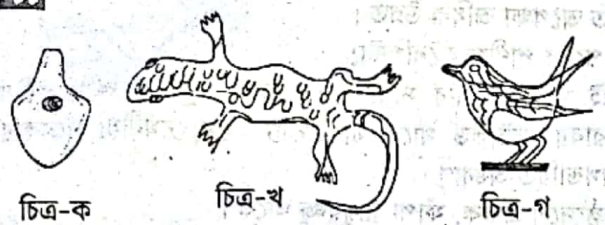
প্রশ্ন ▶ ১১



চিত্র-ক চিত্র-খ চিত্র-গ

[সি. বো. ২০১৫]

ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম কী? ১

খ. "হাইড্রা দ্বিস্তরী প্রাণী"—ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের 'ক' চিত্রের জীবের সাধারণ বৈশিষ্ট্য লেখো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের 'খ' ও 'গ' চিত্রের জীব দুইটি একই পর্বভুক্ত হওয়া সত্ত্বেও এদের শ্রেণি ভিন্ন — বিশ্লেষণ করো। ৪

১১নং প্রশ্নের উত্তর

ক মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম *Homo sapiens.*

খ যে সকল প্রাণী দুটি ভ্রূণীয় কোষস্তর দ্বারা গঠিত তাদেরকে দ্বিস্তরী প্রাণী বলে। হাইড্রা নিডারিয়া পর্বের প্রাণী। এদের দেহের কোষস্তর এপিডার্মিস ও গ্যাস্ট্রোডার্মিস নামক দুটি কোষস্তরে বিন্যস্ত থাকে যা ভ্রূণাবস্থায় এক্টোডার্ম ও এন্ডোডার্ম কোষস্তর দ্বারা গঠিত। এজন্য হাইড্রা দ্বিস্তরী প্রাণী।

গ উদ্দীপকের 'ক' চিত্রটিতে যকৃত কৃমি দেখানো হয়েছে। এটি প্লাটিহেলমিনথিস পর্বের প্রাণী। এর সাধারণ বৈশিষ্ট্য নিম্নরূপ—

i. দেহ চ্যাপ্টা, উভলিঙ্গ।
ii. বহিঃপরজীবী বা অন্তঃপরজীবী।
iii. দেহ পুরু কিউটিকল দ্বারা আবৃত।
iv. দেহে চোষক ও আংটা থাকে।
v. দেহে শিখা অঙ্গ নামে বিশেষ অঙ্গ থাকে, এগুলো রেচন অঙ্গ হিসেবে কাজ করে।
vi. পৌষ্টিকতন্ত্র অসম্পূর্ণ বা অনুপস্থিত।

ঘ উদ্দীপকের 'খ' চিত্রটিতে একটি টিকটিকি ও গ চিত্রে একটি পাখি দেখানো হয়েছে। এরা উভয়েই কর্ডাটা পর্বের অন্তর্ভুক্ত। কর্ডাটা পর্বের ভার্টিব্রাটা উপপর্বের দুটি শ্রেণির নাম হলো সরীসৃপ ও পক্ষীকূল। টিকটিকি সরীসৃপ শ্রেণির ও দোয়েল পক্ষীকূল শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত। এদের বৈশিষ্ট্য নিম্নরূপ—

টিকটিকির বৈশিষ্ট্য:

i. বুকে ভর করে চলে।
ii. ত্বক শুষ্ক ও আঁইশযুক্ত।
iii. চারপায়ে পাঁচটি করে নখরযুক্ত আঙ্গুল আছে।

দোয়েল পাখির বৈশিষ্ট্য :

i. দেহ পালকে আবৃত।
ii. দুটি ডানা, দুটি পা ও একটি চঞ্চু আছে।
iii. ফুসফুসের সাথে বায়ুথলি থাকায় সহজে উড়তে পারে।
iv. উষ্ণ রক্তের প্রাণী।
v. হাড় শক্ত, হালকা ও ফাঁপা।

উপরের প্রাণী দুটি একই পর্বভুক্ত হওয়া সত্ত্বেও বৈশিষ্ট্যের পার্থক্য থাকার কারণে প্রাণী দুটির শ্রেণি আলাদা।

প্রশ্ন ▶ ১২

পর্ব-১	পর্ব-২
স্পঞ্জিলা	হাইড্রা
স্কাইফা	ওবেলিয়া

[য. বো. ২০১৫]

ক. নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের পূর্বনাম কী ছিল? ১

খ. কর্ডাটা পর্বের প্রাণীদের দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। ২

গ. পর্ব-১ প্রাণীদের স্বভাব ও বাসস্থান ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. পর্ব-১ ও পর্ব-২ প্রাণীদের পার্থক্যসূচক বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করে দেখাও যে, তারা একে অপরের থেকে আলাদা। ৪

১২নং প্রশ্নের উত্তর

ক নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের পূর্বনাম সিলেন্টারেটা ছিল।

খ কর্ডাটা পর্বের প্রাণীদের দুটি বৈশিষ্ট্য :

(i) এ পর্বের প্রাণীদের সারাজীবন অথবা ভ্রূণ অবস্থায় পৃষ্ঠীয়দেশ বরাবর নটোকর্ড থাকে।
(ii) পৃষ্ঠদেশে একক, ফাঁপা স্নায়ুরজ্জু থাকে।

গ পর্ব-১ এর প্রাণী দুটি হলো স্পঞ্জিলা ও স্কাইফা। এরা পরিফেরা পর্বের প্রাণী। পৃথিবীর সর্বত্রই এদের পাওয়া যায়। সাধারণভাবে এরা স্পঞ্জ নামে পরিচিত। এরা সামুদ্রিক হলেও এদের অনেকেই স্বাদু পানিতে বাস করে। এরা সাধারণত দলবদ্ধ হয়ে বাস করে।

ঘ পর্ব-১ এর প্রাণীরা পরিফেরা পর্বের এবং পর্ব-২ এর প্রাণী দুটি নিডারিয়া পর্বের প্রাণী।

পর্ব-১ এর প্রাণীদের বৈশিষ্ট্য:

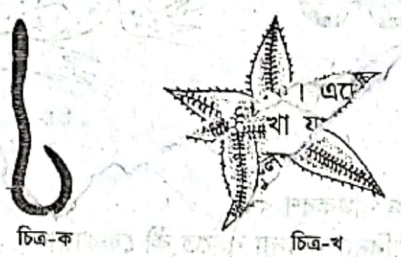
i. সরলতম বহুকোষী প্রাণী।
ii. দেহপ্রাচীর অসংখ্য ছিদ্রযুক্ত। এই ছিদ্র দিয়ে পানির সাথে অক্সিজেন ও খাদ্যবস্তু প্রবেশ করে।
iii. কোনো পৃথক সুগঠিত কলা, অঙ্গ ও তন্ত্র থাকে না।

পর্ব-২ এর প্রাণীদের বৈশিষ্ট্য:

i. দেহ দুটি ভ্রূণীয় কোষস্তর দ্বারা গঠিত। দেহের বাইরের দিকের স্তরটি এক্টোডার্ম এবং ভিতরের স্তরটি এন্ডোডার্ম।
ii. দেহ গহ্বরকে সিলেন্টেরন বলে। এটা একাধারে পরিপাক ও সংবহনে অংশ নেয়।
iii. এক্টোডার্মে নিডোব্লাস্ট নামে এক বৈশিষ্ট্যপূর্ণ কোষ থাকে। এই কোষগুলো শিকার ধরা, আত্মরক্ষা, চলন ইত্যাদি কাজে অংশ নেয়।

পর্ব-১ ও পর্ব -২ এর প্রাণীদের বৈশিষ্ট্য সম্পূর্ণ ভিন্ন। তাই এই দুই পর্বের প্রাণীরা একে অপরের থেকে আলাদা।

প্রশ্ন ▶ ১৩



চিত্র-ক চিত্র-খ

[য. বো. ২০১৫]

ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম লেখো। ১

খ. পতঙ্গ প্রাণীদের কীভাবে চেনা যাবে? ২

গ. চিত্র-খ এর প্রাণীটি কোন শ্রেণির? এর সাধারণ বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উপরোক্ত প্রাণী দুইটির মধ্যে কোনটি সিটার সাহায্যে চলাচল করে এবং মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে সহায়তা করে ব্যাখ্যা করো। ৪

১৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম *Homo sapiens*।

খ পতঙ্গ প্রাণীরা আর্থ্রোপোডা পর্বের। এরা সকল পরিবেশে বাস করতে পারে। এদের অনেকে ডানার সাহায্যে উড়তে পারে। এদের মাথায় এক জোড়া পুঞ্জাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে। এসব বৈশিষ্ট্যের দ্বারা পতঙ্গ প্রাণীদের সহজে চেনা যায়।

গ চিত্রে 'খ' এর প্রাণী তারামাছ। এটি একাইনোডার্মাটা শ্রেণির প্রাণী। এটি সামুদ্রিক প্রাণী। পৃথিবীর সকল মহাসাগরে এদের পাওয়া যায়।

তারামাছের সাধারণ বৈশিষ্ট্য:

i. দেহত্বক কাঁটাযুক্ত।
ii. দেহ পাঁচটি সমান ভাগে বিভক্ত।
iii. পানি সংবহনতন্ত্র থাকে এবং নালি পদের সাহায্যে চলাচল করে।
iv. পূর্ণাঙ্গ প্রাণীতে, অঙ্কীয় ও পৃষ্ঠদেশ নির্ণয় করা যায় কিন্তু মাথা চিহ্নিত করা যায় না।

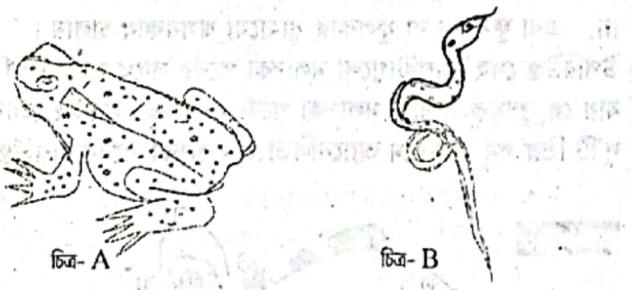
Scanned with CamScanner

ঘ উপরোক্ত প্রাণী দুটির মধ্যে চিত্র-ক এর প্রাণীটি কেঁচো এবং চিত্র-খ এর প্রাণীটি তারামাছ। কেঁচো অ্যানেলিডা পর্বের এবং তারামাছ একাইনোডার্মাটা পর্বের প্রাণী।

কেঁচোর দেহের প্রতিটি খন্ডে সিটা থাকে যা চলাচলে সহায়তা করে। একে প্রাকৃতিক লাঙ্গল বলা হয়। এ প্রাণীটি শুধু মাটিই আলগা করে করে না, আমাদের দৈনন্দিন ব্যবহার্য জিনিসের যে আবর্জনা থাকে তার জৈব অংশকে কম্পোস্টে রূপান্তরিত করার কারিগর।

এছাড়া কেঁচো ফসলি জমিতে মাটি ওলট-পালট করে উপরের মাটি নিচে ও নিচের মাটি উপরে তুলে আনে। ফলে মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি পায়।

প্রশ্ন ▶ ১৪



চিত্র- A চিত্র- B

[রা. বো. ২০১৪]

ক. শ্রেণিবিন্যাস কাকে বলে? ১

খ. দ্বিপদ নামকরণ বলতে কী বোঝ? ২

গ. 'A' চিত্রের প্রাণীটির বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. চিত্রের প্রাণীগুলো একই শ্রেণিভুক্ত নয়—যুক্তির প্রদর্শনপূর্বক মতামত দাও। ৪

১৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক জীবদেহে বিদ্যমান বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী জীবকে বিভিন্ন স্তর বা ধাপে পর্যায়ক্রমে সাজানোর পদ্ধতিকে শ্রেণিবিন্যাস বলে।

খ একটি প্রাণীর বৈজ্ঞানিক নাম দুই পদবিশিষ্ট হয়। এই নামকরণকে দ্বিপদ নামকরণ বলে। দ্বিপদ নামকরণ ল্যাটিন অথবা ইংরেজি ভাষায় লিখতে হয়। যেমন– মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম *Homo sapiens.*

গ A চিত্রের প্রাণীটি কুনোব্যাঙ। এটি উভচর শ্রেণির প্রাণী। এর সাধারণ বৈশিষ্ট্য-

i. দেহত্বক আঁইশবিহীন।
ii. ত্বক নরম, পাতলা, ভেজা ও গ্রন্থিযুক্ত।
iii. শীতল রক্তের প্রাণী।
iv. পানিতে ডিম পাড়ে।
v. জীবনচক্রে সাধারণত ব্যাঙাচি দশা দেখা যায়।
vi. এরা জীবনের প্রথম অবস্থায় সাধারণত পানিতে এবং মাছের মতো বিশেষ ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায় ও পরিণত বয়সে ডাঙ্গায় বাস করে।

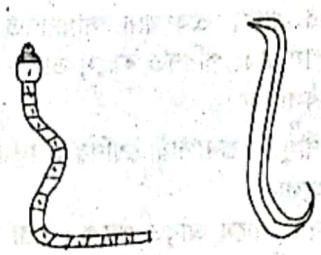
ঘ চিত্র A তে কুনোব্যাঙ ও চিত্র B তে গোখরা সাপ দেখানো হয়েছে। কুনোব্যাঙ উভচর শ্রেণির ও সাপ সরীসৃপ শ্রেণির প্রাণী। এদের বৈশিষ্ট্যের মাঝে অনেক পার্থক্য বিদ্যমান।

কুনোব্যাঙের দেহত্বক আঁইশবিহীন, ত্বক নরম পাতলা, ভেজা ও গ্রন্থিযুক্ত। এরা শীতল রক্তবিশিষ্ট প্রাণী ও পানিতে ডিম পাড়ে। এদের জীবনচক্রে সাধারণত ব্যাঙাচি দশা দেখা যায়।

অপরদিকে সাপ বুকে ভর দিয়ে চলাফেরা করে। ত্বক শুষ্ক ও আঁইশযুক্ত। সাপ ডিম পাড়লেও এদের জীবনচক্রে ব্যাঙাচি দশা দেখা যায় না।

সুতরাং, কুনোব্যাঙ ও সাপের দৈহিক বৈশিষ্ট্য ভিন্ন হওয়ায় এরা একই শ্রেণিভুক্ত নয়।

প্রশ্ন ▶ ১৫



চিত্র-১ চিত্র-২

[সি. বো. ২০১৪]

ক. শ্রেণিবিন্যাসের জনক কে? ১

খ. দ্বিপদ নামকরণ বলতে কী বোঝায়? ২

গ. উদ্দীপকের ১ নং চিত্রের প্রাণীটি যে পর্বের অন্তর্ভুক্ত তার শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ২নং চিত্রের প্রাণীর ক্ষতিকর প্রভাব থেকে কীভাবে রক্ষা পাওয়া যায়—তোমার মতামত দাও। ৪

১৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক শ্রেণিবিন্যাসের জনক ক্যারোলাস লিনিয়াস।

খ একটি জীবের বৈজ্ঞানিক নাম দুই অংশ বিশিষ্ট হয়। এ নামকরণকে দ্বিপদ নামকরণ বলা হয়। এ নামকরণ ল্যাটিন বা ইংরেজি ভাষায় লিখতে হয়। যেমন– মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম *Homo sapiens.*

গ উদ্দীপকের ১নং চিত্রে উল্লিখিত প্রাণীটি ফিতাকৃমি। এটি প্লাটিহেলমিনথিস পর্বের অন্তর্ভুক্ত। নিচে এই পর্বের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য—

i. দেহ চ্যাপ্টা, উভলিঙ্গ।
ii. বহিঃপরজীবী বা অন্তঃপরজীবী।
iii. দেহ পুরু কিউটিকেল দ্বারা আবৃত।
iv. দেহে চোষক থাকে ও আংটা থাকে।
v. দেহে শিখা অঙ্গ নামে বিশেষ অঙ্গ থাকে যা রেচন অঙ্গ হিসেবে কাজ করে।
vi. পৌষ্টিকতন্ত্র অসম্পূর্ণ বা অনুপস্থিত।

ঘ উদ্দীপকের ২ নং চিত্রে গোলকৃমি দেখানো হয়েছে। এরা মানুষের অন্ত্রে বসবাস করে ও বিভিন্ন ক্ষতি করে। এদের ক্ষতিকর প্রভাব হতে রক্ষা পেতে হলে নিম্নলিখিত ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে—

i. যেখানে সেখানে মলত্যাগের অভ্যাস পরিহার করা ও পাকা টয়লেট ব্যবহার করা।
ii. কাঁচা ফলমূল ধুয়ে খাওয়া।
iii. হাতের আঙুল পরিষ্কার রাখা, হাতের নখ ছোট রাখা।
iv. খাবার গ্রহণের আগে এবং শৌচ কাজ শেষে হাত ভালোভাবে ধোয়া।
v. ঠান্ডা ও পচা বাসি খাদ্য গ্রহণ না করা।

প্রশ্ন ▶ ১৬

কলাম-A	কলাম-B
মানুষ	হাইড্রা
উট	ওবেলিয়া
বাঘ	

[য. বো. ২০১৪]

ক. প্রাণিজগতের বৃহত্তম পর্ব কোনটি? ১

খ. ব্যাঙকে উভচর প্রাণী বলা হয় কেন? ২

গ. কলাম-A ভুক্ত প্রাণীগুলোর শ্রেণিগত বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. কলাম-B ভুক্ত প্রাণীগুলো একই পর্বভুক্ত হলেও এদের জীবনযাত্রায় বেশ বৈচিত্র্য পরিলক্ষিত হয়— বিশ্লেষণ করো। ৪

১৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক প্রাণিজগতের বৃহত্তম পর্ব আর্থ্রোপোডা।

Scanned with CamScanner

খ মেরুদন্ড প্রাণীর মধ্যে ব্যাঙ শীতল রক্তবিশিষ্ট প্রাণী ও পানিতে ডিম পাড়ে। এরা জীবনের প্রথম অবস্থায় সাধারণত পানিতে ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায় এবং পরিণত বয়সে ডাঙায় বাস করে। এজন্য ব্যাঙকে উভচর প্রাণী বলা হয়।

গ কলাম A ভুক্ত প্রাণীগুলো স্তন্যপায়ী শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত। এদের শ্রেণিগত বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করা হলো–

স্তন্যপায়ী প্রাণীদের দেহ লোমে আবৃত থাকে। এরা সবাই সন্তান প্রসব করে এবং উষ্ণ রক্তের প্রাণী। চোয়ালে বিভিন্ন ধরনের দাঁত আছে। শিশুরা মাতৃদুগ্ধ পান করে বড় হয়। এছাড়াও এদের হৃৎপিন্ড চার প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট।

ঘ উদ্দীপকে কলাম-B ভুক্ত প্রাণীগুলো নিডারিয়া পর্বের অন্তর্ভুক্ত। পূর্বে এরা সিলেন্টারেটা নামে পরিচিত ছিল। এদের অধিকাংশ সামুদ্রিক প্রজাতির। এই পর্বের প্রাণীগুলো বিচিত্র বর্ণ ও আকার আকৃতির হয়। নিম্নে হাইড্রা ও ওবেলিয়ার বৈচিত্র্য দেওয়া হলো—

হাইড্রা	ওবেলিয়া
i. হাইড্রা আকারে ছোট।	i. ওবেলিয়া আকারে বড়।
ii. হাইড্রা মিঠা পানিতে বাস করে।	ii. ওবেলিয়া মিঠা ও লোনা পানিতে বাস করে।
iii. হাইড্রার জীবনচক্রে পলিপ ও মেডুসা থাকে না।	iii. ওবেলিয়ার জীবনচক্রে পলিপ ও মেডুসা থাকে।
iv. হাইড্রার জীবনচক্র সহজতম।	iv. ওবেলিয়ার জীবনচক্র অপেক্ষাকৃত জটিল।

উপরিউক্ত পার্থক্যসূচক বিষয়ের পরিপ্রেক্ষিতে বলা যায়, হাইড্রা ও ওবেলিয়া একই পর্বভুক্ত হলেও এদের জীবনযাত্রা বেশ বৈচিত্র্যপূর্ণ।

প্রশ্ন ▶ ১৭ জিহান জীববিজ্ঞানের ল্যাবরেটরিতে ঢুকে প্রথম কাচের জারে যে প্রাণীটি দেখল তা সাধারণভাবে মাছ হিসাবে পরিচিত হলেও মূলত মাছ নয়, প্রাণিজগতের বৃহত্তম পর্বভুক্ত একটি পতঙ্গ। সে ২য় ও ৩য় জারে যথাক্রমে জোঁক ও শামুক দেখল। *[সকল বোর্ড ২০১৩]*

ক. শ্রেণিবিন্যাস কাকে বলে? ১

খ. উভচর প্রাণী বলতে কী বোঝায়? ২

গ. জিহানের প্রথম জারে দেখা প্রাণীটি কোন পর্বের? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. জিহানের দেখা ২য় ও ৩য় জারের প্রাণীগুলো ভিন্ন পর্বভুক্ত— যুক্তি দাও। ৪

১৭ নং প্রশ্নের উত্তর

ক প্রাণীদের মধ্যকার পারস্পরিক সম্পর্ক, সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্যের ওপর ভিত্তি করে এদের দলভুক্ত করে ধাপে ধাপে বিন্যস্ত করার পদ্ধতিকে শ্রেণিবিন্যাস বলে।

খ মেরুদণ্ডী প্রাণীর মধ্যে যারা জীবনের প্রথম অবস্থায় সাধারণত পানিতে এবং মাছের মতো বিশেষ ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায়, পরিণত বয়সে ডাঙ্গায় বাস করে তাদেরকে উভচর প্রাণী বলা হয়। যেমন: কুনোব্যাঙ।

গ উদ্দীপকে উল্লেখিত জিহানের দেখা প্রথম জারের প্রাণীটি চিংড়ি। যাকে আমরা সাধারণভাবে মাছ হিসেবে পরিচিতি দিলেও তা প্রকৃতপক্ষে আর্থ্রোপোডা পর্বের অন্তর্ভুক্ত।

আর্থ্রোপোডা পর্বের সাধারণ বৈশিষ্ট্যসমূহ নিম্নরূপ:

i. দেহ খন্ডায়িত ও সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান।

ii. মাথায় একজোড়া পুঞ্জাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে।

iii. নরম দেহ শক্ত কাইটিন সমৃদ্ধ আবরণী দ্বারা আবৃত।

iv. দেহে হিমোসিল নামক রক্তপূর্ণ গহ্বর বিদ্যমান।

উপরিউক্ত বৈশিষ্ট্যসমূহ চিংড়ির সাধারণ দেহ বৈশিষ্ট্যের সাথে বেশ সাদৃশ্যপূর্ণ। তাই বলা যেতে পারে যে, ১ম জারের প্রাণী চিংড়ি আর্থ্রোপোডা পর্বের অন্তর্ভুক্ত।

ঘ উদ্দীপকে উল্লেখিত ২য় এবং ৩য় জারের প্রাণী যথাক্রমে জোঁক এবং শামুক।

জোঁকের দেহ বৈশিষ্ট্য নিম্নরূপ:

i. এদের দেহ নলাকার ও খন্ডায়িত।

ii. এদের নেফ্রিডিয়া নামক রেচন অঙ্গ বিদ্যমান।

iii. এদের প্রতি দেহখন্ডে সিটা নামক চলন অঙ্গ বিদ্যমান।

উপরিউক্ত দেহ বৈশিষ্ট্যগুলো অ্যানেলিডা পর্বের সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ। তাই বলা যায় যে, জোঁক প্রাণীটি অ্যানেলিডা পর্বভুক্ত।

শামুকের দেহ বৈশিষ্ট্য নিম্নরূপ:

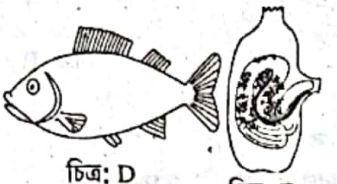
i. এদের নরম দেহ শক্ত খোলস দ্বারা আবৃত।

ii. এরা পেশিবহুল পা দ্বারা চলাচল করে।

iii. এরা ফুসফুস বা ফুলকার সাহায্যে শ্বসনকার্য চালায়।

উপরিউক্ত দেহ বৈশিষ্ট্যগুলো মলাস্কা পর্বের সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ। তাই বলা যায় যে, শামুক প্রাণীটি মলাস্কা পর্বের অন্তর্গত। সুতরাং জোঁক ও শামুক দু'টি ভিন্ন পর্ব যথাক্রমে অ্যানেলিডা ও মলাস্কা পর্বের অন্তর্ভুক্ত প্রাণী।

প্রশ্ন ▶ ১৮



চিত্র: D

চিত্র: E

[মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল]

ক. হিমোসিল কী? ১

খ. মিয়োসিস কোষ বিভাজন বলতে কী বোঝ? ২

গ. উদ্দীপকের চিত্র D ও চিত্র E এর প্রাণিগুলো কর্ডেট হলেও মেরুদন্ডী নয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের D উপপর্বের দুটি বৈশিষ্ট্যসহ সকল শ্রেণির নাম লেখো। ৪

১৮ নং প্রশ্নের উত্তর

ক আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণীদের দেহের রক্তপূর্ণ গহ্বরই হলো হিমোসিল।

খ যে কোষ বিভাজন প্রক্রিয়ায় মাতৃকোষের নিউক্লিয়াসটি পরপর দুবার বিভাজিত হলেও ক্রোমোজোমের বিভাজন একবার ঘটে, ফলে অপত্য কোষে ক্রোমোজোম সংখ্যা অর্ধেক হয়ে যায় তাকে মিয়োসিস কোষ বিভাজন বলে। এ বিভাজনে ক্রোমোজোমের সংখ্যা অর্ধেক হয় বলে একে হ্রাসমূলক বিভাজনও বলে।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্র- 'D' ও 'E' হলো যথাক্রমে মাছ ও *Ascidia*। এরা উভয়ই কর্ডেট হলেও মেরুদন্ডী নয়। কারণ–

উভয় প্রাণীতে নটোকর্ড থাকে যা নরম, নমনীয়, দন্ডাকার, দৃঢ় অখন্ডায়িত অঙ্গ। উভয় প্রাণীতে সারাজীবন অথবা ভ্রূণ অবস্থায় পৃষ্ঠীয়দেশ বরাবর নটোকর্ড অবস্থান করে। পৃষ্ঠদেশে একক, ফাঁপা স্নায়ুরজ্জু থাকে। সারাজীবন অথবা জীবন চক্রের কোনো এক পর্যায়ে পার্শ্বীয় গলবিলীয় ফুলকা ছিদ্র থাকে। উপরোক্ত বৈশিষ্টগুলো কর্ডাটা পর্বের। তাই উভয় প্রাণীই কর্ডেট। কিন্তু ভার্টিব্রাটা উপপর্বের প্রাণীদের মূল বৈশিষ্ট্য হলো মেরুদন্ড যা চিত্র- D বা মাছের থাকলেও চিত্র-E বা *Ascidia* 'র নেই।

সুতরাং উপরোক্ত আলোচনা থেকে এ কথা বলা যায় যে, চিত্র- D ও চিত্র- E উভয়ই কর্ডেট হলেও মেরুদন্ডী নয়।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্র– D অর্থাৎ মাছ Vertebrata উপপর্বের অন্তর্ভূক্ত। নিচে Vertebrata উপপর্বের ৭টি শ্রেণীর নাম দুটি করে বৈশিষ্ট্যসহ লেখা হলো–

Scanned with CamScanner

১. সাইক্লোস্টোমাটা : i) দেহ লম্বাটে
ii) মুখছিদ্র গোলাকার এবং চোয়ালবিহীন।

২. কনড্রিকথিস : i) সকল প্রাণী সমুদ্রে বাস করে।
ii) কঙ্কাল তরুণাস্থিময়।

৩. অস্টিকথিস : i) অধিকাংশই স্বাদু পানির মাছ
ii) দেহ সাইক্লোয়ে, গ্যানয়েড বা টিনয়েড ধরনের আইশ দ্বারা আবৃত।

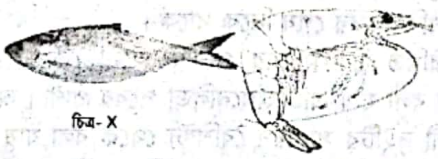
৪. উভচর : i) দেহত্বক আঁইশবিহীন।
ii) ত্বক নরম, পাতলা, ভেজা ও গ্রন্থিযুক্ত।

৫. সরীসৃপ : i) বুকে ভর দিয়ে চলে।
ii) ত্বক শুষ্ক ও আঁইশযুক্ত।

৬. পক্ষীকূল : i) দেহ পালকে আবৃত।
ii) দুটি ডানা, দুটি পা ও একটি চঞ্চু আছে।

৭. স্তন্যপায়ী : i) দেহ লোমে আবৃত থাকে।
ii) হৃৎপিন্ড চার প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট।

প্রশ্ন ▶ ১৯



চিত্র- X

চিত্র-Y

[ময়মনসিংহ গার্লস ক্যাডেট কলেজ]

ক. ICZN এর পূর্ণরূপ লেখো। ১
খ. বৈজ্ঞানিক নাম বলতে কী বোঝ? ২
গ. চিত্র-Y এর বৈশিষ্ট্যগুলো লেখো। ৩
ঘ. চিত্রের দুটোই মাছ ও অর্থনৈতিকভাবে সমান গুরুত্বপূর্ণ, কিন্তু গঠনগতভাবে পুরোপুরিভাবে আলাদা -বিশ্লেষণ করো। ৪

১৯ নং প্রশ্নের উত্তর

ক ICZN-এর পূর্ণরূপ হলো International Code of Zoological Nomenclature।

খ কোনো জীবের গণ ও প্রজাতি অংশের সমন্বয়ে নামকরণই বৈজ্ঞানিক নাম। এই নামকরণকে দ্বিপদ নামকরণ বলে। যেমন– মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম হলো *Homo sapiens*।

গ চিত্র–Y হচ্ছে চিংড়ি তথা আর্থ্রোপোডা পর্বের একটি প্রাণী। নিচে এর বৈশিষ্ট্য দেয়া হলো–

i. দেহ বিভিন্ন অঞ্চলে বিভক্ত।
ii. সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান।
iii. মাথায় একজোড়া পুঞ্জাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে।
iv. দেহ নরম এবং কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণী দ্বারা আবৃত।
v. দেহের রক্তপূর্ণ গহ্বর হিমোসিল নামে পরিচিত।

ঘ উদ্দীপকের চিত্র-X এবং চিত্র-Y যথাক্রমে ইলিশ মাছ এবং চিংড়ি। ইলিশ কর্ডাটা পর্বের প্রাণী এবং চিংড়ি আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী। কর্ডাটা পর্বের প্রাণী হিসেবে ইলিশ মেরুদন্ডী, দেহ আঁইশ দ্বারা আবৃত এবং ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায়। অপরদিকে, চিংড়ির দেহ বিভিন্ন অঞ্চলে বিভক্ত এবং সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান। সুতরাং গঠনগতভাবে ইলিশ ও চিংড়ি সম্পূর্ণভাবে আলাদা।

অর্থনৈতিক দিক থেকে চিংড়ি ও ইলিশ উভয়ই অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। যে সকল মাছ বিদেশে রপ্তানি করার মাধ্যমে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা হচ্ছে তার মধ্যে প্রধান হলো চিংড়ি। এজন্য চিংড়িকে হোয়াইট গোল্ড তথা সাদা সোনা বলা হয়। অপরদিকে, ইলিশ আমাদের জাতীয় মাছ এবং অন্যতম প্রধান রপ্তানি পণ্য।

সুতরাং, ইলিশ ও চিংড়ি উভয়ই অর্থনৈতিক দিক থেকে সমান গুরুত্বপূর্ণ কিন্তু গঠনগতভাবে সম্পূর্ণ ভিন্ন।

প্রশ্ন ▶ ২০

চিত্র A চিত্র B চিত্র C

[রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ]

ক. শীতল রক্ত বিশিষ্ট প্রাণী কী? ১
খ. স্তন্যপায়ী প্রাণীদের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ২
গ. চিত্র-B প্রাণীটির কোন পর্বের অন্তর্ভুক্ত? ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. চিত্র-A ও চিত্র-C-এর প্রাণীগুলোর মধ্যে বৈসাদৃশ্যগুলো বিশ্লেষণ করো। ৪

২০ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যেসব প্রাণির দেহের তাপমাত্রা শারীরবৃত্তীয়ভাবে নিয়ন্ত্রিত না হয়ে বাহ্যিক পরিবেশ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় সেগুলোই শীতল রক্ত বিশিষ্ট প্রাণী।

খ স্তন্যপায়ী প্রাণিদের দেহ লোমে আবৃত থাকে। এরা সবাই সন্তান প্রসব করে এবং উষ্ণ রক্তের প্রাণী। চোয়ালে বিভিন্ন ধরনের দাঁত আছে। শিশুরা মাতৃদুগ্ধ পান করে বড় হয়। এদের হৃৎপিন্ড চার প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট।

গ উদ্দীপকের চিত্র B প্রাণীটি হলো কুনোব্যাঙ, যা কর্ডাটা পর্বের ভার্টিব্রাটা উপপর্বের উভচর শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।

কুনোব্যাঙ শীতল রক্তবিশিষ্ট প্রাণী। এদের দেহত্বক আঁইশবিহীন। এরা পানিতে ডিম পাড়ে এবং এদের জীবনচক্রে সাধারণত ব্যাঙাচি দশা দেখা যায়। এদের ত্বক নরম, পাতলা, ভেজা ও গ্রন্থিযুক্ত।

উভচর শ্রেণিভুক্ত প্রাণীর বৈশিষ্ট্যের উপর্যুক্ত বৈশিষ্ট্যাবলির সাথে মিল থাকায় কুনোব্যাঙ এ শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।

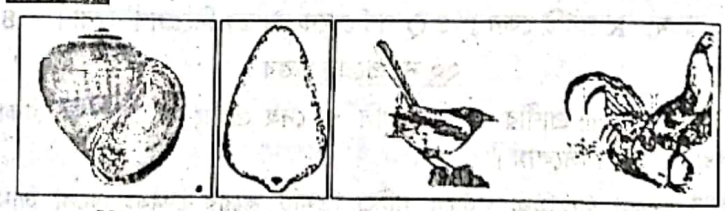
ঘ উদ্দীপকের চিত্র A প্রাণীটি তারামাছ, যা একাইনোডারমাটা পর্ব এবং চিত্র C প্রাণীটি দোয়েল পাখি, যা কর্ডাটা পর্বের ভার্টিব্রাটা উপপর্বের পক্ষীকুল শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।

তারামাছের দেহত্বক কাঁটাযুক্ত। এদের দেহ পাঁচটি সমান ভাগে বিভক্ত। এদের পানি সংবহনতন্ত্র থাকে এবং নালিপদের সাহায্যে এরা চলাচল করে। পূর্ণাঙ্গ প্রাণীতে অক্ষীয় ও পৃষ্ঠদেশ নির্ণয় করা যায়, কিন্তু মাথা চিহ্নিত করা যায় না।

