের সাথে যোগাযোগ বিচ্ছিন্ন করে
(ঘ) ছিদ্রগুলোকে বলে নিউক্লিয়ার রন্ধ্র

৬২. কোনটি নিউক্লিয়াসের অংশ নয়? [

● নিউক্লিওলাস (খ) ক্রোমাটিন তন্তু
(গ) নিউক্লিওপরাজম ● সাইটোপরাজম

৬৩. ক্রোমোপ্লাস্টিড কত প্রকার?

● ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫

৬৪. কোষে সাধারণত কতটি মাইটোকন্ড্রিয়া থাকে?
[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

(ক) ৩০০–৪০০ (খ) ৫০০–৬০০
(গ) ৭০০–৮০০ ● ৯০০–১০০০

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৫. প্লাস্টিড দেখতে– (অনুধাবন)

i. বর্ণযুক্ত ii. ডিম্বাকার iii. বর্ণহীন
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

৬৬. গলগি বডি সম্পর্কিত– (অনুধাবন)

i. পর্দাঘেরা গোলাকার ii. ক্ষুদ্র অঙ্গাণু
iii. অবস্থান নিউক্লিয়াসের কাছে
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii ● i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৬৭. গলগি বডি ক্ষরণ করে– (অনুধাবন)

i. এনজাইম ii. হরমোন iii. শ্বেতসার
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৬৮. নিউক্লিয়াসের অংশগুলো– (অনুধাবন)

i. নিউক্লিয় ii. সেন্ট্রিওল iii. ক্রোমাটিন তন্তু
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii ● i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৬৯. নিউক্লিওজালিকা সম্পর্কিত– (অনুধাবন)

i. নিউক্লিয়াসের একটি অংশ
ii. প্যাঁচানো সুতার মতো
iii. বিভাজনের সময় পৃথকযোগ্য
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

৭০. সেন্ট্রিওল সম্পর্কিত– (অনুধাবন)

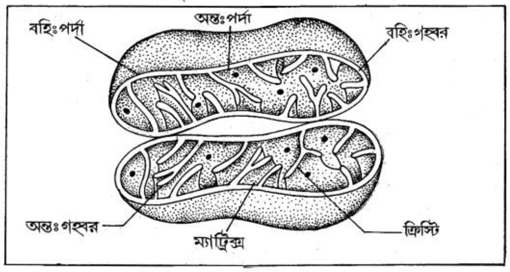
i. প্রাণিকোষে উপস্থিত
ii. উদ্ভিদকোষে সাধারণত অনুপস্থিত
iii. বিভাজনের সময় অ্যাস্ট্রার গঠন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

৭১. গলগি বডির কাজ হলো– [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

i. এনজাইম নিঃসরণ করা ii. হরমোন নিঃসরণ করা
iii. ভিটামিন প্রস্তুত করা
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের চিত্রটি লক্ষ কর ৭২ ও ৭৩ এবং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৭২. চিত্রটি কোন অঙ্গাণুকে নির্দেশ করছে? (প্রয়োগ)

ⓚ সেন্ট্রিওল ● মাইটোকন্ড্রিয়া
ⓖ নিউক্লিয়াস ⓘ নিউক্লিওলাস

৭৩. চিত্রের অঙ্গাণুটির কাজ কোনটি? (উচ্চতর দক্ষতা)

ⓚ খাদ্য সঞ্চয় করা ● শক্তি উৎপন্ন করা
ⓖ পানি সরবরাহ করা ⓘ নিউক্লিয়াসের সাথে যোগাযোগ করা

পাঠ ৬–৭ : উদ্ভিদ টিস্যুর বৈশিষ্ট্য ও কাজ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭৪. বহুকোষী জীবের দেহে কয়টি কোষ থাকে? (জ্ঞান)

ⓚ দুইটি ⓛ দশটি ⓖ পাঁচশতটি ● অসংখ্য

৭৫. বহুকোষী জীবদেহে টিস্যুগুলোতে কী ঘটে? (জ্ঞান)

ⓚ সমন্বয় ● শ্রেণিবিন্যাস
ⓖ বিভাজন ⓘ বিভক্তি

৭৬. দলবদ্ধ কোষগুলোকে কী বলে? (জ্ঞান)

ⓚ কোষগুচ্ছ ⓛ কোষসমষ্টি
● টিস্যু ⓘ সাইটোপরাজম

৭৭. টিস্যু কয় ধরনের? (জ্ঞান)

● ২ ⓛ ৩ ⓖ ৪ ⓘ ৫

৭৮. ভাজক টিস্যুতে কোন ধরনের ক্ষমতা বিদ্যমান? (অনুধাবন)

ⓚ প্রজনন ● বিভাজন ⓖ সমন্বয় ⓘ শক্তি সঞ্চয়

৭৯. ভাজক টিস্যু কোথায় অবস্থান করে? (অনুধাবন)

ⓚ প্রাণীতে ● উদ্ভিদে ⓖ পাখিতে ⓘ ফুলে

৮০. ভাজক টিস্যুতে নতুন নতুন কী সৃষ্টি হয়? (অনুধাবন)

● কোষ ⓛ নিউক্লিয়াস ⓖ গলগি বডি ⓘ সাইটোপরাজম

৮১. ভাজক টিস্যু কাণ্ডের কোন অংশে অবস্থান করে? (অনুধাবন)

ⓚ শেষাংশে ⓛ মধ্যঅংশে ● অগ্রভাগে ⓘ সর্বত্রই

৮২. কোন কোষের বিভাজন ক্ষমতা নেই? (অনুধাবন)

ⓚ ভাজক টিস্যু ⓛ জটিল টিসু
} ⓖ ফ্লোয়েম টিস্যু ● স্থায়ী টিস্যু

৮৩. স্থায়ী টিস্যুর আকৃতি কোন ধরনের? (অনুধাবন)

● নির্দিষ্ট ⓛ অনির্দিষ্ট ⓖ ডিম্বাকার ⓘ গোলাকার

৮৪. স্থায়ী টিস্যু উদ্দিদের কোন অঙ্গে অবস্থান করে? (অনুধাবন)

ⓚ কাণ্ডে ⓛ পাতায় ⓖ মূলের শীর্ষভাগে ● সর্বত্রই

৮৫. ভাজক টিস্যুর শিষগুলো কোন ধরনের? (অনুধাবন)

ⓚ ষড়ভুজাকার ⓛ বৃত্তাকার
● ডিম্বাকার ⓘ নির্দিষ্ট কোনো আকার নেই

৮৬. স্থায়ী টিস্যুর কোষসমূহ দেখতে কোন ধরনের? (অনুধাবন)

ⓚ ডিম্বাকার ⓛ দণ্ডাকার
● পঞ্চভুজাকার ⓘ নির্দিষ্ট আকারের

৮৭. উদ্দিদের দৈর্ঘ্যের বৃদ্ধি ঘটায় কোনটি? (প্রয়োগ)

● ভাজক টিস্যু ⓛ জটিল টিস্যু
ⓖ সরল টিস্যু ⓘ স্থায়ী টিস্যু

৮৮. কোন টিস্যু উদ্দিদের প্রস্থের বৃদ্ধি ঘটায়? (প্রয়োগ)

ⓚ স্থায়ী টিস্যু ⓛ জটিল টিস্যু
● ভাজক টিস্যু ⓘ জাইলেম টিস্যু

৮৯. নতুন টিস্যুর উৎপত্তি ঘটায় কোন টিস্যু? (প্রয়োগ)

● ভাজক ⓛ স্থায়ী ⓖ জাইলেম ⓘ ফ্লোয়েম

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৯০. বিভাজন ক্ষমতা অনুসারে ভাগকৃত টিস্যু— (অনুধাবন)

i. ভাজক টিস্যু ii. স্থায়ী টিস্যু iii. অস্থায়ী টিস্যু

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii ⓛ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

৯১. ভাজক টিস্যু উদ্দিদের বৃদ্ধি ঘটায়—

i. দৈর্ঘ্য ii. মূল iii. প্রস্থ

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ● i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

৯২. বিভাজন ক্ষমতা সম্পন্ন টিস্যু—

i. ভাজক টিস্যু ii. স্থায়ী টিস্যু
iii. অস্থায়ী টিস্যু

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ⓛ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

৯৩. স্থায়ী টিস্যু সম্পর্কিত তথ্য— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. বিভাজন ৰমতা সম্পন্ন ii. নির্দিষ্ট আকৃতি বিশিষ্ট
iii. উদ্ভিদের মূলে বিদ্যমান

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ● ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

৯৪. স্থায়ী টিস্যুর কাজ– (উচ্চতর দক্ষতা)

i. খাদ্য প্রস্তুত করা ii. খাদ্য পরিবহন করা

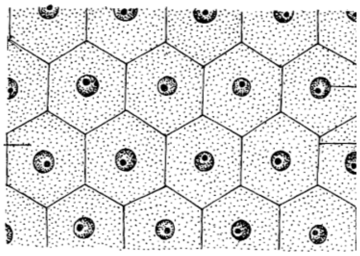
iii. গাছের দৃঢ়তা প্রদান করা

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের চিত্রটি লক্ষ করে ৯৫ ও ৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৯৫. চিত্রটি কিসের? (প্রয়োগ)

● ভাজক টিস্যুর (খ) স্থায়ী টিস্যুর (গ) সরল টিস্যুর (ঘ) জটিল টিস্যুর

৯৬. ভাজক ধরনের টিস্যু– (উচ্চতর দক্ষতা)

i. নতুন কোষ সৃষ্টি করে ii. বর্ধনশীল অঙ্গে থাকে

iii. দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বাড়ায়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

পাঠ ৮-১০ : প্রাণী টিস্যুর বৈশিষ্ট্য ও কাজ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৯৭. টিস্যু কয় ধরনের? (জ্ঞান)

(ক) দুই (খ) তিন ● চার (ঘ) পাঁচ

৯৮. দেহের খোলা অংশ ঢেকে রাখে কোন টিস্যু? (জ্ঞান)

● আবরণী কলা (খ) এপিথিলিয়াল টিস্যু

(গ) যোজক কলা (ঘ) স্নায়ু কলা

৯৯. আবরণী কলার টিস্যুগুলো কীভাবে সাজানো থাকে? (জ্ঞান)

(ক) একটি স্তরে (খ) দুইটি স্তরে

(গ) তিনটি স্তরে ● একাধিক স্তরে

১০০. আবরণী কলার কোষগুলো কিসের ওপর সাজানো থাকে? (জ্ঞান)

(ক) নিউক্লিয়াস (খ) মোটা পর্দা

(গ) সেলুলোজ ● পাতলা পর্দা

১০১. পেশি কত প্রকার? (জ্ঞান)

● ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫

১০২. পেশি কলার অপর নাম কী? (জ্ঞান)

(ক) এপিথিলিয়াল টিস্যু ● মাসকুলার টিস্যু

(গ) ভাস্কুলার টিস্যু (ঘ) জাইলেম টিস্যু

১০৩. নিচের কোনটি ঐচ্ছিক পেশি? (অনুধাবন)

● হাতের পেশি (খ) পাকস্থলীর পেশি

(গ) কানের পেশি (ঘ) হৃৎপিণ্ড

১০৪. নিচের কোনটি অনৈচ্ছিক পেশি? (অনুধাবন)

(ক) হাতের পেশি (খ) পায়ের পেশি

● পাকস্থলীর পেশি (ঘ) হৃদপেশি

১০৫. হৃদপেশির উদাহরণ কোনটি? (অনুধাবন)

(ক) হাতের পেশি (খ) কানের পেশি

(গ) চোখের পেশি ● হৃৎপিণ্ডের পেশি

১০৬. দেহের বাইরের আঘাত থেকে রক্ষা করে কোনটি? (অনুধাবন)

● আবরণী কলা (খ) পেশিকলা

(গ) যোজক কলা (ঘ) স্নায়ুকলা

১০৭. খাদ্য নালিতে খাদ্য পরিবহনের দায়িত্ব কোন পেশির? (প্রয়োগ)

(ক) ঐচ্ছিক পেশি (খ) অনৈচ্ছিক পেশি

(গ) হৃদপেশি ● অন্ত্রের পেশি

১০৮. কোন ধরনের পেশির উপর আমাদের কোন নিয়ন্ত্রণ নেই? (প্রয়োগ)

(ক) ঐচ্ছিক (খ) অনৈচ্ছিক (গ) হৃদপেশি ● অন্ত্রের পেশি

১০৯. কোন পেশি নিজ ছন্দে সংকুচিত ও স্বাভাবিক হয়? (প্রয়োগ)

(ক) ঐচ্ছিক পেশির (খ) অনৈচ্ছিক পেশি

● হৃদপেশি (ঘ) অন্ত্রের পেশি

১১০. কোন পেশির সংখ্যা মানবদেহে মাত্র একটি? (উচ্চতর দক্ষতা)

(ক) ঐচ্ছিক পেশি (খ) অনৈচ্ছিক পেশি

● হৃদপেশি (ঘ) আবরণী কলা

১১১. টিস্যু সাধারণত: কত প্রকার?

(ক) ২ (খ) ৩ ● ৪ (ঘ) ৫

১১২. মানবদেহে কোন পেশির সংখ্যা বেশি?

● ঐচ্ছিক (খ) অনৈচ্ছিক (গ) পাকস্থলী

১১৩. কোনটি পেশিকে হাড়ের সাথে যুক্ত করে?

(ক) টেন্ডন ● ঐচ্ছিক পেশি

(গ) অনৈচ্ছিক পেশি (ঘ) অস্থিবন্ধনী

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১১৪. টিস্যুর প্রকারভেদ– (অনুধাবন)

i. আবরণী কলা ii. পেশি কলা iii. কানেকটিভ টিস্যু

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

১১৫. পেশির প্রকারভেদ– (অনুধাবন)

i. ঐচ্ছিক পেশি ii. অনৈচ্ছিক পেশি iii. হৃদপেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii ⓚ ii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

১১৬. পেশির অন্তর্ভুক্ত–

i. ঐচ্ছিক পেশি ii. অনৈচ্ছিক পেশি iii. যোজক কলা

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

১১৭. পেশির কাজ– (উচ্চতর দক্ষতা)

i. আকৃতি দান ii. অস্থি সঞ্চালন iii. রক্ত সঞ্চালন

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

১১৮. আবরণী কলার কাজ– (উচ্চতর দক্ষতা)

i. পাচক রস ৰরণ করে ii. স্বাদ গ্রহণ করে

iii. দেহাভ্যন্তরের অঙ্গাগুলোকে রৰা করে

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

১১৯. আবরণী টিস্যু থাকে– (প্রয়োগ)

i. পাতলা ঝিলিরতে ii. আন্তঃকোষীয় ধাত্রে

iii. নিউক্লিয়াসে

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ⓚ i ও ii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

১২০. মানবদেহে – (প্রয়োগ)

i. ঐচ্ছিক পেশির সংখ্যা বেশি ii. হৃদপেশি মাত্র একটি

iii. অনৈচ্ছিক পেশি নিয়ন্ত্রিত হয়।

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ● i ও ii ⓖ i ও iii ⓘ i, ii ও iii

১২১. দেহের আবরণী টিস্যুর কাজ–[বর্ডার গার্ড পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

i. স্বাদ গ্রহণ ii. শক্তি উৎপাদন

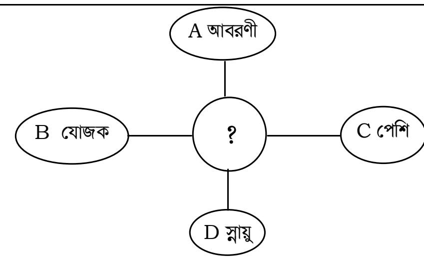
iii. পাকস্থলী ও অন্ত্রের পাচক রস ৰরণ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ● ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের চিত্রটি লক্ষ কর ১২২ ও ১২৩ এবং প্রশ্নের উত্তর দাও :



(অনুধাবন

১২২. '?' চিহ্নিত স্থানে কী বসবে? (প্রয়োগ)

ⓚ কোষ ● টিস্যু ⓖ ধাত্র ⓘ রক্ত

১২৩. A, B, C ও D এর মধ্যে– (উচ্চতর দৰতা)

i. A ও D সংযোগ রৰা করে ii. C কে ইচ্ছামতো নাড়ানো যেতে পারে

iii. A একাধিক স্তরে সাজানো থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

পাঠ-১১ : যোজক টিস্যু বা কানেকটিভ টিস্যু

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১২৪. নার্ভ টিস্যুর একক কী? (জ্ঞান)

ⓚ কোষ ⓚ রক্ত ⓖ হাড় ● নিউরন

১২৫. রক্ত কী? (জ্ঞান)

● তরল যোজক কলা ⓚ পেশিকলা

ⓖ আবরণী কলা ⓘ লাল বর্ণের পদার্থ

১২৬. স্নায়ুকোষের একক কী? (জ্ঞান)

● নিউরন ⓚ অ্যাক্সন ⓖ নিউক্লিয়াস ⓘ প্রোটোপরাজম

১২৭. নিউরনের অংশ কয়টি? (জ্ঞান)

ⓚ ২টি ● ৩টি ⓖ ৪টি ⓘ ৫টি

১২৮. স্নায়ুকলার অপর নাম কী? (জ্ঞান)

ⓚ এপিথিলিয়াল টিস্যু ⓚ মাসকুলার টিস্যু

● নার্ভ টিস্যু ⓘ কানেকটিভ টিস্যু

১২৯. রক্ত এক ধরনের কী? (জ্ঞান)

ⓚ আবরণী কলা ● যোজক কলা ⓖ স্নায়ুকলা

১৩০. যোজক কলার অপর নাম কী?