অপরদিকে, পক্ষীকূল শ্রেণিভুক্ত দোয়েল পাখির দেহ পালকে আবৃত। এদের দুটি ডানা, দুটি পা ও একটি চঞ্চু আছে। ফুসফুসের সাথে বায়ুথলি থাকায় সহজে উড়তে পারে। এরা উষ্ণ রক্তের প্রাণী। হাড় শক্ত, হালকা ও ফাঁপা।

সুতরাং বলা যায়, সাধারণ বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে তারামাছ ও দোয়েল পাখি ভিন্ন পর্বের প্রাণী।

প্রশ্ন ▶ ২১



X Y Z

[জয়পুরহাট গার্লস ক্যাডেট কলেজ]

ক. অসমোসিস কী? ১
খ. বৃক্ককে প্রধান রেচন অঙ্গ বলা হয় কেন? ২
গ. চিত্র Z এর বৈশিষ্ট্যগুলোর লেখো। ৩
ঘ. চিত্র X ও চিত্র Y থেকে চিত্র Z আলাদা কেন? বিশ্লেষণ করো। ৪

Scanned with CamScanner

২১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক একই দ্রাবক বিশিষ্ট দুটি ভিন্ন ঘনত্বের দ্রবণ একটি অর্ধভেদ্য পর্দা দ্বারা পৃথক থাকলে যে ভৌত প্রক্রিয়ায় দ্রাবক কম ঘনত্বের দ্রবণ থেকে অধিক ঘনত্বের দ্রবণের দিকে ব্যাপিত হয় তাই অসমোসিস।

খ আমাদের দেহে বিপাকীয় ক্রিয়ার ফলে, যকৃত অতিরিক্ত অ্যামাইনো এসিডকে ভেঙে ইউরিয়া, ইউরিক এসিড, অ্যামোনিয়া প্রভৃতি নাইট্রোজেন ঘটিত বর্জ্য পদার্থ তৈরি করে। এগুলো দেহে ক্ষতিকর প্রভাব সৃষ্টি করে। বৃক্ক দেহের রক্ত থেকে এসব ক্ষতিকর পদার্থ ছেঁকে নিয়ে মূত্রের মাধ্যমে নিষ্কাশনে সহায়তা করে। এ কারণেই বৃক্ককে মানবদেহের প্রধান রেচন অঙ্গ বলা হয়।

গ উদ্দীপকের চিত্র Z এর প্রাণীগুলো হলো দোয়েল পাখি এবং মোরগ। এরা উভয়েই কর্ডাটা পর্বের অন্তর্ভুক্ত পক্ষীকূল শ্রেণির প্রাণী। এদের বৈশিষ্ট্য নিম্নরূপ–

i. দেহ পালকে আবৃত থাকে।
ii. দুটি ডানা, দুটি পা ও একটি চঞ্চু থাকে।
iii. ফুসফুসের সাথে বায়ুথলি থাকায় এরা সহজে উড়তে পারে।
iv. এরা উষ্ণ রক্তের প্রাণী।
v. এদের হাড় শক্ত, হালকা ও ফাঁপা।

ঘ উদ্দীপকের X চিত্রের শামুক প্রাণীটি মলাস্কা পর্বের, Y চিত্রের যকৃত কৃমি প্লাটিহেলমিনথিস পর্বের এবং Z চিত্রের দোয়েল পাখি ও মোরগ যা কর্ডাটা পর্বের পক্ষীকূল শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।

শামুকের দেহ নরম এবং নরম দেহটি সাধারণত শক্ত খোলস দ্বারা আবৃত থাকে। পেশিবহুল পা দিয়ে এরা চলাচল করে। ফুসফুস বা ফুলকার সাহায্যে শ্বসনকার্য চালায়। অপরদিকে যকৃত কৃমির দেহ চ্যাপ্টা, উভলিঙ্গ। বহিঃপরজীবী বা অন্তঃপরজীবী। এদের দেহ পুরু কিউটিকল দ্বারা আবৃত। দেহে চোষক ও আংটা থাকে। এদের দেহে শিখা অঙ্গ নামে বিশেষ অঙ্গ থাকে, এগুলো রেচন অঙ্গ হিসেবে কাজ করে। এদের পোষ্টিকতন্ত্র অসম্পূর্ণ বা অনুপস্থিত। এছাড়াও দোয়েল পাখি ও মোরগের দেহ পালকে আবৃত। এদের দুটি ডানা, দুটি পা ও একটি চঞ্চু আছে। ফুসফুসের সাথে বায়ুথলি থাকায় সহজে উড়তে পারে। উষ্ণ রক্তের প্রাণী। এদের হাড় শক্ত, হালকা ও ফাঁপা।

উপরের বৈশিষ্ট্য আলোচনা সাপেক্ষে বলা যায় যে, চিত্র X, Y ও Z প্রাণীগুলোর একটির বৈশিষ্ট অপরটি থেকে ভিন্ন এবং বৈশিষ্ট্যে ভিন্নতার কারণেই তারা একটি অপরটি থেকে ভিন্ন।

প্রশ্ন ▶ ২২

গোলকৃমি	ফিতাকৃমি	কেঁচো
P	Q	R

[রংপুর ক্যাডেট কলেজ]

ক. সিলোম কী? ১
খ. জার্ম লেয়ার বলতে কী বোঝ? ২
গ. P ও Q- এর মধ্যে পার্থক্য লেখো। ৩
ঘ. R পর্বটি কেন P ও Q পর্ব থেকে উন্নত? বিশ্লেষণ করো। ৪

২২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক বহুকোষী প্রাণীর পৌষ্টিকনালি ও দেহ প্রাচীরের মধ্যবর্তী ফাঁকা স্থানই হলো সিলোম।

খ ভ্রূণের প্রাথমিক পর্যায়ে গঠিত তিনটি স্তরের কোষই হলো জার্ম লেয়ার। এই কোষ তিনটি হলো– এক্টোডার্ম, মেসোডার্ম ও এন্ডোডার্ম। এ স্তরগুলো কোষের প্রতিরক্ষার কাজ করে।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্র P এর প্রাণীটি হলো গোলকৃমি এবং চিত্র Q এর প্রাণীটি হলো ফিতাকৃমি। গোলকৃমি হলো নেমাটোডা পর্বের এবং ফিতাকৃমি হলো প্লাটিহেলমিনথিস পর্বের প্রাণী। নিচে গোলকৃমি ও ফিতাকৃমির মধ্যে পার্থক্য দেওয়া হলো–

গোলকৃমি	ফিতাকৃমি
i. দেহ গোলাকার ও পুরু ত্বক দ্বারা আবৃত।	i. দেহ চ্যাপ্টা ও পুরু কিউটিকল দ্বারা আবৃত।
ii. পৌষ্টিক নালি সম্পূর্ণ।	ii. পৌষ্টিক নালি অসম্পূর্ণ।
iii. সাধারণত একলিঙ্গ।	iii. এটি উভলিঙ্গ।
iv. দেহে চোষক ও আংটা নেই।	iv. দেহে চোষক ও আংটা থাকে।
v. এরা মুক্তজীবী হিসেবে পানি ও মাটিতে বাস করে।	v. এরা অধিকাংশই বহিঃপরজীবী বা অন্তঃপরজীবী হিসেবে অন্য জীবদেহের বাইরে ও ভিতরে বসবাস করে।

ঘ জীবজগতের শ্রেণিবিন্যাস সাধারণত ক্রমান্বয়ে অনুন্নত থেকে উন্নত জীবের দিকে ধাবিত হয়। এক্ষেত্রে প্রাণীদের মধ্যকার পারস্পরিক সম্পর্ক, সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্যের ওপর ভিত্তি করে প্রাণীর শ্রেণিবিন্যাস করা হয়। এ সময় শ্রেণিবিন্যাসের রীতি অনুযায়ী বৈশিষ্ট্যের বিচারে অনুন্নত জীবগুলো শ্রেণিবিন্যাসের প্রথম দিকে থাকে এবং উন্নত জীবগুলো শ্রেণিবিন্যাসের শেষ দিকে থাকে।

উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্র-R এর প্রাণীটি হলো কেঁচো। এর সাধারণ বৈশিষ্ট্য দেখে বলা যায় এটি অ্যানেলিডা পর্বের প্রাণী। অপরদিকে P ও Q চিত্রের প্রাণী দুইটির সাধারণ বৈশিষ্ট্য থেকে বলা যায় এরা যথাক্রমে নেমাটোডা ও প্লাটিহেলমিনথিস পর্বের প্রাণীর প্রাণী।

নেমাটোডা ও প্লাটিহেলমিনথিস পর্বের তুলনায় অ্যানেলিডা পর্ব উন্নত শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত। এদের অঙ্গ তন্ত্র নেমাটোডা ও প্লাটিহেলমিনথিস পর্বের প্রাণীর তুলনায় উন্নত। তাই R পর্বটি P ও Q পর্বটির তুলনায় উন্নত।

প্রশ্ন ▶ ২৩

A	B	C
ওবেলিয়া	তেলাপোকা	তারামাছ

[কেনী গার্লস ক্যাডেট কলেজ]

ক. শ্রেণিবিন্যাস কী? ১
খ. প্রজাতি বলতে কী বোঝ? ২
গ. উদ্দীপকের পর্ব A এর বৈশিষ্ট্যগুলো ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকের পর্বগুলোর মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বড়? বিশ্লেষণ করো। ৪

২৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক সহজে সু-শৃঙ্খলভাবে বিশাল প্রাণিজগতকে জানার জন্য এর বিন্যস্ত করার পদ্ধতিই শ্রেণিবিন্যাস।

খ প্রজাতি হলো শ্রেণিবিন্যাসের সর্বনিম্ন একক। প্রজাতি বলতে বোঝায় এমন এক প্রাকৃতিক জনগোষ্ঠী, যার অন্তর্ভুক্ত জীবগুলো নিজেদের মধ্যে আন্তঃপ্রজননে সক্ষম কিন্তু অন্য জীবগোষ্ঠী হতে জননসূত্রে বিচ্ছিন্ন এবং আপন বৈশিষ্ট্যে স্বতন্ত্র।

গ উদ্দীপকের A পর্বের প্রাণীটি ওবেলিয়া (Obelia), যা নিডারিয়া পর্বের অন্তর্ভুক্ত একটি প্রাণী।

নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের সাধারণ বৈশিষ্ট্য হলো– এদের দেহ দুটি ভ্রূণীয় কোষস্তর দ্বারা গঠিত। দেহের বাইরের দিকের স্তরটি এক্টোডার্ম এবং ভেতরের স্তরটি এন্ডোডার্ম। এদের দেহ গহ্বরকে সিলেন্টেরন বলে। সিলেন্টেরন একাধারে পরিপাক ও সংবহনে অংশ নেয়। এক্টোডার্মে নিডোব্লাস্ট নামে এক বৈশিষ্ট্যপূর্ণ কোষ থাকে। এই কোষগুলো শিকার ধরা, আত্মরক্ষা, চলন ইত্যাদি কাজে অংশ নেয়।

ঘ উদ্দীপকের A পর্বটি হলো নিডারিয়া, B পর্বটি হলো আর্থ্রোপোডা এবং C পর্বটি হলো একাইনোডারমাটা। এগুলোর মধ্যে আর্থ্রোপোডা পর্বটি সবচেয়ে বড়।

Scanned with CamScanner

আর্থ্রোপোডা শব্দটি গ্রিক শব্দ Arthron ও poda এর সমন্বয়ে গঠিত। এটি সর্ববৃহৎ অমেরুদণ্ডী পর্ব। পৃথিবীর প্রায় অর্ধেক প্রাণী এ পর্বের অন্তর্ভুক্ত। এজন্য এটি প্রাণিজগতের সবচেয়ে বৃহত্তম পর্ব। এই পর্বের প্রাণীরা পৃথিবীর সকল পরিবেশে বাস করতে সক্ষম বলে এই পর্বের প্রাণীর সংখ্যা এত বেশি। জলে, স্থলে, স্বাদুপানি ও সমুদ্রে আর্থ্রোপোডা প্রাণীর সংখ্যা অনেক। এছাড়া আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণীরা অন্তঃ ও বহিঃপরজীবী হিসেবেও অবস্থান করে।
সুতরাং বলা যায়, উক্ত পর্বগুলোর মধ্যে আর্থ্রোপোডাই সবচেয়ে বড়।

প্রশ্ন ▶ ২৪ পৃথিবীর প্রায় সর্বত্রই প্রাণীর বসবাস এবং এদের সংখ্যাও সুনির্দিষ্ট। প্রায় ১ মিলিয়নেরও বেশি প্রজাতি আবিষ্কার ও নামকরণ করা হয়েছে। *[ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম]*

ক. শ্রেণিবিন্যাস কী? ১
খ. প্রাণিজগতের পর্বগুলোর নাম লেখো। ২
গ. কুনোব্যাঙ ও পাখির চিত্র অংকন করো। ৩
ঘ. শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ করো। ৪

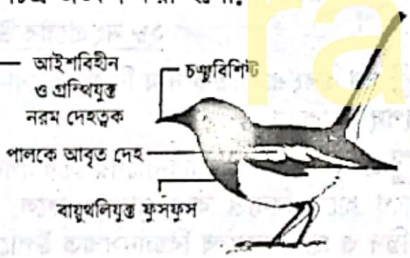
২৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক সহজে সুশৃঙ্খলভাবে বিশাল প্রাণিজগতকে জানার জন্য বৈজ্ঞানিক উপায়ে একে বিন্যস্ত করার পদ্ধতিই হলো শ্রেণিবিন্যাস।

খ প্রাণিজগতের পর্বগুলোর নাম নিচে লেখা হলো–
১. পরিফেরা, ২. নিডারিয়া, ৩. প্লাটিহেলমিনথিস, ৪. নেমাটোডা, ৫. অ্যানেলিডা, ৬. আর্থ্রোপোডা, ৭. মলাস্কা, ৮. একাইনোডারমাটা, ৯. কর্ডাটা।

গ নিচে কুনোব্যাঙ ও পাখির চিত্র অঙ্কন করা হলো:

চিত্র: কুনোব্যাঙ



চিত্র: পাখি

ঘ শ্রেণিবিন্যাস হলো বৈজ্ঞানিক উপায়ে জীবের শ্রেণিকরণ।
পৃথিবীতে বৈচিত্র্যময় জীবের সংখ্যা আমাদের সঠিক জানা নেই। আজ পর্যন্ত প্রায় ১৫ লক্ষ প্রজাতির প্রাণী আবিষ্কৃত হয়েছে এবং প্রতিনিয়ত এই সংখ্যা বেড়েই চলেছে। বিপুল সংখ্যক প্রাণীর গঠন ও প্রকৃতি সম্পর্কে জ্ঞান অর্জনের সহজ উপায় হলো শ্রেণিবিন্যাস। প্রাণিদেহে বিদ্যমান বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য ও বিভিন্ন প্রাণীর মধ্যে মিল, অমিল ও পরস্পরের মধ্যে যে সম্পর্ক রয়েছে তার উপর ভিত্তি করে শ্রেণিবিন্যাস করা হয়। এই পদ্ধতিতে প্রাণীর শ্রেণিগত অবস্থান জানার মাধ্যমে এ শ্রেণির অন্তর্গত উপকারি ও অপকারি প্রাণী চিহ্নিত করা সম্ভব। এতে আমরা উপকারি প্রাণির উপকার গ্রহণ করতে ও অপকারী প্রাণিকে বর্জন করতে পারব।
এসব কারণেই জীবের শ্রেণিবিন্যাস অত্যন্ত জরুরী।

প্রশ্ন ▶ ২৫ আলিফ একটি সাপ ধরল। সে সাপটির ত্বক ও দেহ পর্যবেক্ষণ করল। সে তার পাঠ্যবইয়ের আলোকে প্রাণিজগতে এর অবস্থান বোঝার চেষ্টা করল। *[সিলেট ক্যাডেট কলেজ]*

ক. পৃথিবীর সবচেয়ে বড় পর্ব কী? ১
খ. দ্বিপদ নামকরণ বলতে কী বোঝায়? ২
গ. আলিফের পর্যবেক্ষণের ভিত্তিতে উক্ত প্রাণীর বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. "সে এর অবস্থান বোঝার চেষ্টা করল" এ বিষয়টি প্রাণিজগতের জন্যে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ কেন? তোমার যুক্তি দাও। ৪

২৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক পৃথিবীর সবচেয়ে বড় পর্ব আর্থ্রোপোডা।

খ দ্বিপদ নামকরণ বলতে দুটি পদের সমন্বয়ে উদ্ভিদ ও প্রাণীর বৈজ্ঞানিক নামকরণের পদ্ধতিকে বোঝানো হয়। এই নামকরণ ল্যাটিন বা ইংরেজি ভাষায় করা হয় এবং এর দুটি অংশ থাকে। গণ নামের শেষে প্রজাতিক পদ যুক্ত করে প্রতিটি জীবের নামকরণের পদ্ধতিকে দ্বিপদ নামকরণ বা বৈজ্ঞানিক নামকরণ বলা হয়। প্রকৃতি বিজ্ঞানী ক্যারোলাস লিনিয়াস সর্বপ্রথম দ্বিপদ নামকরণ প্রবর্তন করেন।