ⓚ এপিথিলিয়াল টিস্যু ⓚ মাসকুলার টিস্যু

ⓖ নার্ভ টিস্যু ● কানেকটিভ টিস্যু

১৩১. দেহের কাঠামো গঠন করে কোনটি? (অনুধাবন)

ⓚ ত্বক ⓚ রক্ত ● তরুণাস্থি ⓘ হাড়

১৩২. তরুণাস্থি কোন অঙ্গে থাকে? (অনুধাবন)

ⓚ হাতে ⓚ পাকস্থলীতে

(গ) যৌনাঙ্গো ● নাকে

১৩৩. হাড়ের অন্যতম উপাদান কোনটি? (অনুধাবন)

(ক) পটাসিয়াম ● ক্যালসিয়াম
(গ) ম্যাগনেসিয়াম (ঘ) আয়োডিন

১৩৪. উদ্দীপনায় সাড়া দেয় কোনটি? (অনুধাবন)

(ক) রক্ত (খ) হাড় (গ) ত্বক ● নিউরন

১৩৫. ঘটনাকে স্মৃতিতে ধারণ করে কোনটি? (অনুধাবন)

(ক) অ্যাক্সন (খ) ডেনড্রন (গ) মস্তিষ্ক ● নিউরন

১৩৬. মস্তিষ্ক কোনটি দিয়ে গঠিত? (অনুধাবন)

(ক) হাড় (খ) রক্ত (গ) পেশি ● স্নায়ুকোষ

১৩৭. নিউরনের সবচেয়ে বাইরের অংশ কোনটি? (অনুধাবন)

(ক) কোষপ্রাচীর (খ) কোষদেহ ● ডেনড্রন (ঘ) অ্যাক্সন

১৩৮. দেহকে দৃঢ়তা প্রদান করে কোনটি? (প্রয়োগ)

(ক) পেশি কলা (খ) স্নায়ুকলা
(গ) নিউরন ● হাড়

১৩৯. রোগ জীবাণুর আক্রমণ প্রতিরোধ করে কোনটি? (প্রয়োগ)

(ক) হাড় (খ) তরবণাস্থি
● রক্ত (ঘ) ত্বক

১৪০. যোজক টিস্যু কিসের সাথে সংযোগ স্থাপন করে? (প্রয়োগ)

(ক) নিউক্লিয়াসের সাথে
● অঙ্গের মধ্যে
(গ) অনৈচ্ছিক পেশির সাথে
(ঘ) হৃদপেশির সাথে

১৪১. যোজক কলার ক্ষেত্রে কোনটি প্রযোজ্য? (উচ্চতর দক্ষতা)

● যোজক কলা দেহের দৃঢ়তা দান করে
(খ) দেহের আকৃতি দান করে
(গ) রক্ত সঞ্চালনে সহায়তা করে
(ঘ) অঙ্গগুলোকে রৰা করে

১৪২. অক্সিজেন, খাদ্য, রেচন ইত্যাদি দেহের একস্থান থেকে অন্যস্থানে পরিবহন করে নিচের কোনটি? (উচ্চতর দক্ষতা)

● রক্ত (খ) হাড় (গ) কান (ঘ) নাক

১৪৩. স্নায়ুকলার একক কা?

● নিউরন (খ) ড্রেনড্রন (গ) স্যাক্রণ (ঘ) হেক্রন

১৪৪. কঠিন, তরল ও মেদময় হয় কোন টিস্যু?

(ক) আবরণী ● কানেকটিভ (গ) বার্ড (ঘ) সব

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৪৫. যোজক কলার উদাহরণ— (অনুধাবন)

i. তরবণাস্থি ii. মেদময় টিস্যু iii. পাতলা পর্দা

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৪৬. নিউরনের অংশ—

i. অ্যাক্সন ii. ডেনড্রন iii. কোষ দেহ

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

১৪৭. তরুণাস্থির উদাহরণ— (অনুধাবন)

i. নাক ii. কান iii. দাঁত

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৪৮. মস্তিষ্কের গঠন উপাদান— (অনুধাবন)

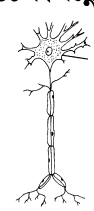
i. স্নায়ুকোষ ii. নিউরন iii. রক্ত

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের চিত্রটি লক্ষ কর ১৪৯–১৫১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৪৯. চিত্রের বস্তু কী ধরনের কলা? (অনুধাবন)

(ক) কঠিন (খ) তরল ● স্নায়ু (ঘ) স্বচ্ছ

১৫০. চিত্রের পদার্থ কোনটি পরিবহন করে? (অনুধাবন)

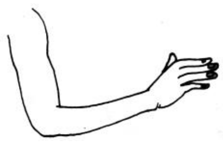
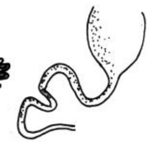
(ক) অক্সিজেন (খ) খাদ্য (গ) রেচন ● উদ্দীপনা

১৫১. চিত্রের পদার্থ কী ধারণ করে? (প্রয়োগ)

● স্মৃতি (খ) ভেতরের অঙ্গাপ্রত্যঙ্গা
(গ) রোগ জীবাণু (ঘ) বয়সের ছাপ

সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন–১ ▶ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

চিত্র P　　　　চিত্র Q

ক. রক্ত কী?

খ. আবরণী টিস্যু বলতে কী বোঝায়?

গ. P চিত্রে অস্থির গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর।

ঘ. P ও Q চিত্রের পেশির টিস্যুর তুলনামূলক আলোচনা কর।

১নং প্রশ্নের উত্তর

ক. রক্ত এক প্রকার তরল যোজক কলা।

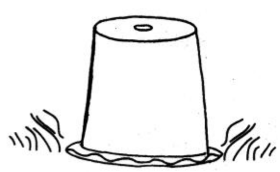
খ. যে টিস্যু দেহের খোলা অংশকে ঢেকে রাখে এবং দেহের ভেতরের আবরণ তৈরি করে তাকে আবরণী টিস্যু বলে।
আমাদের ত্বকের বাইরের আবরণ, মুখগহ্বরের আবরণ ইত্যাদি আবরণী কলা দিয়ে গঠিত। দেহের বিভিন্ন গ্রন্থিগুলোও আবরণী টিস্যু দিয়ে তৈরি।

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত P চিত্রটি একটি হাতের চিত্র।
হাতের অস্থি ও পেশিকে আমরা ইচ্ছামতো চালনা করতে পারি। এদের আমরা যেভাবে চালাতে চাই সেভাবেই চলে। যে পেশি আমরা ইচ্ছামতো সংকুচিত ও প্রসারিত করে দেহের বিভিন্ন অঙ্গ সঞ্চালন করতে পারি তাকে ঐচ্ছিক পেশি বলে। এ পেশি অস্থির সাথে লেগে থেকে আমাদের অঙ্গ সঞ্চালনে সাহায্য করে। আমরা যখন কনুই বাঁকা করি তখন ঊর্ধ্ব বাহুর সামনের দিকের পেশি সংকুচিত হয়ে নিম্ন বাহুকে টেনে বাঁকা করে। এছাড়া এ ধরনের অস্থি হাতের দৃঢ়তা প্রদান করে।
তাই P-চিত্রে হাতের সঞ্চালনে অস্থির গুরুত্ব অপরিসীম।

ঘ. উদ্দীপকে চিত্র P-এ হাত ও চিত্র Q–এ পাকস্থলীর চিত্র দেখানো হয়েছে। নিচে এদের তুলনামূলক আলোচনা করা হলো :

ঐচ্ছিক পেশি	অনৈচ্ছিক পেশি
i. এ পেশি আমরা ইচ্ছামতো সংকুচিত ও প্রসারিত করতে পারি।	i. এ পেশি আমরা ইচ্ছামতো সংকুচিত ও প্রসারিত করতে পারি না।
ii. এ পেশির সাহায্যে আমরা বিভিন্ন অঙ্গ সঞ্চালন করতে পারি।	ii. এ পেশির সাহায্যে আমরা কোনো অঙ্গ সঞ্চালন করতে পারি না।
iii. এ পেশি হাড়ের সাথে লেগে থেকে আমাদের অঙ্গ সঞ্চ	iii. এ পেশি হাড়ের সাথে লেগে থাকে না।
iv. বহিঃত্বক, হাত, পা ইত্যাদি এ পেশি দ্বারা গঠিত।	iv. বিশেষ করে অন্তঃত্বক যেমন : পাকস্থলী, হৃৎপিণ্ড, যকৃত ইত্যাদি এ পেশি দ্বারা গঠিত।

প্রশ্ন–২ ▶ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :


M

N

ক. কোষপ্রাচীর কী?

খ. মাইটোকন্ড্রিয়াকে শক্তিঘর বলা হয় কেন?

গ. চিত্র N মূল হওয়া সত্ত্বেও বর্ণময় কেন? ব্যাখ্যা কর।

ঘ. চিত্র M এর টবে ঢাকা উদ্ভিদটিতে ৮–১০ দিন পর যে পরিবর্তন ঘটবে তা বিশেরষণ কর।

▸◂ ২নং প্রশ্নের উত্তর ▸◂

ক. উদ্ভিদকোষের ৰেত্রে কোষঝিলির্ক বাইরে জড় পদার্থ দিয়ে তৈরি যে পুরু প্রাচীর থাকে সেটিই কোষপ্রাচীর।

খ. সজীব উদ্ভিদ ও প্রাণিকোষের সাইটোপাজমে বিক্ষিপ্তভাবে ছড়িয়ে থাকা ছোট ছোট দণ্ডের আকারের অঙ্গাণুগুলোকে মাইটোকন্ড্রিয়া বলে। জীবের যাবতীয় বিপাকীয় কাজ পরিচালনার জন্য যে শক্তি প্রয়োজন তার একমাত্র উৎস হচ্ছে মাইটোকন্ড্রিয়া। তাই মাইটোকন্ড্রিয়াকে কোষের পাওয়ার হাউস বা শক্তিঘর বলা হয়।

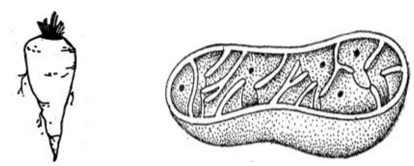
গ. উদ্দীপকে দেখানো চিত্র N একটি গাজরের চিত্র।

এটি উদ্ভিদের একটি রূ পান্তরিত মূল। সাধারণ মূলের মতো এটি বর্ণহীন নয়। সাধারণত মূলে লিউকোপরাস্টিড নামক বর্ণহীন পরাস্টিড থাকে, তাই মূল বর্ণহীন হয়। কিন্তু গাজরের মূলে ক্যারোটিনয়েড নামক রঞ্জক পদার্থ থাকায় সবুজ বর্ণ ব্যতীত অন্য বর্ণের হয়। এজন্যই গাজর মূল হওয়া সত্ত্বেও বর্ণময়।

ঘ. চিত্রের M উদ্ভিদটি ঢাকা অবস্থায় থাকায় উদ্ভিদটির বর্ণযুক্ত ক্লোরোপরাস্টিড বর্ণহীন লিউকোপরাস্টিডে পরিবর্তন ঘটবে।

উদ্ভিদে সাধারণত ক্লোরোফিল নামক রঞ্জক পদার্থ থাকার কারণে সবুজ দেখায়। চিত্রের M উদ্ভিদটি ঢাকা অবস্থায় আছে। আমরা জানি ঢেকে রাখলে সেখানে সূর্যালোক প্রবেশ করতে পারে না। সুতরাং M উদ্ভিদটিতেও আলো পৌঁছাবে না। ফলে ৮–১০ দিন ঢেকে রাখার পর উদ্ভিদটির ক্লোরোপাস্টগুলো ধীরে ধীরে লিউকোপাস্টে পরিণত হবে। কারণ যেখানে সূর্যালোক প্রবেশ করতে না পারে সেখানে লিউকোপাস্টিড অবস্থান করে। তাই উদ্ভিদটির এ পরিবর্তন পরিলক্ষিত হবে। পরে ঢাকনা সরিয়ে দিলে সূর্যের আলোয় উদ্ভিদটি আবার সবুজ বর্ণের হয়ে যাবে।

প্রশ্ন–৩ ▸ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



চিত্র –A　　　　চিত্র –B

ক. কোষ অঙ্গাণু কাকে বলে? ১

খ. টিস্যু কাকে বলে? উদ্ভিদ টিস্যু কত প্রকার ও কী কী? ২

গ. উদ্দীপকের A চিত্রটি মূল হওয়া সত্ত্বেও এটির বর্ণ লাল হয় ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. B চিত্রটির গঠন এবং কাজ বর্ণনা কর। ৪

▸◂ ৩নং প্রশ্নের উত্তর ▸◂

ক. সাইটোপরাজমে সুনির্দিষ্ট আবরণীযুক্ত সজীব বস্তুগুলোকে কোষ অঙ্গাণু বলে।

খ. যখন উৎপত্তির দিক থেকে এক হয়ে কতগুলো কোষ আয়ত ও আকৃতিতে অভিন্ন বা ভিন্ন হওয়া সত্ত্বেও দলগতভাবে অবস্থান করে একই ধরনের কাজ করে তখন সেই দলবদ্ধ কোষগুলোকে টিস্যু বলে।

উদ্ভিদ টিস্যু দুই প্রকার। যথা : ক. ভাজক টিস্যু খ. স্থায়ী টিস্যু।

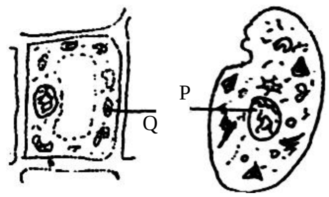
গ. অনুশীলনীর সৃজনশীল ২(গ) উত্তর দেখ।

ঘ. চিত্র B হলো মাইটোকন্ড্রিয়া। নিচে এর গঠন ও কাজ বর্ণনা করা হলো :

সজীব উদ্ভিদ ও প্রাণিকোষের সাইটোপরাজমে বিৰিপ্তভাবে ছড়িয়ে থাকা ছোট ছোট দণ্ডের আকারের অঙ্গাণুগুলোকে মাইটোকন্ড্রিয়া বলে। এক বচনে মাইটোকন্ড্রিয়ান)। প্রতিটি মাইটোকন্ড্রিয়াম দ্বিস্তর পর্দা দ্বারা আবৃত থাকে। এর বহিঃপর্দাটি মসৃণ। কিন্তু অন্তঃপর্দাটি আঙুলের মতো অনেক ভাঁজ সৃষ্টি করে। এদেরকে ক্রিস্টি বলে।

জীবের যাবতীয় বিপাকীয় কাজের শক্তির উৎস হচ্ছে মাইটোকন্ড্রিয়া। এ জন্য মাইটোকন্ড্রিয়াকে কোষের পাওয়ার হাউস বলে। সবুজ উদ্ভিদ কোষে এর সংখ্যা বেশি তবে প্রাণীর যকৃত কোষে এর সংখ্যা সহস্রাধিক।

প্রশ্ন–৪ ▸ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



চিত্র–A চিত্র–B

ক. ক্রিস্টি কী? ১

খ. স্নায়ু টিস্যুর দুইটি গুরবত্ব উলেরখ কর। ২

গ. চিত্র–Aএবং চিত্র B এর মধ্যে পার্থক্য নিরূ পণ কর।৩

ঘ.চিত্রদ্বয়ের চিহ্নিত P এবং Q অঙ্গাণুদ্বয়ের গুরবত্ব বিশেরষণ কর। ৪

▸◂ ৪নং প্রশ্নের উত্তর ▸◂

ক. মাইটোকন্ড্রিয়ার অন্তঃপর্দাটি আঙুলের মতো অনেক ভাঁজ সৃষ্টি করে। এ ভাজগুলোই ক্রিস্টি।