গ উদ্দীপকের প্রাণিটি হলো সাপ, যা কর্ডাটা পর্বের সরীসৃপ শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত। সাপের বৈশিষ্ট্যগুলো নিচে দেওয়া হলো:
i. এদের ত্বক শুষ্ক ও আঁইশযুক্ত।
ii. এরা বুকে ভর দিয়ে চলাফেরা করে।
iii. এরা ডিম পাড়ে।
iv. এরা শ্বাসযন্ত্রের সাহায্যে শ্বসনক্রিয়া সম্পন্ন করে।
v. এরা শীতল রক্তবিশিষ্ট প্রাণী।
আলিফের পর্যবেক্ষিত বৈশিষ্ট্যের সাথে তার পাঠ্যবইয়ের আলোকে উপরের বৈশিষ্ট্য সরীসৃপের সাথে মিলে যাওয়ায় সে বুঝতে পারল উক্ত প্রাণী বা সাপ কর্ডাটা পর্বের সরীসৃপ শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।

ঘ উদ্দীপকে "সে এর অবস্থান বোঝার চেষ্টা করল" বলতে আলিফ প্রাণীটি কোন পর্বের কোন শ্রেণিতে অবস্থিত তা বোঝার চেষ্টা করেছে। অর্থাৎ আলিফ প্রাণীটির শ্রেণিগত অবস্থান বোঝার চেষ্টা করেছে।
সহজে সুশৃঙ্খলভাবে বিশাল প্রাণিজগৎকে জানার জন্য এর বিন্যস্ত করার পদ্ধতিকে শ্রেণিবিন্যাস বলে। পৃথিবীতে এরকম বৈচিত্র্যময় প্রাণির সঠিক সংখ্যা আমাদের জানা নেই। আজ পর্যন্ত প্রায় ১৫ লক্ষ প্রজাতির প্রাণী আবিষ্কৃত হয়েছে এবং প্রতিনিয়ত এদের সংখ্যা বেড়েই চলেছে। বিপুল সংখ্যক প্রাণির গঠন ও প্রকৃতি সম্পর্কে জ্ঞান অর্জনের সহজ উপায় হলো শ্রেণিবিন্যাস। প্রাণিদেহে বিদ্যমান বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য ও বিভিন্ন প্রাণির মধ্যে মিল, অমিল ও পরস্পরের মধ্যে যে সম্পর্ক রয়েছে তার উপর ভিত্তি করে শ্রেণিবিন্যাস করা হয়। আলিফ প্রাণীটির শ্রেণিগত অবস্থান জানার মাধ্যমে এ শ্রেণির অন্তর্গত উপকারি ও অপকারি প্রাণী চিহ্নিত করতে পারবে।
এসব কারণে প্রাণিটির শ্রেণিগত অবস্থান জানা আলিফের জন্য প্রয়োজন।

প্রশ্ন ▶ ২৬

চিত্র A চিত্র B চিত্র C

[বরিশাল ক্যাডেট কলেজ]

ক. হিমোসিল কী? ১
খ. সিলেন্টেরন বলতে কী বোঝায়? ২
গ. চিত্র A-কে কোন পর্বে স্থান দেওয়া হয়েছে? ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. চিত্র B এবং চিত্র C এর মধ্যকার বৈসাদৃশ্যগুলো বিশ্লেষণ করো। ৪

২৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক রক্ত দ্বারা পূর্ণ প্রাণীর দেহগহ্বরই হলো হিমোসিল।

খ হাইড্রার দেহগহ্বরকে সিলেন্টেরন বলে। নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের দেহ দুটি ভ্রূণীয় কোষস্তর দ্বারা গঠিত। দেহের বাইরের স্তরটি এক্টোডার্ম ও ভেতরের স্তরটি এন্ডোডার্ম। এদের দেহের অভ্যন্তরে সিলেন্টেরন নামক গহ্বর আছে। এ গহ্বর একাধারে পরিপাক ও সংবহনে অংশ নেয়।

গ উদ্দীপকের চিত্র-A এর প্রাণীটি হলো জোঁক, একে অ্যানেলিডা পর্বে স্থান দেওয়া হয়েছে। এ পর্বের প্রাণিদের বৈশিষ্ট্যগুলো হলো:

Scanned with CamScanner

অ্যানেলিডা পর্বের প্রাণীদের দেহ নলাকার ও খণ্ডায়িত। এদের দেহে নেফ্রিডিয়া নামক রেচন অঙ্গ থাকে। প্রতিটি খণ্ডে সিটা থাকে। সিটা চলাচলে সহায়তা করে।

এসকল বৈশিষ্ট্যসমূহ অ্যানেলিডা পর্বের অন্তর্গত জোঁকের সাথে মিলে যায় বলে জোঁককে এ পর্বে স্থান দেওয়া হয়েছে।

ঘ উদ্দীপকের B চিত্রটি হাতুড়ি মাছের, যা কর্ডাটা পর্বের কনড্রিকথিস শ্রেণির অন্তর্গত এবং C চিত্রটি ইলিশ মাছের, যা কর্ডাটা পর্বের অস্টিকথিস শ্রেণির অন্তর্গত।

কনড্রিকথিস ও অস্টিকথিস শ্রেণির মধ্যকার বৈসাদৃশ্যসমূহ নিম্নরূপ—

B প্রাণীর দেহ প্ল্যাকয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত। তাই B প্রাণীটি কর্ডাটা পর্বের ভার্টিব্রাটা উপপর্বের কনড্রিকথিস শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।

আবার C প্রাণীর দেহ সাইক্লোয়েড আইশ দ্বারা আবৃত। তাই C প্রাণীটি কর্ডাটা পর্বের ভার্টিব্রাটা উপপর্বের অস্টিকথিস শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।

কনড্রিকথিস ও অস্টিকথিস শ্রেণির পার্থক্যসূচক বৈশিষ্ট্য নিচে উল্লেখ করা হলো—

কনড্রিকথিস শ্রেণির সাধারণ বৈশিষ্ট্য :

i. এ পর্বের সকল প্রাণী সমুদ্রে বাস করে।
ii. কঙ্কাল তরুণাস্থিময়।
iii. দেহ প্ল্যাকয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত, মাথার দুই পাশে ৫-৭ জোড়া ফুলকা ছিদ্র থাকে।
iv. কানকো থাকে না।

উদাহরণ : হাঙর, করাত মাছ, হাতুড়ি মাছ।

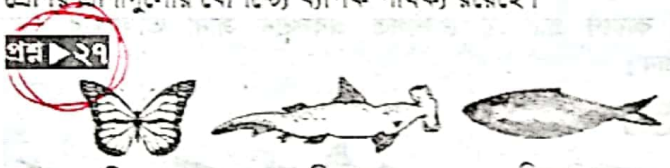
অস্টিকথিস শ্রেণির সাধারণ বৈশিষ্ট্য :

i. অধিকাংশই স্বাদু পানির মাছ।
ii. দেহ সাইক্লোয়েড, গ্যানয়েড বা টিনয়েড ধরনের আঁইশ দ্বারা আবৃত।
iii. মাথার দুই পাশে চার জোড়া ফুলকা থাকে।
iv. ফুলকাগুলো কানকো দিয়ে ঢাকা থাকে। ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায়।

উদাহরণ: ইলিশ মাছ, সি-হর্স।

উপরিউক্ত বৈশিষ্ট্য থেকে বলা যায় যে, কনড্রিকথিস ও অস্টিকথিস শ্রেণির প্রাণীগুলোর বৈশিষ্ট্যে ব্যাপক পার্থক্য রয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ২৭



চিত্র A চিত্র B চিত্র C

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

ক. প্রজাতি কী? ১
খ. শ্রেণিবিন্যাস বলতে কী বোঝায়? ২
গ. উদ্দীপকের A উপাদানটির পর্বগত বৈশিষ্ট্যগুলি তুলে ধরো। ৩
ঘ. চিত্র B ও চিত্র C এই প্রাণী দুটি একই পর্বভুক্ত হলেও শ্রেণিগতভাবে আলাদা— উক্তিটির সার্থকতা আলোচনা করো। ৪

২৭ নং প্রশ্নের উত্তর

ক প্রজাতি হলো এমন জীব সম্প্রদায় যার নিজেদের মধ্যে মিলনে উর্বর সন্তান প্রজননে সক্ষম, কিন্তু অন্যদের সাথে প্রজননে অক্ষম।

খ প্রাণীদের মধ্যকার পারস্পরিক সম্পর্ক, সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্যের ওপর ভিত্তি করে এদেরকে দলভুক্ত করার পদ্ধতি হলো শ্রেণিবিন্যাস। এদের বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী বিভিন্ন স্তরে বা ধাপে সাজানো হয়। জীবজগতকে ধাপে ধাপে বিন্যস্ত করার এই পদ্ধতি হলো শ্রেণিবিন্যাস।

গ উদ্দীপকের A উপাদানটি হলো প্রজাপতি। যা আর্থ্রোপোডা পর্বের অন্তর্গত। নিচে এর পর্বগত বৈশিষ্ট্য তুলে ধরা হলো—

i. দেহ বিভিন্ন অঞ্চলে বিভক্ত ও সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান।
ii. মাথায় একজোড়া পুঞ্জাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে।
iii. দেহ কাইটিন নামক শক্ত আবরণী দ্বারা আবৃত।
iv. দেহের রক্তপূর্ণ গহ্বর হিমোসিল নামে পরিচিত।

ঘ চিত্র B ও চিত্র C এর প্রাণী দুটি হলো যথাক্রমে হাতুড়ি মাছ ও ইলিশ মাছ। প্রাণী দুটি কর্ডাটা পর্বের অন্তর্ভুক্ত হলেও হাতুড়ি মাছ কনড্রিকথিস এবং ইলিশ মাছ অস্টিকথিস শ্রেণিভুক্ত।

হাতুড়ি মাছ সামুদ্রিক প্রাণী। এদের কঙ্কাল তরুণাস্থিময়। দেহ প্ল্যাকয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত। মাথার দুই পাশে ৫-৭ জোড়া ফুলকা ছিদ্র থাকে। কানকো থাকে না। অন্যদিকে অস্টিকথিস শ্রেণিভুক্ত ইলিশ মাছ স্বাদু পানির প্রাণী। দেহ সাইক্লোয়েড, গ্যানয়েড বা টিনয়েড ধরনের আঁইশ দ্বারা আবৃত। মাথার দুই পাশে চারজোড়া ফুলকা থাকে। ফুলকা হলো কানকো দিয়ে ঢাকা থাকে। ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায়। সুতরাং দেখা যায়, সাধারণ বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে হাতুড়ি মাছ ও ইলিশ মাছ একই পর্বভুক্ত হলেও গঠন ও সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে প্রাণীদুটি একই শ্রেণিভুক্ত নয়।

প্রশ্ন ▶ ২৮ নিচের ছকটি দেখ এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

A	B	C
তেলাপোকা	চিংড়ি	তারামাছ

[আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

ক. দ্বিপদ নামকরণ কাকে বলে? ১
খ. শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করো। ২
গ. A ও C প্রাণী দুইটির স্বভাব ও বাসস্থান এবং সাধারণ বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করো। ৩
ঘ. A, B ও C প্রাণী তিনটির মধ্যে কোনটি অর্থনৈতিকভাবে বেশি গুরুত্বপূর্ণ এবং কেন ব্যাখ্যা করো। ৪

২৮ নং প্রশ্নের উত্তর

ক গণ এবং প্রজাতিক নাম নিয়ে কোনো প্রাণীর বৈজ্ঞানিক নামকরণকে দ্বিপদ নামকরণ বলে।

খ প্রাণিজগতের শ্রেণিবিন্যাসের জীবজগতকে তাদের বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী ধাপে ধাপে বিন্যস্ত করা থাকে। ফলে, এর সাহায্যে পৃথিবীর সকল উদ্ভিদ ও প্রাণী সম্বন্ধে বিজ্ঞানসম্মত উপায়ে সহজে, অল্প পরিশ্রম ও অল্প সময়ে জানা যায়। প্রাণিকূলের মধ্যে পারস্পারিক সম্পর্ক বিভিন্ন তথ্য ও উপাত্ত পাওয়া যায়। ধীরে ধীরে প্রাণিকূলের মাঝে যে পরিবর্তন ঘটেছে বা ঘটছে সে সম্পর্কে ও ধারণা পাওয়া যায়। প্রাণীর মধ্যে মিল-অমিলের ভিত্তিতে পরস্পরের মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় করা যায়। সুতরাং প্রাণী সম্পর্কে সামগ্রিক ও পরিকল্পিত জ্ঞান অর্জনে শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত A ও C প্রাণী দুইটি যথাক্রমে তেলাপোকা ও তারামাছ। তেলাপোকা আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী এবং তারামাছ একাইনোডারমাটা পর্বের প্রাণী।

তেলাপোকার স্বভাব ও বাসস্থান : তেলাপোকা পৃথিবীর প্রায় সর্বত্র সকল পরিবেশে বাস করতে সক্ষম। এটি অন্তঃ ও বহিঃ পরজীবী হিসেবে বাস করে। এটি স্থলে বাস করে এবং ডানার সাহায্যে উড়তে পারে।

সাধারণ বৈশিষ্ট্য :

i. দেহ বিভিন্ন অঞ্চলে বিভক্ত ও সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান।
ii. মাথায় একজোড়া পুঞ্জাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে।
iii. দেহ নরম এবং কাইটিন নামক শক্ত আবরণী দ্বারা আবৃত।
iv. দেহের রক্তপূর্ণ গহ্বর হিমোসিল নামে পরিচিত।

তারামাছের স্বভাব ও বাসস্থান : এটি সামুদ্রিক প্রাণী। পৃথিবীর সকল মহাসাগরে এবং সকল গভীরতায় এদের বসবাস করতে দেখা যায়। এদের স্থলে বা মিঠা পানিতে পাওয়া যায় না। এরা অধিকাংশ মুক্তজীবী।

সাধারণ বৈশিষ্ট্য :

i. দেহত্বক কাঁটাযুক্ত।
ii. দেহ পাঁচটি সমান ভাগে বিভক্ত।

rajib

Scanned with CamScanner

iii. পানি সংবহনতন্ত্র থাকে এবং নালি পদের সাহায্যে চলাচল করে।
iv. পূর্ণাঙ্গ প্রাণীতে, অক্ষীয় ও পৃষ্ঠদেশ নির্ণয় করা যায় কিন্তু মাথা চিহ্নিত করা যায় না।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত A, B, C প্রাণী তিনটি যথাক্রমে তেলাপোকা, চিংড়ি ও তারামাছ। এই প্রাণী তিনটির মধ্যে চিংড়ি অর্থনৈতিকভাবে বেশি গুরুত্বপূর্ণ। কারণ–

i. চিংড়ি একটি সুস্বাদু আমিষ জাতীয় খাদ্য।
ii. বিদেশে প্রচুর চাহিদা থাকায় চিংড়ি রপ্তানি করে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা সম্ভব।
iii. উৎপাদন খরচ তুলনামূলকভাবে কম হওয়ায় চিংড়ি চাষ করে লাভবান হওয়া যায়।
iv. চিংড়ি চাষ ও প্রক্রিয়াজাতকরণে অনেক লোকের প্রয়োজন হয়। ফলে কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি হয়।
v. চিংড়ির পরিত্যক্ত অংশ হাঁস, মুরগি ও মাছের খাদ্য তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।
vi. চিংড়ির খোলস দ্বারা শিশুদের বিভিন্ন ধরনের খেলনা প্রস্তুত করা যায়।

অন্যদিকে তেলাপোকার মাধ্যমে অনেক রোগ জীবাণু ছড়ায়। ফসলের ক্ষতি হয়। এছাড়া তারামাছের অর্থনৈতিক কোন গুরুত্ব নেই। এটি শুধুমাত্র একুরিয়ামে সৌন্দর্য বর্ধনে ব্যবহৃত হয়।
অর্থাৎ এ কথা নির্দ্বিধায় বলা যায়, চিংড়ি, তেলাপোকা ও তারামাছের মধ্যে চিংড়ি জাতীয় অর্থনীতিতে অধিক অবদান রাখে।

প্রশ্ন ▶ ২৯

চিত্র- A

চিত্র- B

[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

ক. সিলেন্টেরন কী? ১
খ. শ্রেণিবিন্যাস বলতে কী বোঝায়? ২
গ. চিত্রে B চিহ্নিত প্রাণীর বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. চিত্র A ও চিত্র B প্রাণীদ্বয়ের মধ্যে কোনটি অধিক গুরুত্বপূর্ণ? তোমার মতামত যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

২৯ নং প্রশ্নের উত্তর

ক নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের দেহপ্রাচীর দিয়ে ঘেরা দেহ গহ্বর হলো সিলেন্টেরন।

খ বিশাল প্রাণিজগতকে এদের দেহে বিদ্যমান বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য ও বিভিন্ন প্রাণীর মধ্যে মিল ও পরস্পরের মধ্যে যে সম্পর্ক রয়েছে তার উপর ভিত্তি করে ধাপে ধাপে সাজানো হয়। জীবজগতকে ধাপে ধাপে বিন্যস্ত করার এই পদ্ধতিকে বলা হয় শ্রেণিবিন্যাস। এর সাহায্যে পৃথিবীর সকল উদ্ভিদ ও প্রাণী সম্বন্ধে বিজ্ঞানসম্মত উপায়ে সহজে, অল্প পরিশ্রমে ও স্বল্প সময়ে জানা যায়।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত B চিহ্নিত প্রাণীটি হলো তারামাছ। এটি একাইনোডারমাটা পর্বের প্রাণী। নিচে এই প্রাণীটির বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করা হলো–

i. এদের দেহত্বক কাঁটাযুক্ত।
ii. এদের দেহ পাঁচটি সমান ভাগে বিভক্ত।
iii. এদের দেহে পানি সংবহনতন্ত্র আছে এবং এরা নালিপদের সাহায্যে চলাচল করে।
iv. এর পূর্ণাঙ্গ অবস্থায় অক্ষীয় ও পৃষ্ঠদেশ নির্ণয় করা যায় কিন্তু মাথা চিহ্নিত করা যায় না।

ঘ সৃজনশীল ২৮ এর 'ঘ' নং প্রশ্নোত্তর দেখো।

প্রশ্ন ▶ ৩০

পর্ব- A	পর্ব- B
সাধারণ বৈশিষ্ট্য : দেহ চ্যাপ্টা, উভয়লিঙ্গ, দেহপুরু কিউটিকেল দ্বারা আবৃত।	সাধারণ বৈশিষ্ট্য : পৃষ্ঠদেশে একক ফাঁপা স্নায়ুরজ্জু থাকে।

[মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

ক. অরীয় প্রতিসম প্রাণী কী? ১
খ. প্রাণীর বৈজ্ঞানিক নাম দুইপদ বিশিষ্ট হয় কেন? ২
গ. A ও B পর্বের প্রাণীদের স্বভাব ও বাসস্থান তুলনা মূলক আলোচনা করো। ৩
ঘ. মানব জীবনে A পর্বের প্রাণী অপেক্ষা B পর্বের প্রাণীরা অধিক গুরুত্বপূর্ণ আলোচনা করো। ৪

৩০ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যেসব প্রাণীকে তাদের দেহের কেন্দ্রীয় অক্ষ বরাবর একাধিকবার সমান দু'ভাগে ভাগ করা যায় সেসব প্রাণীই হলো অরীয় প্রতিসম প্রাণী।

খ প্রাণীর বৈজ্ঞানিক নামকরণের নিয়ম অনুযায়ী এদের নামে দুটি পদ থাকা আবশ্যক। এর প্রথমটি গণ নাম এবং দ্বিতীয়টি প্রজাতির নাম। বৈচিত্রময় জীবজগতের প্রতিটি জীবকে আলাদা নামে সঠিকভাবে জানতেই প্রাণীর বৈজ্ঞানিক নাম দুইপদ বিশিষ্ট হয়।

গ উদ্দীপকের A ও B পর্ব দু'টি হলো যথাক্রমে প্লাটিহেলমিনথিস ও কর্ডাটা পর্ব। স্বভাব ও বাসস্থানের ওপর ভিত্তি করে এই দুটি পর্বের প্রাণীদের নিম্নোক্তভাবে তুলনা করা যায়–
প্লাটিহেলমিনথেস পর্বের প্রাণীদের জীবনযাত্রা বেশ বৈচিত্র্যময়। এ পর্বের বহু প্রজাতি বহিঃপরজীবী বা অন্তঃপরজীবী হিসেবে অন্য জীবদেহে বসবাস করে। তবে কিছু প্রজাতি মুক্তজীবী হিসেবে স্বাদু পানিতে আবার কিছু প্রজাতি লবণাক্ত পানিতে বাস করে। প্লাটিহেলমিনথেস পর্বের কোনো কোনো প্রাণী ভেজা ও স্যাঁতসেঁতে মাটিতে বাস করে। অপরদিকে, কর্ডাটা পর্বের প্রাণীরা পৃথিবীর সকল পরিবেশে বাস করে। এদের অনেক প্রজাতি ডাঙ্গায় বাস করে। জলজ কর্ডাটাদের মধ্যে অনেক প্রজাতি স্বাদু পানিতে অথবা সমুদ্রে বাস করে। কর্ডাটা পর্বের অনেক প্রজাতি বৃক্ষবাসী, মরুবাসী, মেরুবাসী, গুহাবাসী ও খেচর হয়ে থাকে।

ঘ উদ্দীপকের A ও B পর্ব দু'টি হলো যথাক্রমে প্লাটিহেলমিনথিস ও কার্ডাটা। মানব জীবনে A পর্বের প্রাণী অপেক্ষা B পর্বের প্রাণীরা অধিক গুরুত্বপূর্ণ। কারণ প্লাটিহেলমিনথিস পর্বের প্রাণীরা সাধারণত অধিকাংশই পরজীবী হয়ে থাকে। যেমন- যকৃত কৃমি, ফিতা কৃমি। এসব প্রাণী মানবজীবনে তেমন কোনো উপকারে আসে না। কিন্তু কর্ডাটা পর্বের প্রাণী যেমন বিভিন্ন প্রজাতির মাছ, আমাদের খাদ্য ও পুষ্টির চাহিদা পূরণ করে। এছাড়াও এ পর্বের বিভিন্ন প্রাণীরা অর্থনৈতিকভাবে গুরুত্বপূর্ণ। মাছসহ বিভিন্ন কর্ডাটা পর্বের প্রাণী আহরণ ও বাজারজাত করণের মাধ্যমে লক্ষ লক্ষ মানুষ জীবিকা নির্বাহ করে। তাই বলা যায়, মানবজীবনে A পর্বের প্রাণী অপেক্ষা B পর্বের প্রাণীরা অধিক গুরুত্বপূর্ণ।

প্রশ্ন ▶ ৩১ চিত্রটি লক্ষ করো ও নিচের প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্র : P

চিত্র : R

[ন্যাশনাল আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

Scanned with CamScanner

ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম কী? ১
খ. শ্রেণিবিন্যাসের ধাপসমূহ কী কী? ২
গ. P নং প্রাণীটি কোন শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত তার বর্ণনা প্রদান করো। ৩
ঘ. P ও R নং জীবটি পৃথক পর্বের কেন? বিশ্লেষণ করো। ৪

৩১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম হলো *Homo sapiens*.

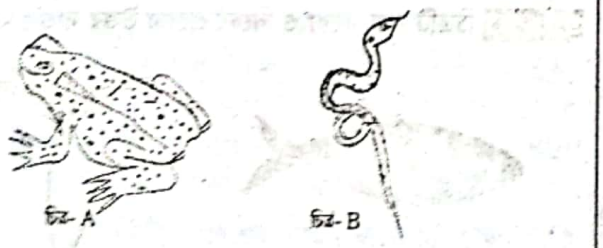
খ শ্রেণিবিন্যাসের ধাপসমূহ হলো :

জগৎ
পর্ব বা বিভাগ
শ্রেণি
বর্গ
গোত্র
গণ
প্রজাতি

গ উদ্দীপকের P প্রাণীটি হলো রুই মাছ। এটি Chordata পর্বের Osteichthyes শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।
নিচে এ শ্রেণির বর্ণনা দেওয়া হলো—
(i) এ শ্রেণীর অধিকাংশই স্বাদু পানির মাছ।
(ii) দেহ সাইক্লোয়েড, গ্যানয়েড বা টিনয়েড ধরনের আঁইশ দ্বারা আবৃত।
(iii) মাথার দুই পাশে চার জোড়া ফুলকা থাকে। ফুলকাগুলো কানকো দিয়ে ঢাকা থাকে। ফুলকার সাহায্যে এরা শ্বাসকার্য চালায়।
উপরোক্ত বৈশিষ্ট্যগুলোর ভিত্তিতে Osteichthyes শ্রেণির প্রাণীদের শনাক্ত করা সম্ভব।

ঘ উদ্দীপকের P প্রাণীটি রুই মাছ, যা Chordata পর্বের এবং R প্রাণীটি হাইড্রা, যা Cnidaria পর্বের প্রাণী। অর্থাৎ এরা একই শ্রেণিভুক্ত নয়। এদের বৈশিষ্ট্যগুলো বিশ্লেষণ করলে ব্যাপারটি স্পষ্ট হবে। নিচে প্রাণী দুটির বৈশিষ্ট্য দেওয়া হলো :
রুই মাছের বৈশিষ্ট্য :
i. স্বাদু পানির মাছ।
ii. দেহ সাইক্লোয়েড, গ্যানয়েড বা টিনয়েড ধরনের আঁইশ দ্বারা আবৃত।
iii. মাথার দুই পাশে চার জোড়া ফুলকা থাকে। ফুলকাগুলো কানকো দিয়ে ঢাকা থাকে। ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায়।
হাইড্রার বৈশিষ্ট্য :
i. দেহ দুটি ভ্রূণীয় কোষস্তর দ্বারা গঠিত। দেহের বাইরের দিকের স্তরটি এক্টোডার্ম এবং ভিতরের স্তরটি এন্ডোডার্ম।
ii. দেহ গহ্বরকে সিলেন্টেরন বলে। এটি একাকারে পরিপাক ও সংবহনে অংশ নেয়।
iii. এক্টোডার্মে নিডোব্লাস্ট নামে এক বৈশিষ্ট্যপূর্ণ কোষ থাকে। এ কোষগুলো শিকার ধরা, আত্মরক্ষা, চলন ইত্যাদি কাজে অংশ নেয়।
বিজ্ঞানীগণ মূলত বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে প্রাণীদের অনুন্নত থেকে উন্নততর শ্রেণিতে বিভক্ত করেছেন। উদ্দীপকের রুইমাছ ও হাইড্রা প্রাণী দুটি ভিন্ন বৈশিষ্ট্যের হওয়ায় এরা পৃথক পর্বের অন্তর্ভুক্ত।

প্রশ্ন ▶৩২



[নারায়ণগঞ্জ সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. শ্রেণিবিন্যাস কাকে বলে? ১
খ. দ্বিপদ নামকরণ বলতে কী বোঝ? ২
গ. 'A' চিত্রের প্রাণীটির বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. চিত্রের প্রাণীগুলো একই শ্রেণিভুক্ত নয়—যুক্তি প্রদর্শনপূর্বক মতামত দাও। ৪

৩২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক জীবদেহে বিদ্যমান বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী জীবকে বিভিন্ন স্তর বা ধাপে পর্যায়ক্রমে সাজানোর পদ্ধতিকে শ্রেণিবিন্যাস বলে।

খ সৃজনশীল ৩ এর 'খ' নং প্রশ্নোত্তর এর অনুরূপ।

গ A চিত্রের প্রাণীটি কুনোব্যাঙ। এটি উভচর শ্রেণির প্রাণী। এদের সাধারণ বৈশিষ্ট্যসমূহ হলো-
i. দেহত্বক আঁইশবিহীন।
ii. ত্বক নরম, পাতলা, ভেজা ও গ্রন্থিযুক্ত।
iii. শীতল রক্তের প্রাণী।
iv. পানিতে ডিম পাড়ে।
v. জীবনচক্রে সাধারণত ব্যাঙাচি দশা দেখা যায়।
vi. এরা জীবনের প্রথম অবস্থায় সাধারণত পানিতে এবং মাছের মতো বিশেষ ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায় ও পরিণত বয়সে ডাঙ্গায় বাস করে।

ঘ চিত্র A হলো কুনোব্যাঙ ও চিত্র B হলো সাপ। কুনোব্যাঙ উভচর শ্রেণির ও সাপ সরীসৃপ শ্রেণির প্রাণী। এদের বৈশিষ্ট্যের মাঝে বিস্তর পার্থক্য বিদ্যমান।
কুনোব্যাঙের দেহত্বক আঁইশবিহীন, ত্বক নরম পাতলা, ভেজা ও গ্রন্থিযুক্ত। এরা শীতল রক্তবিশিষ্ট প্রাণী ও পানিতে ডিম পাড়ে। সাধারণত এদের জীবনচক্রে ব্যাঙাচি দশা দেখা যায়।
অপরদিকে, সাপ বুকে ভর দিয়ে চলাফেরা করে। ত্বক শুষ্ক ও আঁইশযুক্ত। সাপ ডিম পাড়লেও এদের জীবনচক্রে ব্যাঙাচি দশা দেখা যায় না।
সুতরাং, কুনোব্যাঙ ও সাপের দেহের বৈশিষ্ট্য ভিন্ন হওয়ায় এরা একই শ্রেণিভুক্ত নয়।

প্রশ্ন ▶৩৩ ছোট্ট শিশু উৎসব তার দাদুবাড়িতে বিড়ালের বাচ্চা দেখে খুব খুশি। কিন্তু সন্ধ্যাবেলায় ঘরের দেয়ালে একটি টিকটিকিকে আস্ত তেলাপোকা গিলতে দেখে সে ভয় পেয়ে গেল। *[বগুড়া জিলা স্কুল]*

ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম কী? ১
খ. দ্বিপদ নামকরণ বলতে কী বোঝায়? ২
গ. উৎসবের দেখা তৃতীয় প্রাণীটির বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকের প্রথম ও দ্বিতীয় প্রাণী দুইটি একই উপপর্বের হলেও একই শ্রেণিভুক্ত নয়– যুক্তি দাও। ৪

৩৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম হলো *Homo sapiens*।

খ দ্বিপদ নামকরণ বলতে দুটি পদের সমন্বয়ে উদ্ভিদ ও প্রাণীর বৈজ্ঞানিক নামকরণের পদ্ধতিকে বোঝানো হয়। এই নামকরণ ল্যাটিন বা ইংরেজি ভাষায় করা হয় এবং এর দুটি অংশ থাকে। গণ নামের শেষে প্রজাতির পদ যুক্ত করে প্রতিটি জীবের নামকরণের পদ্ধতিকে দ্বিপদ নামকরণ বলা হয়।

গ উৎসবের দেখা তৃতীয় প্রাণীটি হলো তেলাপোকা বা আরশোলা। এ প্রাণীটি প্রাণিজগতের সবচেয়ে বৃহত্তম পর্ব আর্থ্রোপোডা পর্বের অন্তর্ভুক্ত। তেলাপোকার দেহ বিভিন্ন অঞ্চলে বিভক্ত ও সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান। এদের মাথায় একজোড়া পুঞ্জাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে। এদের দেহ নরম এবং কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণী দ্বারা আবৃত থাকে। এছাড়া এদের দেহের রক্তপূর্ণ গহ্বর হিমোসিল নামে পরিচিত।

ঘ উৎসবের দেখা প্রথম ও দ্বিতীয় প্রাণীটি হলো বিড়াল ও টিকটিকি। প্রাণী দুটি কর্ডাটা পর্বের ভার্টিব্রাটা উপপর্বের অন্তর্ভুক্ত হলেও টিকটিকি সরীসৃপ ও বিড়াল স্তন্যপায়ী শ্রেণিভুক্ত প্রাণী।

Scanned with CamScanner

টিকটিকি ও বিড়ালের সারাজীবন পৃষ্ঠীয়দেশ বরাবর নটোকর্ড থাকে। এদের দেহের ভিতর কঙ্কাল থাকে এবং চোখ সরল প্রকৃতি হয়। এছাড়া এরা ফুসফুসের সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায়। চলনে সহায়তার জন্য এদের দুই জোড়া পা থাকে। এই বৈশিষ্ট্যাবলি কর্ডাটা পর্বের ভার্টিব্রাটা উপপর্বের প্রাণীর বৈশিষ্ট্যের সাথে মিল রয়েছে।

আবার সরীসৃপ শ্রেণিভুক্ত প্রাণী টিকটিকির ত্বক শুষ্ক ও আঁইশযুক্ত। এরা বুকের উপর ভর দিয়ে চলাচল করে এবং এদের চারপায়ে পাঁচটি করে নখরযুক্ত আঙ্গুল আছে। অপরদিকে স্তন্যপায়ী শ্রেণিভুক্ত প্রাণী বিড়ালের দেহ লোমে আবৃত থাকে এবং এরা বাচ্চা প্রসব করে। এদের বাচ্চারা মাতৃদুগ্ধ পান করে বড় হয়। উষ্ণ রক্তবিশিষ্ট এ প্রাণীটির চোয়ালে বিভিন্ন ধরনের দাঁত থাকে।

সুতরাং দেখা যায়, সাধারণ বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে টিকটিকি ও বিড়াল একই উপপর্বের হলেও গঠন ও শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে প্রাণী দুটি একই শ্রেণিভুক্ত নয়।

প্রশ্ন ▶৩৪

A	B	C
হাইড্রা	কেঁচো	চিংড়ি

[পাবনা জেলা স্কুল]

ক. শ্রেণিবিন্যাস কী? ১

খ. দ্বিপদ নামকরণ বলতে কী বোঝায়? ২

গ. A পর্বের প্রাণীর বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করো। ৩

ঘ. B ও C একই শ্রেণিভুক্ত কি-না? তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক সহজে সুশৃঙ্খলভাবে বিশাল জীবজগতকে জানার জন্য একে বিন্যস্ত করার পদ্ধতিই হলো শ্রেণিবিন্যাস।

খ একটি জীবের বৈজ্ঞানিক নাম দুই অংশ বিশিষ্ট হয়। এ নামকরণকে দ্বিপদ নামকরণ বলে। এ নামকরণ ল্যাটিন বা ইংরেজি ভাষায় লিখতে হয়। যেমন– মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম *Homo Sapiens*। এখানে মানুষের গণ নাম হলো *Homo* এবং প্রজাতিক নাম হলো *Sapiens*। এই দুই অংশ মিলে করা নামকরণই হলো দ্বিপদ নামকরণ।

গ উদ্দীপকের A পর্বের প্রাণীটি হলো হাইড্রা। পর্বটি হলো নিডারিয়া। হাইড্রার দেহ দুটি ভ্রূণীয় কোষস্তর দ্বারা গঠিত। এদের দেহের বাইরের দিকের স্তরটি এক্টোডার্ম এবং ভিতরের স্তরটি এন্ডোডার্ম নামে পরিচিত। এদের এক্টোডার্মে নিডোব্লাস্ট নামে এক বৈশিষ্ট্যপূর্ণ কোষ থাকে যা আত্মরক্ষা, চলন, শিকার করা ইত্যাদি কাজে সহায়তা করে। এছাড়া এদের দেহ গহ্বরটি সিলেন্টেরন নামে পরিচিত যা একাধারে পরিপাক ও সংবহনে অংশগ্রহণ করে।