খ. স্নায়ু টিস্যুর গুরবত্ব :

i. দেহের বিভিন্ন শারীর বৃত্তীয় কাজের মধ্যে সমন্বয় সাধন করে।

ii. উদ্দীপনা বা ঘটনাকে স্মৃতিতে ধারণ করে।

গ. চিত্র–A (উদ্ভিদ কোষ) এবং চিত্র–B (প্রাণী কোষ) এর পার্থক্য নিম্নরূ প :

উদ্ভিদকোষ	প্রাণিকোষ
১. উদ্ভিদকোষে পরাজমা আবরণীর বাইরে সেলুলোজের তৈরি জড় কোষপ্রাচীর থাকে।	১. প্রাণিকোষে পরাজমা আবরণী থাকে, কোষপ্রাচীর থাকে না।
২. উদ্ভিদকোষে সাধারণত পরাস্টিড থাকে।	২. প্রাণিকোষে পরাস্টিড থাকে না।
৩. উদ্ভিদকোষে কোষ গহ্বর থাকে।	৩. প্রাণিকোষে সাধারণত কোষ গহ্বর থাকে না।
৪. এতে সেন্ট্রোজোম থাকে না।	৪. এতে সবসময় সেন্ট্রোজোম থাকে।

ঘ. চিত্রদ্বয়ের P হলো পরাস্টিড এবং Q হলো নিউক্লিয়াস।

প্লাস্টিডের গুরুত্ব :

১.সালোকসংশেরষণের সহায়তা করা।

২.ফুলের পাপড়ি ও ফলের গায়ে বর্ণবৈচিত্র্য সৃষ্টি করে।

৩.খাদ্য সংশেরষে সাহায্য করে।

৪.উদ্ভিদের বিভিন্ন অংশে বর্ণগঠনে সহায়তা করে।

৫.খাদ্য সঞ্চয়ে মুখ্য ভূমিকা পালন করে।

নিউক্লিয়াসের গুরুত্ব :

১. নিউক্লিয়ার পর্দা সাইটোপরাজমের সাথে নিউক্লিয়াসের বিভিন্ন বস্তুর যোগাযোগ রৰা করে এবং রৰণাবেৰণ করে।

২. নিউক্লিওপরাজমে নিউক্লিওলাস ও ক্রোমোজোমের মাতৃকা বা ধারক হিসেবে কাজ করে এবং নিউক্লিওলাসের জৈবনিক কার্যাবলি নিয়ন্ত্রণ করে।

৩. নিউক্লিওজালিকায় ক্রোমাটিন তন্তু বিদ্যমান থাকে যাকে বংশগতির ধারক ও বাহক বলা হয়।

প্রশ্ন–৫ ▸ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

নিশাত সপ্তম শ্রেণির একজন মেধাবী ছাত্রী। পরীৰা নিকটবর্তী হওয়ায় সে মনোযোগ দিয়ে পড়াশোনা করলেও ইদানীং সে উত্তর মনে রাখতে পারছে না। তাই পরীৰার ফল খারাপ হওয়ার আশঙ্কায় সে খুব চিন্তিত।

ক. টিস্যু কী? ১

খ. কানেকটিভ টিস্যু বলতে কী বোঝায়? ২

গ. নিশাতের উত্তর স্মরণে না থাকার পেছনে যে কোষটি কাজ করে তার গঠন বর্ণনা কর। ৩

ঘ.উক্ত কোষের সাথে সাধারণ কোষের তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪

৫নং প্রশ্নের উত্তর

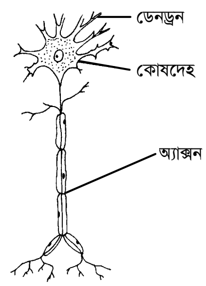
ক. বহুকোষীতে কতকগুলো কোষ দলগতভাবে অবস্থান করে একই ধরনের কাজ করে সেই দলবদ্ধ কোষগুলো হলো টিস্যু।

খ. কানেকটিভ টিস্যু বা যোজক কলা বলতে এক ধরনের টিস্যুকে বোঝায় যা প্রাণীদেহের বিভিন্ন টিস্যু এবং অঙ্গের মধ্যে সংযোগ সাধন করে। এই টিস্যু প্রধানত কঠিন, তরল ও মেদময়।

উদাহরণ – রক্ত, হাড়, তরুণাস্থি, মেদময় টিস্যু ইত্যাদি।

গ. নিশাতের উত্তর স্মরণে না থাকার পেছনে যে কোষটি কাজ করে তা হলো স্নায়ুকোষ বা নিউরন।

নিচে নিউরনের গঠন বর্ণনা করা হলো :



চিত্র : একটি স্নায়ুকলা

প্রতিটি নিউরন তিনটি অংশ নিয়ে গঠিত।

কোষদেহ : এটি সাধারণত বহুভুজাকৃতির এবং নিউক্লিয়াসযুক্ত। ডেনড্রন ও অ্যাক্সন এর সংযোগকারী অংশ।

ডেনড্রন : কোষদেহের চারদিক হতে সৃষ্ট ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র শাখান্বিত তন্তুকে ডেনড্রন বলে।

অ্যাক্সন : কোষদেহ থেকে উৎপন্ন বেশ লম্বা ও শাখাবিহীন তন্তু হলো অ্যাক্সন।

ঘ. স্নায়ুকোষের সাথে সাধারণ কোষের তুলনামূলক আলোচনা নিম্নে উপস্থাপন করা হলো–

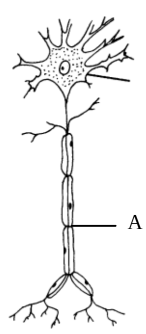
১. স্নায়ুকোষের অপর নাম নিউরন। সাধারণ কোষের নাম Cell.

২. সাধারণ উদ্ভিদকোষে কোষপ্রাচীর থাকে। স্নায়ুকোষে কোষ প্রাচীর থাকে না।

৩. সাধারণ কোষ স্নায়ু উদ্দীপনা বহন করে না। স্নায়ুকোষ স্নায়ু উদ্দীপনা বহন করে।

৪. নির্দিষ্ট প্রকৃতির কোষ নির্দিষ্ট কাজ করে যেমন : আবরণী কোষ দেহকে আঘাত থেকে রক্ষা করে, পেশি কোষ শরীর চলাচলে সাহায্য করে।

প্রশ্ন–৬ ▸ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. স্নায়ুতন্ত্রের প্রধান অংশ কী? ১

খ. কানেকটিভ টিস্যু কী? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. চিত্রের কোষটি অন্যান্য অঙ্গের সাথে কীভাবে সমন্বয় করে তা বর্ণনা কর। ৩

ঘ.চিত্রের কোষটির কাজে ব্যাঘাত ঘটলে কী ঘটতে পারে? ব্যাখ্যা কর। ৪

৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক. স্নায়ুতন্ত্রের প্রধান অংশ স্নায়ুকোষ বা নিউরন।

খ. যে টিসু প্রাণিদেহের বিভিন্ন টিস্যু ও অঙ্গের মধ্যে সংযোগ সাধন করে তাকে কানেকটিভ টিস্যু বলে। এই টিস্যু প্রধানত কঠিন, তরল ও মেদময় হয়। যেমন : রক্ত, হাড়, তরবণাস্থি, মেদময়, টিস্যু ইত্যাদি যোজক টিস্যুর উদাহরণ।

গ. চিত্রের কোষটি স্নায়ুকলার গঠন ও কার্যকারী একক নিউরন। এটি অন্যান্য অঙ্গের সাথে যেভাবে সমন্বয় করে নিচে তা বর্ণনা করা হলো :

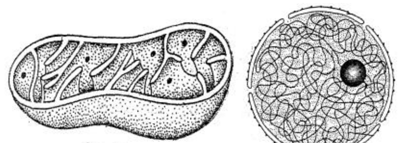
১. দেহের বিভিন্ন ইন্দ্রিয় ও সংবেদন গ্রহণকারী অঙ্গ থেকে গৃহীত উদ্দীপনা দেহের মস্তিষ্কে প্রেরণ করে।