ঘ ছকের B ও C প্রাণী দুটি হলো যথাক্রমে কেঁচো ও চিংড়ি। প্রাণী দুটি একই শ্রেণিভুক্ত নয়। এদের বৈশিষ্ট্য পর্যবেক্ষণ করলে লক্ষ করা যায়–

কেঁচোর দেহ নলাকার ও খন্ডায়িত। এদের দেহে নেফ্রিডিয়া নামক সিলিয়াযুক্ত ও গ্রন্থিসমৃদ্ধ প্যাঁচানো নালিকা রেচন অঙ্গ হিসেবে কাজ করে। এছাড়া এদের দেহ কাইটিনবিহীন পাতলা পর্দা দ্বারা আবৃত। উপর্যুক্ত বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে বলা যায় যে, কেঁচো Annelida পর্বের বৈশিষ্ট্যসমূহের সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ।

চিংড়ির দেহ বিভিন্ন অঞ্চলে বিভক্ত ও সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান। এদের দেহ কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণী দ্বারা আবৃত। দেহের রক্তপূর্ণ গহ্বর হিমোসিল নামে পরিচিত। উপর্যুক্ত বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে বলা যায় যে, চিংড়ি Arthropoda পর্বের প্রাণী।

শ্রেণিবিন্যাস পদ্ধতিতে বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতেই জীবজগতের বিভিন্ন প্রাণী ও উদ্ভিদকে বিভিন্ন পর্ব ও শ্রেণিতে বিভক্ত করা হয়েছে।

কেঁচো ও চিংড়ির বৈশিষ্ট্য পর্যবেক্ষণ সাপেক্ষে তাই বলা যায়, এরা একই পর্ব বা শ্রেণিভুক্ত নয়।

প্রশ্ন ▶৩৫ তৌফিক জে.এস.সি পরীক্ষা শেষে কক্সবাজার ও সাফারি পার্কে বেড়াতে যায়। সেখানে সে বিভিন্ন রকম প্রাণী দেখতে পায়। এগুলোর মধ্যে :

A → বাঘ

B → কুমির

C → তারামাছ ইত্যাদি। *[দিনাজপুর জিলা স্কুল]*

ক. অরীয় প্রতিসম প্রাণী কাকে বলে? ১

খ. পরিফেরা (Porifera) পর্বের প্রাণীদের স্পঞ্জ বলা হয় কেন? ২

গ. "C" প্রাণীটির পর্বের স্বভাব ও বৈশিষ্ট্য সমূহ উল্লেখ করো। ৩

ঘ. "A" ও "B" প্রাণী দুইটি কী একই শ্রেণিভুক্ত? যুক্তিসহ মতামত প্রদর্শন করো। ৪

৩৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যেসব প্রাণীকে এদের দেহের কেন্দ্রীয় অক্ষ বরাবর একাধিকবার সমান দু'অংশে ভাগ করা যায়, তাদেরকে অরীয় প্রতিসম প্রাণী বলে।

খ পরিফেরা পর্বের প্রাণীদের দেহপ্রাচীর অসংখ্য ছিদ্রযুক্ত। এদের ছিদ্রপথে পানির সাথে অক্সিজেন ও খাদ্যবস্তু প্রবেশ করে, যা স্পঞ্জের মতো কাজ করে। তাই এরা স্পঞ্জ নামে পরিচিত, যেমন– Spongilla।

গ উদ্দীপকের C প্রাণীটি হলো তারামাছ, যা Echinodermata পর্বের প্রাণী। নিচে এদের স্বভাব ও বৈশিষ্ট্য দেয়া হলো–

এ পর্বের সকল প্রাণী সামুদ্রিক। পৃথিবীর সকল মহাসাগরে এবং সকল গভীরতায় এদের বসবাস করতে দেখা যায়। এদের স্থলে বা মিঠা পানিতে পাওয়া যায় না। এরা অধিকাংশ মুক্তজীবী।

তারামাছের বা Echinodermata পর্বের প্রধান বৈশিষ্ট্য হলো এদের দেহত্বক কাঁটাযুক্ত। দেহ পাঁচটি সমান ভাগে বিভক্ত। পানি সংবহনতন্ত্র থাকে এবং নালিপদের সাহায্যে চলাচল করে। পূর্ণাঙ্গ প্রাণীতে অঙ্কীয় ও পৃষ্ঠদেশ নির্ণয় করা যায় কিন্তু মাথা চিহ্নিত করা যায় না।

ঘ উদ্দীপকের "A" ও "B" প্রাণী দুইটি হলো যথাক্রমে বাঘ যা Mammalia বা স্তন্যপায়ী এবং কুমির যা Reptilia বা সরীসৃপ শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত। বাঘ ও কুমির একই শ্রেণিভুক্ত নয়। এদের বৈশিষ্ট্যের পার্থক্য বিশ্লেষণ করে ব্যাপারটি ব্যাখ্যা করা যায়।

বাঘের বৈশিষ্ট্য :

i) দেহ লোমে আবৃত।
ii) ব্যতিক্রমি স্তন্যপায়ী প্রাণী ছাড়া সবাই সন্তান প্রসব করে।
iii) উষ্ণ রক্তের প্রাণী।
iv) চোয়ালে বিভিন্ন ধরনের দাঁত থাকে।
v) শিশুরা মাতৃদুগ্ধ পান করে বড় হয়।
vi) হৃৎপিণ্ড চার প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট।

কুমিরের বৈশিষ্ট্য :

i) বুকে ভর দিয়ে চলে
ii) ত্বক শুষ্ক ও আঁইশ যুক্ত।
iii) চারপায়েই পাঁচটি করে নখ যুক্ত আঙ্গুল আছে।

শ্রেণিবিন্যাসের নিয়মানুযায়ী জীবের বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতেই এদের বিভিন্ন পর্ব ও শ্রেণিতে স্থান দেওয়া হয়।

সুতরাং বৈশিষ্ট্যে পার্থক্য থাকায় বাঘ ও কুমির একই পর্বের হলেও একই শ্রেণিভুক্ত নয়।

প্রশ্ন ▶৩৬ A. তেলাপোকা

B. চিংড়ি *[রংপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]*

ক. দ্বিপদ নামকরণ কী? ১

খ. সকল মেরুদণ্ডী প্রাণী কর্ডাটা পর্বের হলে সকল কর্ডাটা পর্বের প্রাণী মেরুদণ্ডী নয় কেন? ২

গ. A ও B প্রাণী দুটি একই পর্বভুক্ত হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উপরোক্ত প্রাণী দুটি যে পর্বের তাদের প্রয়োজনীয়তা অত্যধিক -মতামত দাও। ৪

Scanned with CamScanner

৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক দ্বিপদ নামকরণ হলো দুটি পদের সমন্বয়ে নির্দিষ্ট প্রজাতির জন্য উদ্ভিদ ও প্রাণীর বৈজ্ঞানিক নামকরণের পদ্ধতি।

খ কর্ডাটা পর্বের প্রাণীদের সারাজীবন অথবা শুধু ভ্রূণাবস্থায় দেহের পৃষ্ঠদেহের মাঝ বরাবর একটি নরম, দণ্ডায়মান, দৃঢ় ও অখণ্ডায়িত নটোকর্ড থাকে। অর্থাৎ শুধু উন্নত কর্ডাটা প্রাণীদের মেরুদণ্ড থাকে, বাকিদের নটোকর্ড থাকে। এজন্য বলা যায়, সকল মেরুদণ্ডী প্রাণী কর্ডাটা হলেও সকল কর্ডাটা পর্বের প্রাণী মেরুদণ্ডী নয়।

গ A ও B প্রাণী দুটি হলো যথাক্রমে তেলাপোকা ও চিংড়ি। প্রাণী দুটি আর্থ্রোপোডা পর্বের অন্তর্ভুক্ত। এ পর্বের বৈশিষ্ট্য তেলাপোকা ও চিংড়ির দেহে বিদ্যমান থাকায় এরা একই পর্বভুক্ত।

আর্থ্রোপোডা পর্বের বৈশিষ্ট্যসমূহ :

i. দেহ বিভিন্ন অঞ্চলে বিভক্ত এবং সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান।
ii. মাথায় একজোড়া পুঞ্জাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে।
iii. দেহ নরম এবং কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণে আবৃত।
iv. দেহের রক্তপূর্ণ গহ্বর হিমোসিল নামে পরিচিত।

ঘ উপরোক্ত প্রাণীদ্বয় আর্থ্রোপোডা পর্বের অন্তর্ভুক্ত। এটি সর্ববৃহৎ অমেরুদণ্ডী পর্ব। পৃথিবীর প্রায় অর্ধেক প্রাণী এই পর্বের অন্তর্ভুক্ত। এই পর্বের প্রাণীরা পৃথিবীর সকল পরিবেশে বাস করতে সক্ষম। জলে, স্থলে, স্বাদুপানি ও সমুদ্রে আর্থ্রোপোডা প্রাণীর সংখ্যা অনেক। এদের মধ্যে অনেক প্রাণী যেমন– চিংড়ি, কাঁকড়া ইত্যাদি মানুষের খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এছাড়া মৌমাছি, প্রজাপতি ইত্যাদি প্রাণী উদ্ভিদের পরাগায়নে সহায়তা করে। আর পরাগায়নের ফলেই উৎপন্ন হয় ফল, শস্য যা মানুষসহ অন্যান্য জীবের খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়। সুতরাং মানুষের খাদ্যশৃঙ্খলে আর্থ্রোপোডা পর্বের গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রয়েছে। এছাড়া আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণীরা অন্তঃ ও বহিঃ পরজীবী হিসেবেও অবস্থান করে।

অর্থাৎ প্রাণী জগতে আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম।

প্রশ্ন ▶৩৭

A	B	C
হাইড্রা	ঝিনুক	জোঁক

[কুমিল্লা মডার্ন হাই স্কুল]

ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম কী? ১
খ. শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করো। ২
গ. A পর্বের প্রাণীর বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করো। ৩
ঘ. B এবং C একই শ্রেণীভুক্ত কিনা? তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৩৭ নং প্রশ্নের উত্তর

ক মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম- *Homo Sapiens*।

খ সৃজনশীল ৪ এর 'খ' নং প্রশ্নোত্তর দ্রষ্টব্য।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত 'A' চিহ্নিত প্রাণীটি হলো– হাইড্রা। এটি নিডারিয়া পর্বের প্রাণী। নিচে এই পর্বের প্রাণীর বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করা হলো–

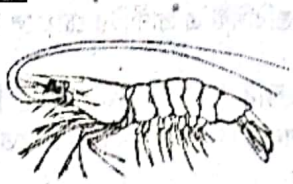
১. হাইড্রার দেহ দুটি ভ্রূণীয় কোষস্তর দ্বারা গঠিত। দেহের বাইরের দিকের স্তরটি এক্টোডার্ম এবং ভিতরের স্তরটি এন্ডোডার্ম।
২. দেহ গহ্বরকে সিলেন্টেরন বলে। এটা একাধারে পরিপাক ও সংবহনে অংশ নেয়।
৩. এক্টোডার্মে নিডোব্লাস্ট নামে এক বৈশিষ্ট্যপূর্ণ কোষ থাকে। এই কোষগুলো শিকার ধরা, আত্মরক্ষা, চলন ইত্যাদি কাজে অংশ নেয়।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত B এবং C একই শ্রেণিভুক্ত নয়। B প্রাণীটি অর্থাৎ ঝিনুক মলাস্কা পর্বের এবং C প্রাণীটি অর্থাৎ জোঁক অ্যানেলিডা পর্বের প্রাণী।

ঝিনুকের দেহ নরম যা সাধারণত শক্ত খোলস দ্বারা আবৃত থাকে। পেশিবহুল পা দিয়ে এরা চলাচল করে। এছাড়া ফুসফুস বা ফুলকার সাহায্যে এরা শ্বাসকার্য চালায়। উপর্যুক্ত বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে বলা যায় যে, ঝিনুক মলাস্কা পর্বের বৈশিষ্ট্যগুলোর সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ। অপরদিকে জোঁকের দেহ নলাকার ও খণ্ডায়িত। এদের দেহে নেফ্রিডিয়া নামক সিলিয়াযুক্ত ও গ্রন্থিসমৃদ্ধ প্যাঁচানো নালিকা রেচন অঙ্গ হিসেবে কাজ করে। এছাড়া এদের দেহ কাইটিনবিহীন পাতলা পর্দা দ্বারা আবৃত থাকে। উপর্যুক্ত বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে বলা যায় যে, জোঁকের বৈশিষ্ট্য অ্যানেলিডা পর্বের বৈশিষ্ট্যগুলোর সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ।

সুতরাং বৈশিষ্ট্যের ভিন্নতা হওয়ায় ঝিনুক ও জোঁক একই পর্বের শ্রেণিভুক্ত নয়।

প্রশ্ন ▶৩৮



চিত্র- ক

চিত্র- খ

[নোয়াখালী জিলা স্কুল]

ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম লেখো। ১
খ. কুনোব্যাঙকে উভচর প্রাণী বলা হয় কেন? ২
গ. 'ক' ও 'খ' প্রাণী দুটি একই পর্বভুক্ত হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উপরোক্ত প্রাণী যে পর্বের তাদের প্রয়োজনীয়তা অত্যধিক - মতামত দাও। ৪

৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর

ক মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম *Homo Sapiens*।

খ কুনোব্যাঙ জীবনের প্রথম অবস্থায় সাধারণত পানিতে এবং মাছের মতো বিশেষ ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায়। পরিণত বয়সে ডাঙ্গায় বাস করে। কুনোব্যাঙের জীবদ্দশায় জল ও স্থল উভয় স্থানে থাকার বৈশিষ্ট্যের কারণে কুনোব্যাঙকে উভচর প্রাণী বলা হয়।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্র-ক ও চিত্র-খ এর প্রাণী দুইটি হলো চিংড়ি ও তেলাপোকা। এরা উভয়ই আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী।

চিংড়ি ও তেলোপোকার সাধারণ বৈশিষ্ট্য থেকে দেখা যায়–

i. এরা উভয়ই পৃথিবীর প্রায় সর্বত্র সকল পরিবেশে বাস করতে পারে।
ii. এদের উভয়ের দেহ বিভিন্ন অঞ্চলে বিভক্ত ও সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান।
iii. মাথায় একজোড়া পুঞ্জাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে।
iv. নরম দেহ কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণী দ্বারা আবৃত।
v. দেহের রক্তপূর্ণ গহ্বর হিমোসিল নামে পরিচিত।

উপরিউক্ত বৈশিষ্ট্যগুলো চিংড়ি ও তেলাপোকার সাধারণ বৈশিষ্ট্যের সাথে মিলে যায়।

সুতরাং বলা যায় প্রাণী দুটি একই পর্বভুক্ত অর্থাৎ আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্র-ক ও চিত্র-খ এর প্রাণী দুটি আর্থ্রোপোডা পর্বের অন্তর্ভুক্ত। এ পর্বটি প্রাণিজগতের বৃহত্তম পর্ব। এ পর্বের প্রাণীগুলোর মধ্যে উল্লেখযোগ্য হলো, চিংড়ি, প্রজাপতি, কাঁকড়া, আরশোলা ইত্যাদি। পৃথিবীর প্রায় অর্ধেক প্রাণী এই পর্বের অন্তর্ভুক্ত। এ পর্বের প্রাণীরা পৃথিবীর প্রায় সকল পরিবেশে বাস করতে সক্ষম বলেই এদের সংখ্যা এত বেশি। তাই প্রাণিজগতে এ পর্বের প্রয়োজনীয়তা অত্যধিক।

এ পর্বের প্রাণী প্রজাপতি ফুলের পরাগায়নে সহায়তা করে উদ্ভিদের সংখ্যা বৃদ্ধি করে। এ পর্বের আরশোলা ও কাঁকড়া যথাক্রমে স্থলজ ও জলজ বাস্তুসংস্থানে গুরুত্বপূর্ণ। বর্তমানে কাঁকড়া বিদেশে রপ্তানি করে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা হচ্ছে। এ পর্বের চিংড়ি একটি সুস্বাদু আমিষ জাতীয় খাদ্য। বাংলাদেশে বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে বাগদা ও গলদা উভয় প্রকার চিংড়ি চাষ করা হয় এবং এগুলো রপ্তানি করে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা হয়। তাই অর্থনৈতিক বিবেচনায় এ পর্ব অত্যধিক গুরুত্বপূর্ণ।

অতএব বলা যায় যে, আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম।

Scanned with CamScanner

ii. পৃষ্ঠদেশে একক, ফাঁপা স্নায়ুরজ্জু থাকে।
iii. সারাজীবন অথবা জীবন চক্রের কোনো এক পর্যায়ে পার্শ্বীয় গলবিলীয় ফুলকা ছিদ্র থাকে।

এসব বৈশিষ্ট্য পর্যবেক্ষণ করে কর্ডাটা পর্বের অস্টিকথিস শ্রেণির প্রাণী সহজেই শনাক্ত করা যায়।

ঘ উদ্দীপকের B প্রাণিটি বা হাঙর কনড্রিকথিস এবং C প্রাণিটি বা ইলিশ মাছ অস্টিকথিস শ্রেণির হলেও এরা উভয়েই কর্ডাটা পর্বের প্রাণী। এদের গঠন এবং বৈশিষ্ট্যেও যথেষ্ট পার্থক্য বিদ্যমান। নিচে তা আলোচনা করা হলো–