২. দেহের কার্যকর অংশ এ উদ্দীপনায় সাড়া দেয়। যেমন– মশা কামড়ালে এ অনুভূতি মস্তিষ্কে পাঠায়।মস্তিষ্ক হাতকে এ কথা জানায়, তখন হাত মশা মারার চেষ্টা করে।

৩. উদ্দীপনা বা ঘটনাকে স্মৃতিতে ধারণ করে।

ঘ. চিত্রের কোষটি স্নায়ু টিস্যুর গঠন ও কার্যকরী একক নিউরন। এই টিস্যু দ্বারা মস্তিষ্ক ও বিভিন্ন প্রকার স্নায়ু গঠিত। উদ্দীপনা গ্রহণ, সাড়া দেওয়া, অনুভূতিবাহী ও আজ্ঞাবাহী স্নায়ুর সংযোগ সাধন করা স্নায়ু টিস্যুরকাজ। আমরা জানি, চিন্তা চেতনা, বুদ্ধি, স্মৃতি সংরৰণ এবং সব অঙ্গের কার্য নিয়ন্ত্রণের কেন্দ্রস্থল হলো মস্তিষ্ক। তা ছাড়া হরমোনতন্ত্র দেহের বিভিন্ন কার্য পরিচালনা এবং নিয়ন্ত্রণে সহায়তা করে। অর্থাৎ এ দুটি তন্ত্রের যুগপৎ কাজে ব্যাঘাত ঘটলে দেহের সব তন্ত্রের কাজে বিঘ্ন ঘটবে, ফলে দেহ নামক যন্ত্রটি অকেজো হয়ে পড়বে।

প্রশ্ন–৭ ▸ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



চিত্র : A চিত্র : B

ক. টিস্যু কী? ১

খ. স্নায়ুকলা বলতে কী বোঝায়? ২

গ. জীবকোষে চিত্রে উলিরখিত A এর কাজের গুরবত্ব বর্ণনা কর। ৩

ঘ.পূর্ণাঙ্গ জীবকোষ গঠনে B এর অপরিহার্যতার সপৰে তোমার যুক্তি উপস্থাপন কর। ৪

৭নং প্রশ্নের উত্তর

ক. যখন উৎপত্তির দিক থেকে এক হয়ে সম–আকৃতির অথবা ভিন্ন আকৃতির কোষগুলো যদি দলগতভাবে অবস্থান করে একই ধরনের কাজ করে তখন সেই দলবদ্ধ কোষগুচ্ছ হলো টিস্যু।

খ. প্রাণিদেহের যে টিস্যু উদ্দীপনায় সাড়া দিয়ে উপযুক্ত প্রতিবেদন সৃষ্টি করতে পারে তাকে স্নায়ুকলা বলে। স্নায়ুকলার একক স্নায়ুকোষ বা নিউরন। প্রতিটি নিউরন আবার তিনটি অংশ নিয়ে গঠিত। যথা : ১. কোষদেহ; ২. ডেনড্রন; ৩. অ্যাক্সন
এমন অসংখ্য স্নায়ুকোষ নিয়ে স্নায়ুকলা গঠিত।

গ. চিত্র A হলো মাইটোকন্ড্রিয়া। মাইটোকন্ড্রিয়া কোষের জন্য অত্যন্ত গুরবত্বপূর্ণ অঙ্গাণু।
মাইটোকন্ড্রিয়া কোষের শ্বসন অঙ্গাণু। এখানে শ্বসনের সকল কাজ সম্পন্ন হয়। জারণ–বিজারণ প্রক্রিয়ায় শ্বসনের মাধ্যমে জীবদেহের শক্তি উৎপন্ন হয়ে থাকে। এ শক্তির মাধ্যমেই কোষের সকল জৈবিক কাজ পরিচালিত হয়ে থাকে। অর্থাৎ কোষের জৈবিক কাজ পরিচালনার জন্য যে শক্তি প্রয়োজন তার একমাত্র উৎস হলো মাইটোকন্ড্রিয়া। মাইটোকন্ড্রিয়া না থাকলে কোষ তার জৈবিক কাজ পরিচালনা করতে পারত না।
উপরিউক্ত আলোচনা থেকে বলা যায় যে, মাইটোকন্ড্রিয়া কোষের জন্য অত্যন্ত গুরবত্বপূর্ণ।

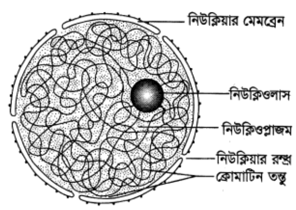
ঘ. চিত্রে উলিরখিত B হলো নিউক্লিয়াস। সুগঠিত নিউক্লিয়াস পূর্ণাঙ্গ জীবকোষের অপরিহার্য অংশ।
কোষের পরিপূর্ণতায় নিউক্লিয়াস বিভিন্নভাবে অবদান রাখে। প্রতিটি জীবদেহ আকার আকৃতি পরিবর্তনের মাধ্যমে পূর্ণতা লাভ করে। এ আকার আকৃতি

পরিবর্তন কোষ বিভাজন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে সংঘটিত হয়।

প্রতিটি কোষের কোষ বিভাজন প্রক্রিয়া নিউক্লিয়াস দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়। অর্থাৎ দেহের গঠন, বৃদ্ধি ও পূর্ণতা নিউক্লিয়াসের সহায়তায় সংঘটিত হয়। প্রতিটি জীব নতুন প্রজন্ম সৃষ্টি করে বংশরক্ষা করে। এ ধরনের নতুন প্রজন্মের সৃষ্টিসহ চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য সঞ্চারণ প্রক্রিয়াও নিউক্লিয়াসের সাহায্যে ঘটে। অর্থাৎ জীবদেহের যাবতীয় জৈবনিক কার্যাবলি সম্পাদনে নিউক্লিয়াস সহায়তা করে।

উপরিউক্ত আলোচনার পরিপ্রেক্ষিতে বলা যায়, পূর্ণাঙ্গ জীবকোষ গঠনে নিউক্লিয়াস অপরিহার্য।

প্রশ্ন–৮ ▸ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



নিউক্লিয়াসের বিভিন্ন অংশ

ক. ক্রোমোপরাস্টের কাজ কী? ১

খ. মাইটোকন্ড্রিয়াকে কোষের পাওয়ার হাউস বলা হয় কেন? ২

গ. চিত্রের অঙ্গাণুটির গঠন বর্ণনা কর। ৩

ঘ.চিত্রে চিহ্নিত অংশসমূহ আলোচনা কর। ৪

▸◂ ৮নং প্রশ্নের উত্তর ▸◂

ক. ক্রোমোপ্লাস্ট ফুলের পাপড়ি ও ফলের গায়ে বিভিন্ন বর্ণবৈচিত্র্য সৃষ্টি করে।

খ. জীবের যাবতীয় বিপাকীয় কাজ পরিচালনার জন্য যে শক্তির প্রয়োজন তার একমাত্র উৎস হচ্ছে মাইটোকন্ড্রিয়া। এজন্য মাইটোকন্ড্রিয়াকে কোষের 'পাওয়ার হাউস' বলে। জারণ ও বিজারণ প্রক্রিয়ায় এ শক্তি উৎপন্ন হয়।

গ. চিত্রের অঙ্গাণুটি নিউক্লিয়াস। জীবের কোষের প্রধান দুটি অংশ যথা : সাইটোপ্লাজম ও নিউক্লিয়াস। প্রোটোপ্লাজমে পর্দা দিয়ে বেষ্টিত সর্বাপেক্ষা ঘনবস্তুকে নিউক্লিয়াস বলে।

প্রতিটি নিউক্লিয়াস চারটি অংশের সমন্বয়ে গঠিত

১. নিউক্লিয় বা নিউক্লিয়ার পর্দা ২. নিউক্লিওলাস

৩. নিউক্লিও জালিকা ৪. নিউক্লিওপাজম।

নিউক্লিয়াসের ভৌত গঠন পরীক্ষার প্রকৃত সময় কোষ বিভাজনের পূর্ব মুহূর্তে ইন্টারফেজ দশায়।

ঘ. চিত্রের অঙ্গাণুটি নিউক্লিয়াস। নিউক্লিয়াসের চারটি অংশ নিচে আলোচনা করা হলো :