কনড্রিকথিস পর্বের সকল প্রাণী সমুদ্রে বাস করে। এদের কঙ্কাল তরুণাস্থিময়। এদের দেহ প্ল্যাকয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত, মাথার দুই পাশে ৫-৭ জোড়া ফুলকা ছিদ্র থাকে। এদের সাধারণত কানকো থাকে না।

অপরদিকে, অস্টিকথিস শ্রেণির প্রাণীরা অধিকাংশই স্বাদু পানির মাছ। দেহ সাইক্লোয়েড, গ্যানয়েড বা টিনয়েড ধরনের আঁইশ দ্বারা আবৃত। এছাড়া এদের মাথার দুই পাশে চার জোড়া ফুলকা থাকে। ফুলকাগুলো কানকো দিয়ে ঢাকা থাকে। ফুলকার সাহায্যে এরা শ্বাসকার্য চালায়।

উপরের আলোচনা হতে বলা যায়, হাঙর ও ইলিশ মাছ একই পর্বভুক্ত হলেও গঠন ও বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে এদের মধ্যে পার্থক্য বিদ্যমান।

প্রশ্ন ▶ ৪২

প্রাণি	বৈশিষ্ট্য
A	শ্বসনতন্ত্র ও সংবহনতন্ত্র অনুপস্থিত
B	পৌষ্টিকতন্ত্র অসম্পূর্ণ বা অনুপস্থিত
C	এদের দেহ দুটি ভ্রূণীয় কোষস্তর দ্বারা গঠিত

[বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

ক. শ্রেণিবিন্যাস কী? ১
খ. শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করো। ২
গ. 'C' প্রাণী কোন পর্বের অন্তর্ভুক্ত? এর বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করো। ৩
ঘ. A এবং B পর্বের প্রাণির মধ্যকার বৈসাদৃশ্য বিশ্লেষণ করো। ৪

৪২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক সহজে সু-শৃঙ্খলভাবে এবং বৈজ্ঞানিক উপায়ে বিশাল প্রাণিজগতকে জানার জন্য একে বিন্যস্ত করার পদ্ধতিই হলো শ্রেণিবিন্যাস।

খ পারস্পারিক সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্যের ভিত্তিতে জীবকে বিভিন্ন দলে বিভক্ত করে শ্রেণিবিন্যাস করা হয়। এর ফলে বিশাল ও বৈচিত্র্যময় জীবজগতকে সহজভাবে অল্প পরিশ্রমে ও অল্প সময়ে জানা যায়। উদ্ভিদ ও প্রাণির নতুন প্রজাতি শণাক্ত করতে শ্রেণিবিন্যাস অপরিহার্য। শ্রেণিবিন্যাসের মাধ্যমে প্রাণিকুল ও উদ্ভিদজগতের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য, গঠন এবং পারস্পারিক সম্পর্কের ধারণা লাভ করা যায়। তাই শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম।

গ উদ্দীপকের 'C' প্রাণিটি Cnidaria পর্বের অন্তর্ভুক্ত। নিচে এই পর্বের বৈশিষ্ট্য দেয়া হলো–

i. দেহ দুটি ভ্রূণীয় কোষস্তর দ্বারা গঠিত। দেহের বাইরের দিকের স্তরটি এক্টোডার্ম এবং ভিতরের স্তরটি এন্ডোডার্ম।
ii. দেহ গহ্বরকে সিলেন্টেরন বলে। এটি একাধারে পরিপাক ও সংবহনে অংশ নেয়।
iii. এক্টোডার্মে নিডোব্লাস্ট নামে এক বৈশিষ্ট্যপূর্ণ কোষ থাকে। এই কোষগুলো শিকার ধরা, আত্মরক্ষা, চলন ইত্যাদি কাজে অংশ নেয়।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত A প্রাণিটি নেমাটোডা এবং B প্রাণিটি প্লাটিহেলমিনথিস পর্বের প্রাণী। নিচে এদের মধ্যকার বৈসাদৃশ্যগুলো দেওয়া হলো।

নেমাটোডা পর্বের প্রাণির বৈশিষ্ট্য :

i. দেহ নলাকার ও পুরু ত্বক দ্বারা আবৃত।
ii. পৌষ্টিকনালী সম্পূর্ণ, মুখ ও পায়ু ছিদ্র উপস্থিত।
iii. শ্বসনতন্ত্র ও সংবহনতন্ত্র অনুপস্থিত।
iv. দেহ গহ্বর অনাবৃত ও প্রকৃত সিলোম নেই।

প্লাটিহেলমিনথিস পর্বের প্রাণির বৈশিষ্ট্য :

i. দেহ চ্যাপ্টা, উভলিঙ্গ।
ii. বহিঃপরজীবী বা অন্তঃপরজীবী।
iii. দেহ পুরু কিউটিকল দ্বারা আবৃত।
iv. দেহে চোষক ও আংটা থাকে।
v. দেহে শিখা অঙ্গ নামে বিশেষ অঙ্গ থাকে, যা রেচনঅঙ্গ হিসেবে কাজ করে।
vi. পৌষ্টিকতন্ত্র অসম্পূর্ণ বা অনুপস্থিত।

বিজ্ঞানীরা এসব বৈশিষ্ট্যের বৈসাদৃশ্য থেকেই জীবকে বিভিন্ন পর্ব ও শ্রেণিতে বিভক্ত করেন। উল্লিখিত বৈশিষ্ট্যগুলো দেখে সহজেই নেমাটোডা ও প্লাটিহেলমিনথিস পর্বের প্রাণিদের আলাদা করা যেতে পারে।

প্রশ্ন ▶ ৪৩ নিচের ছকটি লক্ষ করো এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

প্রাণী	বৈশিষ্ট্য
A	প্রাণিজগতের সবচেয়ে বৃহত্তম পর্ব
B	প্ল্যাকয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত
C	সাইক্লোয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত

[সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. শ্রেণিবিন্যাসের জনক কে? ১
খ. কুনোব্যাঙকে উভচর প্রাণী বলা হয় কেন? ২
গ. A পর্বের বৈশিষ্ট্যগুলো ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. B ও C প্রাণীগুলোর মধ্যে পার্থক্য বিশ্লেষণ করো। ৪

৪৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক শ্রেণিবিন্যাসের জনক হলেন ক্যারোলাস লিনিয়াস।

খ কুনোব্যাঙ মেরুদণ্ডী পর্বের প্রাণী। মেরুদণ্ডী প্রাণীদের মধ্যে যারা জীবনের প্রথম অবস্থায় সাধারণত পানিতে বাস করে এবং মাছের মতো বিশেষ ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায় ও পরিণত বয়সে ডাঙ্গায় বাস করে তাদের উভচর প্রাণী বলা হয়। কুনোব্যাঙ পানিতে ডিম পাড়ে এবং ব্যাঙাচি দশায় পানিতে বাস করে। তবে পরিণত বয়সে এরা ডাঙ্গায় বাস করে। এজন্য কুনোব্যাঙকে উভচর প্রাণী বলে।

গ A পর্বটি প্রাণিজগতের সবচেয়ে বৃহত্তম পর্ব। এজন্য A পর্বের নাম আর্থ্রোপোডা।

আর্থ্রোপোডা পর্বের বৈশিষ্ট্য:

i. দেহ বিভিন্ন অঞ্চলে বিভক্ত ও সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান।
ii. মাথায় একজোড়া পুঞ্জাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে।
iii. দেহ নরম এবং কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণে আবৃত।
iv. দেহের রক্তপূর্ণ গহ্বর হিমোসিল নামে পরিচিত।

ঘ B প্রাণীর দেহ প্ল্যাকয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত। তাই B প্রাণীটি কর্ডাটা পর্বের ভার্টিব্রাটা উপপর্বের কনড্রিকথিস শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।

আবার, C প্রাণীর দেহ সাইক্লোয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত। তাই C প্রাণীটি কর্ডাটা পর্বের ভার্টিব্রাটা উপপর্বের অস্টিকথিস শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।

নিচে কনড্রিকথিস ও অস্টিকথিস শ্রেণির পার্থক্যসূচক বৈশিষ্ট্যগুলো উল্লেখ করা হলো–

কনড্রিকথিস শ্রেণির সাধারণ বৈশিষ্ট্য :

i. এ পর্বের সকল প্রাণী সমুদ্রে বাস করে।
ii. কঙ্কাল তরুণাস্থিময়।
iii. দেহ প্ল্যাকয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত, মাথার দুই পাশে ৫-৭ জোড়া ফুলকা ছিদ্র থাকে।
iv. কানকো থাকে না।

উদাহরণ : হাঙর, করাত মাছ, হাতুড়ি মাছ।

Scanned with CamScanner

অস্টিকথিস শ্রেণির সাধারণ বৈশিষ্ট্য :

i. অধিকাংশই স্বাদু পানির মাছ।
ii. দেহ সাইক্লোয়েড, গ্যানয়েড বা টিনয়েড ধরনের আঁইশ দ্বারা আবৃত।
iii. মাথার দুই পাশে চার জোড়া ফুলকা থাকে।
iv. ফুলকাগুলো কানকো দিয়ে ঢাকা থাকে। ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায়।

উদাহরণ: ইলিশ মাছ, সি-হর্স।

উপরিউক্ত বৈশিষ্ট্য থেকে বলা যায় যে, কনড্রিকথিস ও অস্টিকথিস শ্রেণির প্রাণীগুলোর বৈশিষ্ট্যে ব্যাপক পার্থক্য রয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ৪৪ আকাশ একদিন তার বাড়িতে তেলাপোকা, টিকটিকি ও একটি বিড়াল দেখতে পেল। *[সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়]*

ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম লেখো। ১
খ. দ্বিপদ নামকরণ বলতে কী বোঝায়? ২
গ. আকাশের দেখা প্রথম প্রাণীটির বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. আকাশের দেখা দ্বিতীয় ও তৃতীয় প্রাণী দুটি একই উপপর্বের হলেও একই শ্রেণিভুক্ত নয়– যুক্তি দাও। ৪

৪৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম হলো *Homo Sapiens*।

খ সৃজনশীল ৩ এর 'খ' নং প্রশ্নোত্তর দ্রষ্টব্য।

গ আকাশের দেখা প্রথম প্রাণীটি হলো তেলাপোকা বা আরশোলা। এ প্রাণীটি প্রাণিজগতের সবচেয়ে বৃহত্তম পর্ব আর্থ্রোপোডা পর্বের অন্তর্ভুক্ত।

তেলাপোকার দেহ বিভিন্ন অঞ্চলে বিভক্ত ও সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান। এদের মাথায় একজোড়া পুঞ্জাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে। এদের নরম দেহ কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণী দ্বারা আবৃত থাকে। এছাড়া এদের দেহের রক্তপূর্ণ গহ্বর হিমোসিল নামে পরিচিত।

ঘ আকাশের দেখা দ্বিতীয় ও তৃতীয় প্রাণীগুলো হলো যথাক্রমে টিকটিকি ও বিড়াল। প্রাণী দুটি কর্ডাটা পর্বের ভার্টিব্রাটা উপপর্বের অন্তর্ভুক্ত হলেও টিকটিকি সরীসৃপ ও বিড়াল স্তন্যপায়ী শ্রেণিভুক্ত।

টিকটিকি ও বিড়ালের পৃষ্ঠীয়দেশ বরাবর সারাজীবন নটোকর্ড থাকে। এদের দেহের ভেতর কঙ্কাল থাকে এবং চোখ সরল প্রকৃতির হয়। এছাড়া এরা ফুসফুসের সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায়। চলনে সহায়তার জন্য এদের দুই জোড়া পা থাকে। এসব বৈশিষ্ট্যাবলির কর্ডাটা পর্বের ভার্টিব্রাটা উপপর্বের প্রাণী বৈশিষ্ট্যের সাথে মিল রয়েছে।

আবার, সরীসৃপ শ্রেণিভুক্ত প্রাণী টিকটিকির ত্বক শুষ্ক ও আঁইশযুক্ত। এরা বুকের উপর ভর দিয়ে চলাচল করে এবং এদের চারপায়ে পাঁচটি করে নখরযুক্ত আঙ্গুল আছে। অপরদিকে, স্তন্যপায়ী শ্রেণিভুক্ত প্রাণী বিড়ালের দেহ লোমে আবৃত থাকে এবং এরা বাচ্চা প্রসব করে। এদের বাচ্চারা মাতৃদুগ্ধ পান করে বড় হয়। উষ্ণ রক্তবিশিষ্ট এ প্রাণীটির চোয়ালে বিভিন্ন ধরনের দাঁত থাকে।

সুতরাং দেখা যায়, সাধারণ বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে টিকটিকি ও বিড়াল একই উপপর্বের হলেও গঠন ও শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে প্রাণী দুটি একই শ্রেণিভুক্ত নয়।

প্রশ্ন ▶ ৪৫

A	B	C
তারামাছ	গোলকৃমি	রুই মাছ

[দি বাডস্ রেসিডেনসিয়াল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, মৌলভীবাজার]

ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম লেখো। ১
খ. দ্বিপদ নামকরণ বলতে কী বোঝ? ২
গ. 'B' প্রাণীটির বৈশিষ্ট্যগুলো উল্লেখ করো। ৩
ঘ. 'A' ও 'B' প্রাণী দুটি কি একই শ্রেণিভুক্ত? তোমার মতামত দাও। ৪

৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম হলো– *Homo sapiens.*

খ সৃজনশীল ৩ এর 'খ' নং প্রশ্নোত্তর দ্রষ্টব্য।

গ ছকের B প্রাণীটি গোলকৃমি। এটি নেমাটোডা পর্বের প্রাণী। এর বৈশিষ্ট্যগুলো নিম্নরূপ–

i. দেহ নলাকার ও পুরু ত্বক দ্বারা আবৃত।
ii. পৌষ্টিকনালি সম্পূর্ণ, মুখ ও পায়ুছিদ্র উপস্থিত।
iii. শ্বসনতন্ত্র ও সংবহনতন্ত্র অনুপস্থিত।
iv. সাধারণত একলিঙ্গ।
v. দেহ গহ্বর অনাবৃত ও প্রকৃত সিলোম বহীন।

ঘ ছকের A প্রাণীটি তারামাছ, যা একাইনোডারমাটা পর্বের প্রাণী এবং B প্রাণীটি গোলকৃমি, যা নেমাটোডা পর্বের প্রাণী। এরা একই শ্রেণিভুক্ত নয়। কারণ, এদের বৈশিষ্ট্যে অনেক বৈসাদৃশ্য রয়েছে।

তারামাছের বৈশিষ্ট্য :

i. দেহত্বক কাঁটাযুক্ত।
ii. দেহ পাঁচটি সমান ভাগে বিভক্ত।
iii. পানি সংবহনতন্ত্র থাকে এবং নালি পদের সাহায্যে চলাচল করে।
iv. পূর্ণাঙ্গ প্রাণীতে, অঙ্কীয় ও পৃষ্ঠদেশ নির্ণয় করা যায়, কিন্তু মাথা চিহ্নিত করা যায় না।

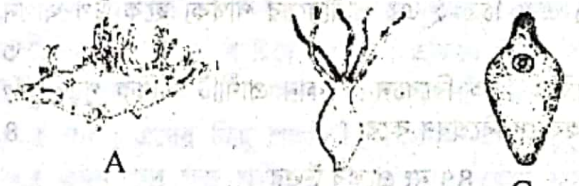
গোলকৃমির বৈশিষ্ট্য :

i. দেহ নলাকার ও পুরু ত্বক দ্বারা আবৃত।
ii. পৌষ্টিকনালি সম্পূর্ণ মুখ ও পায়ুছিদ্র উপস্থিত।
iii. শ্বসনতন্ত্র ও সংবহনতন্ত্র অনুপস্থিত।
iv. সাধারণত একলিঙ্গ।
v. দেহ গহ্বর অনাবৃত ও প্রকৃত সিলোমবিহীন।

জীবজগতের জীবগুলোর বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যের ওপর ভিত্তি করে এদেরকে নানা শ্রেণিতে বিভক্ত করা হয়েছে। সাধারণত যেসব জীবের বৈশিষ্ট্য উন্নত তাদেরকে জীবজগতের উন্নত শ্রেণিতে রাখা হয়েছে।

তাই বৈশিষ্ট্যের পার্থক্য থাকার কারণেই উপর্যুক্ত প্রাণী দুটি একই শ্রেণিভুক্ত নয়।

প্রশ্ন ▶ ৪৬



[মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ড, যশোর]

ক. হিমোসিল কী? ১
খ. দ্বিপদ নামকরণ বলতে কী বোঝায়? ২
গ. 'C' চিহ্নিত প্রাণীটি কোন পর্বের অন্তর্ভুক্ত- ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. A ও B পর্বের প্রাণী দুইটি ভিন্ন পর্বের কেন? তোমার মতামত ব্যক্ত করো। ৪

৪৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক হিমোসিল হলো আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণিদেহের রক্তপূর্ণ গহ্বর।

খ একটি জীবের বৈজ্ঞানিক নাম দুই অংশবিশিষ্ট হয়। এ নামকরণকে দ্বিপদ নামকরণ বলা হয়। এ নামকরণ ল্যাটিন বা ইংরেজি ভাষায় লিখতে হয়। যেমন– মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম *Homo sapiens.*

গ উদ্দীপকের 'C' চিহ্নিত প্রাণীটি হলো যকৃতকৃমি। এটি প্লাটিহেলমিনথিস পর্বের প্রাণী।