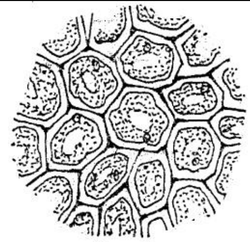
নিউক্লিয়ার পর্দা : সজীব ও দ্বিস্তরবিশিষ্ট পর্দা দিয়ে প্রতিটি নিউক্লিয়াস আবৃত থাকে, তাকে নিউক্লিয়ার পর্দা বলে। নিউক্লিয়ার পর্দা অসংখ্য ছিদ্রযুক্ত। এসব ছিদ্রের নাম নিউক্লিয়ার রন্ধ্র।

নিউক্লিওপ্লাজম : নিউক্লিয়াসের অভ্যন্তরস্থ নিউক্লিয়ার মেমব্রেন দিয়ে আবৃত স্বচ্ছ, দানাদার ও জেলির মতো অর্ধতরল পদার্থটির নাম নিউক্লিওপ্লাজম বা ক্যারিওলিম।

নিউক্লিওলাস : নিউক্লিয়াসের অভ্যন্তরে অবস্থিত ক্ষুদ্র, গোলাকার, উজ্জ্বল ও অপেক্ষাকৃত ঘনবস্তুটি নিউক্লিওলাস নামে পরিচিত।

নিউক্লিওজালিকা বা ক্রোমাটিন তন্তু : নিউক্লিওপ্লাজমে ভাসমান অবস্থায় প্যাঁচানো সুতার মতো গঠনটি নিউক্লিওজালিকা বা ক্রোমাটিন জালিকা নামে পরিচিত।

প্রশ্ন–৯ ▸ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



চিত্র : A

ক. কোষগহ্বর কী? ১

খ. পরাস্টিডকে উদ্ভিদের অনন্য বৈশিষ্ট্য বলার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উলিরখিত A এর বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত কর। ৩

ঘ.উদ্দীপকে উলিরখিত A এর বৈশিষ্ট্য উলেরখ কর। ৪

৯নং প্রশ্নের উত্তর

ক. কোষের সাইটোপরাজমে তরল পদার্থপূর্ণ (কোষরস) ছোট বড় যেসব গহ্বর থাকে, সেগুলোই কোষ গহ্বর।

খ. সজীব উদ্ভিদকোষের সাইটোপরাজমে বর্ণহীন অথবা বর্ণযুক্ত গোলাকার বা ডিম্বাকার অঙ্গাণু হলো পরাস্টিড। এটি উদ্ভিদের খাদ্য সংশেরষণ, বর্ণ গঠন এবং খাদ্য সঞ্চয়ে মুখ্য ভূমিকা পালন করে। সাধারণ প্রাণিকোষে পরাস্টিড থাকে না। তাই একে উদ্ভিদের অনন্য বৈশিষ্ট্য বলা হয়।

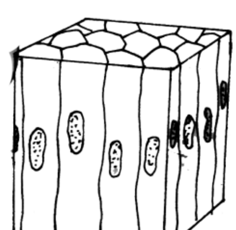
গ. উদ্দীপকে উলিরখিত A স্থায়ী টিস্যু। নিচে এ টিস্যুর চিহ্নিত চিত্র অঙ্কিত করা হলো :

চিত্র : স্থায়ী টিস্যু

ঘ. উদ্দীপকে উলিরখিত A স্থায়ী টিস্যু। নিচে স্থায়ী টিস্যুর বৈশিষ্ট্য উলেরখ করা হলো :

১. কোষগুলো বিভাজনে অৰম।
২. উদ্ভিদদেহে কোষের সংখ্যা বৃদ্ধি করে না।
৩. এটি পরিণত কোষ দিয়ে গঠিত।
৪. কোষগুলোর গঠন ও আকার নির্দিষ্ট।
৫. যান্ত্রিক কাজে দৃঢ়তা প্রদান করে।
৬. এ টিস্যুতে আন্তঃকোষীয় ফাঁক থাকে।

প্রশ্ন-১০ ▸ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. প্রাণিদেহ কী দ্বারা গঠিত? ১

খ. টিস্যুর কোষসমূহের উদ্দেশ্য একই–ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উপরের চিত্রে প্রদর্শিত কলাটি কীভাবে শনাক্ত করবে? ৩

ঘ.চিত্রের টিস্যু সম্পর্কে যা জান লেখ। ৪

১০নং প্রশ্নের উত্তর

ক. প্রাণিদেহ বিভিন্ন প্রকার টিস্যু দ্বারা গঠিত।

খ. বহুকোষী প্রাণীতে একগুচ্ছ কোষ যখন একই কাজ করার জন্য মিলিত হয় তখন তাকে টিস্যু বলে। টিস্যুর কোষগুলো একই কাজ করার জন্য মিলিত হয়ে থাকে। তাই বলা যায় টিস্যুর কোষ সমূহের উদ্দেশ্য একই।

গ. উপরের চিত্রে প্রদর্শিত কলাটি আবরণী কলা। আবরণী কলার শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য হলো :

১. আবরণী টিস্যুগুলো এক বা একাধিক স্তরে সাজানো থাকে।

২. কোষগুলো একটি পাতলা ভিত্তি পর্দার ওপর সাজানো থাকে।

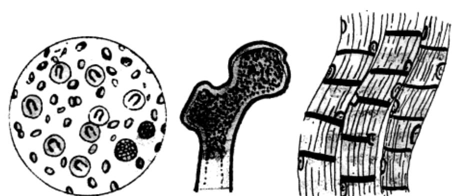
৩. এ ধরনের কোষগুলোর ফাঁকে ফাঁকে আন্তঃকোষীয় ধাত্র থাকে না।

৪. এতে রক্তবাহিকা বা তন্তু থাকে না।

ঘ. উপরের চিত্রের টিস্যুটি হলো আবরণী টিস্যু।

যে টিস্যু দেহের খোলা অংশ ঢেকে রাখে এবং দেহের ভেতরের আবরণ তৈরি করে তাকে আবরণী টিস্যু বলে। আমাদের ত্বকের বাইরের আবরণ, মুখগহ্বরের ভেতরের আবরণ ইত্যাদি আবরণী টিস্যু দিয়ে গঠিত। দেহের বিভিন্ন গ্রন্থিগুলোও আবরণী টিস্যু দিয়ে তৈরি। আবরণী টিস্যুগুলো এক বা একাধিক স্তরে সাজানো থাকে। কোষগুলো একটি পাতলা ভিত্তি পর্দার ওপর সাজানো থাকে। এ ধরনের টিস্যুতে কোনো আন্তঃকোষীয় ধাত্র (matrix) থাকে না।

প্রশ্ন–১১ ▶ নিচের চিত্রগুলো লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. কোন কোষের কোষগহ্বর বেশি থাকে? ১

খ. হৃদপেশিকে বিশেষ ধরনের পেশি বলার কারণ কী? ২

গ. উদ্দীপকে উলিরখিত C এর কাজ উলেরখ কর। ৩

ঘ.উদ্দীপকে A ও B এর কাজ উলেরখ করে তাদের তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪

১১নং প্রশ্নের উত্তর

ক. উদ্ভিদকোষে কোষগহ্বর বেশি থাকে।

খ. হৃদপেশিতে পেশিতন্তুগুলো শাখা–প্রশাখার মাধ্যমে পরস্পরের সাথে অনিয়মিতভাবে যুক্ত থেকে জালিকার মতো গাঠনিক রূ প নেয়। এ পেশি গাঠনিকভাবে ঐচ্ছিক হলেও কাজের দিক থেকে সাধারণত বেশ দ্রবত। আর এজন্যই এ পেশিকে বিশেষ ধরনের বেশি বলা হয়।

গ. উদ্দীপকে উলিরখিত চিত্র C হলো ঐচ্ছিক পেশি।

ঐচ্ছিক পেশির কাজসমূহ হলো :

১. দেহের আকৃতি দান করে।

২. অস্থি সঞ্চালনে সহায়তা করে।

৩. নড়াচড়া ও চলাচলে সাহায্য করে।

৪. দেহের ভেতরের অঙ্গাগুলোকে রৰা করে।

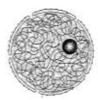
৫. হাড়ের সাথে লেগে থেকে অঙ্গ সঞ্চালনে সাহায্য করে।

ঘ. উদ্দীপকের চিত্র A হলো তরল যোজক কলা বা রক্ত আর চিত্র B হলো হাড়। রক্ত ও হাড়ের তুলনামূলক আলোচনা নিচে করা হলো:

রক্ত ও হাড় উভয়েই যোজক কলা। রক্ত একস্থান থেকে অন্যস্থানে প্রবাহিত হয়, হাড় একস্থানে স্থায়ীভাবে অবস্থান করে। রক্ত রোগজীবাণুর আক্রমণ প্রতিরোধ করে, হাড় বাইরের আঘাত থেকে দেহের অভ্যন্তরের অঙ্গাসমূহকে রৰা করে। রক্ত বিভিন্ন দ্রব্য যেমন: অক্সিজেন, খাদ্য, রেচন পদার্থ দেহের একস্থান থেকে অন্যস্থানে বহন করে। হাড় দেহের কাঠামো গঠন করে, ভার বহন করে, দৃঢ়তা দান করে।

উলিরখিত আলোচনা থেকে দেখা যায় যে, রক্ত ও হাড় উভয়েই যোজক কলা হলেও কার্যাবলিভেদে এদের প্রভূত বৈসাদৃশ্য রয়েছে।

সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক

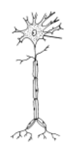


ক. ক্লোরোপরাস্ট কী? ১

খ. ডিএনএ–এর পূর্ণ রূ প কী? এবং কোথায় থাকে? ২

গ. উলিরখিত চিত্রটির গঠন বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উলিরখিত অঙ্গাণুটির কার্যাবলি বিশেরষণ কর। ৪

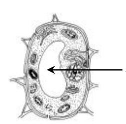


ক. নিউরন কী? ১

খ. কানের অস্থিটি তরবণাস্থি ব্যাখ্যা কর। ২

গ. চিত্রটি এঁকে এর বিভিন্ন অংশ দেখাও। ৩

ঘ. চিত্রের কোষটির গঠন ও কার্যাবলি আলোচনা কর। ৪



ক. উপরের চিত্রটির নাম কী? ১

খ. A চিহ্নিত অঙ্গাণুর কাজ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. প্রদত্ত চিত্রটির অনুরূ প একটি সম্পূর্ণ চিহ্নিত চিত্র আঁক। ৩

ঘ. উদ্দীপকের কোষটির সাথে প্রাণিকোষের পার্থক্য ছকাকারে লেখ। ৪

প্রশ্ন –১৫ ▶ ফাহিম ক্লাসে জীব কোষের ২টি অঙ্গাণুর কথা জানলো। যার একটিকে Power house বলে। অন্যটি উচ্চ শ্রেণির উদ্ভিদ কোষে পাওয়া যায় না। কিন্তু প্রাণী কোষে অ্যাস্টার গঠন করে।

ক. প্রাণী কোষের আবরণটি কী দ্বারা তৈরি? ১

খ. পরাস্টিড বলতে কী বোঝায়? ২

গ. ২য় অঙ্গাণুটির গঠন ও কাজ লেখ। ৩

ঘ. ১ম অঙ্গাণুটিকে Power House বলার কারণ আলোচনা কর। ৪

প্রশ্ন –১৬ ▶ কালাম স্যার ক্লাসে উদ্ভিদ ও প্রাণী কোষের চিহ্নিত চিত্র প্রদর্শন করেন। একজন ছাত্রী এদের ভিন্নতা জিজ্ঞাসা করলে স্যার বিষয়টি বিস্তারিত ব্যাখ্যা প্রদান করে।

ক. কোষ কাকে বলে? ১

খ. ঐচ্ছিক ও অনৈচ্ছিক পেশি বলতে কী বোঝ? ২

গ. কালাম স্যারের প্রদর্শিত চিত্রদ্বয়ের পার্থক্য লেখ। ৩

ঘ. উদ্দীপকে কালাম স্যারের প্রদর্শিত চিত্রদ্বয়ের গুরবত্ব বিশেরষণ কর। ৪

অনুশীলনের জন্য দক্ষতাস্তরের প্রশ্ন ও উত্তর

■ জ্ঞানমূলক ■

প্রশ্ন ॥ ১ ॥ প্লাস্টিড প্রধানত কত প্রকার?

উত্তর : পরাসিড প্রধানত দুই প্রকার।

প্রশ্ন ॥ ২ ॥ মাইটোকন্ড্রিয়ান কী?

উত্তর : মাইটোকন্ড্রিয়ার একবচন হলো মাইটোকন্ড্রিয়ান।

প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ হরমোন ক্ষরণ করে কোন অঙ্গাণু?

উত্তর : হরমোন ৰরণ করে গলগি বডি।

প্রশ্ন ॥ ৪ ॥ বহুকোষী জীব কাকে বলে?

উত্তর : বহুকোষ নিয়ে গঠিত জীবদেহকে বহুকোষী জীব বলে।

প্রশ্ন ॥ ৫ ॥ ভাজক টিস্যু কী ধরনের টিস্যু?

উত্তর : ভাজক টিস্যু বিভাজন ৰমতা সম্পন্ন টিস্যু।

প্রশ্ন ॥ ৬ ॥ আবরণী টিস্যুর অপর নাম কী?

উত্তর : আবরণী টিস্যুর অপর নাম এপিথিলিয়াল টিস্যু।

■ অনুধাবনমূলক ■

প্রশ্ন ॥ ১ ॥ লাইসোজোম বলতে কী বোঝায়?

উত্তর : লাইসোজোম হলো বিভিন্ন এনজাইম একটি আবদ্ধ হয়ে গঠিত অঙ্গাণু। এরা সাধারণত বৃত্তাকার। এদের ঝিলির দ্বিস্তর বিশিষ্ট।

প্রশ্ন ॥ ২ ॥ পেশির কাজ লেখ।

উত্তর : দেহের আকৃতি দান করে ও অস্থি সঞ্চালনে সহায়তা করে, নড়াচড়া ও চলাচলে সাহায্য করে, দেহের ভেতরের অঙ্গাগুলোকে রক্ষা করে, হৃদপেশি দেহে রক্ত সঞ্চালনে সহায়তা করে।

প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ প্রোটোপ্লাজমের বর্ণনা দাও।

উত্তর : প্রোটোপ্লাজম কোষের অর্ধতরল, জেলির মতো আঠালো ও দানাদার বর্ণহীন সজীব অংশ। প্রোটোপ্লাজমে নানাবিধ বিক্রিয়ার ফলে জীবনের বৈশিষ্ট্যগুলো পরিলক্ষিত হয়। এটি বিভিন্ন জৈব ও অজৈব যৌগ সমন্বয়ে গঠিত। প্রোটোপ্লাজমে পানির পরিমাণ সাধারণত শতকরা ৬৭ থেকে ৯০ ভাগ।

প্রশ্ন ॥ ৪ ॥ সাইটোপ্লাজমীয় অঙ্গাণু বলতে কী বোঝ?

উত্তর : প্রোটোপ্লাজমের নিউক্লিয়াসের বাইরের জেলির মতো অংশকে সাইটোপরাজম বলে। সাইটোপরাজমের অভ্যন্তরে অবস্থিত কোষের বিভিন্ন জৈবনিক ক্রিয়াকলাপের সাথে সংশিৱষ্ট সজিব বস্তুসমূহকে একত্রে সাইটোপরাজমীয় অঙ্গাণু বলা হয়।

প্রশ্ন ॥ ৫ ॥ সবুজ ঘাসের উপরে কিছুদিন ইট রাখলে কী হবে?

উত্তর : সবুজ ঘাসের উপর ইট দিয়ে চাপা দিয়ে রাখলে সবুজ ঘাসের বর্ণ সাদা হয়ে যাবে। ঘাসের উপরে ইট দেওয়া ঘাসগুলো ক্লোরোপৱাস্টের অনুপস্থিতির জন্য এতে ক্লোরোপৱাস্ট লিউকোপৱাস্টে পরিণত হবে।

প্রশ্ন ॥ ৭ ॥ ঐচ্ছিক পেশি কাকে বলে? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : যে পেশি আমরা ইচ্ছেমতো সংকুচিত ও প্রসারিত করে দেহের বিভিন্ন অঙ্গ সঞ্চালন করতে পারি তাকে ঐচ্ছিক পেশি বলে। মানবদেহে ঐচ্ছিক পেশির সংখ্যা বেশি। এ পেশি হাড়ের সাথে লেগে থেকে আমাদের অঙ্গ নড়াচড়া করতে সাহায্য করে।