Scanned with CamScanner

এ পর্বের প্রাণীগুলোর জীবনযাত্রা বেশ বৈচিত্রময়। এ পর্বের বহু প্রজাতি বহিঃপরজীবী বা অন্তঃপরজীবী হিসেবে অন্য জীবদেহের বাইরে বা ভিতরে বসবাস করে। তবে কিছু প্রজাতি মুক্তজীবী হিসেবে স্বাদু পানিতে আবার কিছু প্রজাতি লবণাক্ত পানিতে বাস করে। এই পর্বের কোনো কোনো প্রাণী ভেজা ও স্যাঁতসেঁতে মাটিতে বাস করে। এদের দেহ চ্যাপ্টা, উভলিঙ্গ এবং দেহ পুরু কিউটিকল দ্বারা আবৃত। এদের দেহে চোষক ও আংটা থাকে এবং শিখা অঙ্গ নামে বিশেষ অঙ্গ থাকে, এগুলো রেচন অঙ্গ হিসেবে কাজ করে।

ঘ উদ্দীপকের A ও B হলো যথাক্রমে স্পঞ্জিলা ও হাইড্রা। স্পঞ্জিলা পরিফেরা ও হাইড্রা নিডারিয়া পর্বের প্রাণী।

শ্রেণিবিন্যাসের সময় প্রাণীদের বৈশিষ্ট্যের বিচারে শ্রেণিবিন্যাসের বিভিন্ন স্তরে এবং বিভিন্ন পর্বে অন্তর্ভুক্ত করা হয়। স্পঞ্জিলা ও হাইড্রা প্রাণীদ্বয়ের বৈশিষ্ট্যগুলো লক্ষ করলে দেখা যায়, স্পঞ্জিলা অর্থাৎ পরিফেরা পর্বের ক্ষেত্রে এরা সরলতম বহুকোষী প্রাণী। এদের দেহপ্রাচীর অসংখ্য ছিদ্রযুক্ত। এই ছিদ্রপথে পানির সাথে অক্সিজেন ও খাদ্যবস্তু প্রবেশ করে। এদের কোনো পৃথক সুগঠিত কলা, অঙ্গ ও তন্ত্র থাকে না।

অপরদিকে, নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের দেহ দুটি ভ্রূণীয় কোষস্তর দ্বারা গঠিত। এদের দেহের বাইরের দিকের স্তরটি এক্টোডার্ম এবং ভেতরের স্তরটি এন্ডোডার্ম। এক্টোডার্মে নিডোব্লাস্ট নামে এক প্রকার বৈশিষ্ট্যপূর্ণ কোষ থাকে। এই কোষগুলো শিকার ধরা ও আত্মরক্ষা, চলন ইত্যাদি কাজে অংশ নেয়।

উপরিউক্ত বৈশিষ্ট্যগুলো পর্যালোচনা করলে দেখা যায়, স্পঞ্জিলা ও হাইড্রা প্রাণী দুটির পর্বের বৈশিষ্ট্য সম্পূর্ণ ভিন্ন ধরনের। তাই এরা দুটি ভিন্ন পর্বে অবস্থিত।

প্রশ্ন ▶৪৭

চিত্র : ১

চিত্র : ২

[পিরোজপুর সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. সিলেন্টেরন কী? ১

খ. সকল মেরুদণ্ডী প্রাণী কর্ডাটা পর্বের হলেও সকল কর্ডাটা পর্বের প্রাণী মেরুদণ্ডী নয় কেন? ২

গ. চিত্র-১ এবং চিত্র-২ এর প্রাণীদ্বয়ের পার্থক্য ছকে উপস্থাপন করো। ৩

ঘ. অর্থনৈতিক দিক বিবেচনায় কোন প্রাণীটি অধিক গুরুত্বপূর্ণ? যুক্তিসহকারে বিশ্লেষণ করো। ৪

৪৭ নং প্রশ্নের উত্তর

ক নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের দেহগহ্বরই হলো সিলেন্টেরন।

খ কর্ডাটা পর্বের প্রাণীদের সারাজীবন অথবা শুধু ভ্রূণাবস্থায় দেহের পৃষ্ঠদেশের মাঝ বরাবর একটি নরম, দণ্ডায়মান, দৃঢ় ও অখণ্ডায়িত নটোকর্ড থাকে। অর্থাৎ, শুধু উন্নত কর্ডাটা প্রাণীদের মেরুদণ্ড থাকে, বাকিদের নটোকর্ড থাকে। এজন্য বলা যায়, সকল মেরুদণ্ডী প্রাণী কর্ডাটা হলেও কর্ডাটা পর্বের সকল প্রাণী মেরুদণ্ডী নয়।

গ উদ্দীপকের চিত্র-১ ও চিত্র-২ এর প্রাণীদ্বয় যথাক্রমে জোঁক ও চিংড়ি। নিচে প্রাণীদ্বয়ের পার্থক্য ছকে উপস্থাপন করা হলো—

জোঁক	চিংড়ি
১. জোঁক অ্যানেলিডা পর্বের প্রাণী।	১. চিংড়ি আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী।
২. জোঁকের দেহ নলাকার ও খণ্ডায়িত।	২. চিংড়ির দেহ খণ্ডায়িত হলেও নলাকার নয়।
৩. এদের সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ নেই।	৩. এদের সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ রয়েছে।
৪. এদের দেহ কাইটিনবিহীন পাতলা পর্দা দ্বারা আবৃত।	৪. এদের দেহ কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণী দ্বারা আবৃত।
৫. এদের নেফ্রিডিয়া নামক রেচন অঙ্গ থাকে।	৫. এদের মালপিজিয়ান নালিকা নামক রেচন অঙ্গ থাকে।
৬. এদের পুঞ্জাক্ষি থাকে না।	৬. এদের পুঞ্জাক্ষি থাকে।

ঘ জীববিজ্ঞানে অর্থনৈতিক গুরুত্ব বলতে উপকারী প্রভাবকে বোঝায়। এ বিবেচনায় উপরোক্ত প্রাণীদ্বয়ের মধ্যে চিংড়িকে অধিক গুরুত্বপূর্ণ বলা যায়।

জোঁক পচা ও পরিত্যক্ত পুকুরে বেশি থাকে। এছাড়া কর্দমাক্ত মাটিতেও থাকতে পারে। এরা মানুষ বা অন্য কোনো প্রাণীর দেহ থেকে চোষকের সাহায্যে রক্ত টেনে নেয়। এতে করে আক্রান্ত স্থান ফুলে যায় এবং রক্তপাতও হতে পারে। বিবেচনায় যেদিক জোঁক একটি ক্ষতিকর প্রাণী। কিন্তু, চিংড়ি একটি সুস্বাদু আমিষ জাতীয় খাদ্য। বাংলাদেশে বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে বাগদা ও গলদা উভয় প্রকার চিংড়ি চাষ করা হয় এবং এগুলো রপ্তানি করে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা যায়। শুধুমাত্র খাদ্য চাহিদা মেটানো ছাড়াও চিংড়ি চাষে অর্থনৈতিকভাবে প্রচুর লাভবান হওয়া যায়। তাই অর্থনৈতিক গুরুত্ব বিবেচনায় চিংড়িই অধিক গুরুত্বপূর্ণ।

প্রশ্ন ▶৪৮

	A	B	C
	হাইড্রা	কেঁচো	চিংড়ি

[বরিশাল জিলা স্কুল]

ক. সিলোম কী? ১

খ. মলাস্কা পর্বের প্রাণীর বাসস্থান বর্ণনা করো। ২

গ. A পর্বের প্রাণীর বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের উল্লিখিত পর্বগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম পর্ব- বিশ্লেষণ করো। ৪

৪৮ নং প্রশ্নের উত্তর

ক বহুকোষী প্রাণীর পৌষ্টিকনালি এবং দেহ প্রাচীরের মধ্যবর্তী ফাঁকা স্থানই হলো সিলোম।

খ মলাস্কা পর্বের প্রাণীদের বাসস্থান বৈচিত্র্যপূর্ণ। এরা পৃথিবীর প্রায় সকল পরিবেশে বাস করে। এ পর্বের প্রায় সব প্রাণীই সামুদ্রিক এবং সাগরের বিভিন্ন স্তরে বাস করে। কিছু কিছু প্রজাতি পাহাড় অঞ্চল, বন-জঙ্গল ও স্বাদু পানিতে বাস করে।

গ উদ্দীপকের A পর্বের প্রাণীটি হলো হাইড্রা।

হাইড্রার দেহ দুটি ভ্রূণীয় কোষস্তর দ্বারা গঠিত। এদের দেহের বাইরের দিকের স্তরটি এক্টোডার্ম এবং ভিতরের স্তরটি এন্ডোডার্ম নামে পরিচিত। এদের এক্টোডার্মে নিডোব্লাস্ট নামে এক বৈশিষ্ট্যপূর্ণ কোষ থাকে যা আত্মরক্ষা, চলন, শিকার করা ইত্যাদি কাজে সহায়তা করে। এছাড়া এদের দেহ গহ্বরটি সিলেন্টেরন নামে পরিচিত যা একাধারে পরিপাক ও সংবহনে অংশগ্রহণ করে।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত পর্ব তিনটি যথাক্রমে– A (হাইড্রা) নিডারিয়া, B (কেঁচো) অ্যানেলিডা এবং C (চিংড়ি) আর্থ্রোপোডা।

নিডারিয়া পর্বভুক্ত প্রাণীরা অধিকাংশ সামুদ্রিক। অনেক প্রজাতি খাল, বিল, নদী, হ্রদ, ঝরনা ইত্যাদিতে দেখা যায়। স্থলভাগে এদের দেখা যায় না। এ পর্বের প্রাণীর সংখ্যা প্রায় এক হাজার। অ্যানেলিডা পর্বভুক্ত প্রাণীদের নাতিশীতোষ্ণ ও উষ্ণমণ্ডলীয় অঞ্চলে দেখা যায়। এদের বহু প্রজাতি স্বাদু পানিতে ও কিছু প্রজাতি অগভীর সমুদ্রে বাস করে। এছাড়া স্যাঁতসেঁতে মাটিতে এদের দেখা যায়। এ পর্বের প্রাণীর সংখ্যা প্রায় নয় হাজার। আর্থ্রোপোডা পর্বভুক্ত প্রাণীরা পৃথিবীর প্রায় সকল পরিবেশে বাস করে। জলে ও স্থলে সর্বত্র এদের বিচরণ দেখা যায়। এছাড়া এদের বহু প্রজাতি অন্তঃ ও বহিঃপরজীবী হিসেবে বাস করে। এ পর্বের প্রাণীর সংখ্যা প্রায় দশ লক্ষ।

সুতরাং উপরের আলোচনা থেকে স্পষ্ট যে, প্রাণিজগতের পর্ব তিনটির মধ্যে আর্থ্রোপোডা বৃহত্তম পর্ব।

rajib

Scanned with CamScanner

প্রশ্ন ▶ ৪৯ ছকটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :

উপপর্বের নাম	প্রাণীর চিত্র
X	
Y	
Z	

[বিন্দুবাসিনী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল]

ক. সিলোম কী? ১

খ. উভচর প্রাণীদের বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। ২

গ. ছকে প্রদত্ত 'Z' উপপর্বের প্রাণী কোন শ্রেণিভুক্ত– ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. সকল মেরুদণ্ডী প্রাণীই কর্ডেট, কিন্তু সকল কর্ডেট মেরুদণ্ডী নয়– ছকে প্রদত্ত X, Y এবং Z উপপর্বের আলোকে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪৯ নং প্রশ্নের উত্তর

ক বহুকোষী প্রাণীর পৌষ্টিকনালি এবং দেহ প্রাচীরের মধ্যবর্তী ফাঁকা স্থান হলো সিলোম।

খ উভচর প্রাণীদের দেহত্বক আঁইশবিহীন এবং ত্বক নরম, পাতলা, ভেজা ও গ্রন্থিযুক্ত। এরা শীতল রক্তবিশিষ্ট প্রাণী। এ শ্রেণিভুক্ত প্রাণীরা জীবনের প্রথম অবস্থায় সাধারণত পানিতে এবং মাছের মতো বিশেষ ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায়। এছাড়া পরিণত বয়সে ডাঙ্গায় বাস করে।

গ উদ্দীপকের ছকে প্রদত্ত Z উপপর্বের প্রাণীটি অর্থাৎ পেট্রোমাইজেন হলো ভার্টিব্রাটা উপপর্বের সাইক্লোস্টামাটা শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত। সাইক্লোস্টোমাটা শ্রেণিভুক্ত প্রাণীদের দেহে মেরুদণ্ড বিদ্যমান। এদের দেহ লম্বাকৃতির হয়ে থাকে। এ শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত প্রাণীদের মুখছিদ্র গোলাকার এবং চোয়ালবিহীন। এদের দেহে আঁইশ না থাকায় মসৃণ হয়। এছাড়া এদের দেহে যুগ্ম পাখনা অনুপস্থিত থাকে। ফুলকা ছিদ্রের সাহায্যে এরা শ্বাসকার্য চালায়।

ঘ উদ্দীপকের ছকে প্রদত্ত X, Y ও Z উপপর্ব তিনটি হলো যথাক্রমে ইউরোকর্ডাটা, সেফালোকর্ডাটা ও ভার্টিব্রাটা। এ তিনটি উপপর্ব হলো প্রাণিজগতের কর্ডাটা পর্বের অন্তর্ভুক্ত।

কর্ডাটা পর্বের প্রাণীদের সারাজীবন অথবা শুধু ভ্রূণ অবস্থায় পৃষ্ঠীয়দেশ বরাবর একটি নরম, দন্ডায়মান, দৃঢ় ও অখন্ডায়িত নটোকর্ড থাকে। এ পর্বের প্রাণীদের পৃষ্ঠদেশে একক ও ফাঁপা স্নায়ুরজ্জু থাকে। অর্থাৎ ছকে প্রদত্ত ইউরোকর্ডাটা উপপর্বের প্রাণীদের শুধুমাত্র লার্ভা দশায় লেজে নটোকর্ড থাকে কিন্তু মেরুদণ্ড থাকে না। আবার, সেফালোকর্ডাটা উপপর্বের প্রাণীদের দেহে সারাজীবনই নটোকর্ডের উপস্থিতি দেখা যায়। এছাড়া ভার্টিব্রাটা উপপর্বের সকল প্রাণীদের দেহে মেরুদণ্ড থাকে। কর্ডাটা পর্বের উন্নত ধরনের প্রাণীদের দেহে মেরুদণ্ড এবং অন্য প্রাণীদের নটোকর্ডের উপস্থিতি লক্ষ করা যায়।

উপর্যুক্ত আলোচনার প্রেক্ষিতে স্পষ্ট প্রতীয়মান যে, সকল মেরুদণ্ডী প্রাণীই কর্ডেট, কিন্তু সকল কর্ডেট মেরুদণ্ডী নয়।

প্রশ্ন ▶ ৫০ পৃথিবীতে সন্ধিপদী প্রাণীর সংখ্যা সবচেয়ে বেশি, কারণ এরা সব পরিবেশে বাঁচতে পারে। এ বৈশিষ্ট্যের কারণে একটি বিশেষ নিয়মে এদের প্রাণিজগতে নির্দিষ্ট স্থানে রাখা হয়েছে। এসব প্রাণী ফসলের ক্ষতি করলেও উৎপাদন বৃদ্ধি এবং অর্থনৈতিক উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। *[বীণাপাণি সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, গোপালগঞ্জ]*

ক. শ্রেণিবিন্যাস কী? ১

খ. শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রাণীদের স্বভাব ও বৈশিষ্ট্য লেখো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পর্বের প্রাণীদের অর্থনৈতিক গুরুত্ব আলোচনা করো। ৪

৫০ নং প্রশ্নের উত্তর

ক প্রাণিদেহে বিদ্যমান বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য ও বিভিন্ন প্রাণীর মধ্যে মিল, অমিল ও সম্পর্কের উপর ভিত্তি করে এদের বিভিন্ন স্তরে বা ধাপে সাজানোর পদ্ধতিই শ্রেণিবিন্যাস।

খ শ্রেণিবিন্যাসের সাহায্যে পৃথিবীর সকল উদ্ভিদ ও প্রাণী সম্বন্ধে বিজ্ঞানসম্মত উপায়ে সহজে, অল্প পরিশ্রমে ও অল্প সময়ে জানা যায়। নতুন প্রজাতি শনাক্ত করতে শ্রেণিবিন্যাস অপরিহার্য। প্রাণিকূলের মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্কে বিভিন্ন তথ্য ও উপাত্ত পাওয়া যায়। ধীরে ধীরে প্রাণিকূলের মাঝে যে পরিবর্তন ঘটেছে বা ঘটছে সে সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায়। অসংখ্য প্রাণিকূলকে একটি নির্দিষ্ট রীতিতে বিন্যস্ত করে গোষ্ঠীভুক্ত করা যায়। প্রাণীর মধ্যে মিল-অমিলের ভিত্তিতে পরস্পরের মধ্যে সম্বন্ধ নির্ণয় করা যায়। প্রাণী সম্পর্কে সামগ্রিক ও পরিকল্পিত জ্ঞান নির্ণয় করা যায়। তাই বলা যায়, শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম।

গ উদ্দীপকে আর্থোপোডা পর্বের প্রাণীর কথা উল্লেখ করা হয়েছে।

নিচে এ পর্বের প্রাণীর স্বভাব ও বৈশিষ্ট্য তুলে ধরা হলো–

i. দেহ বিভিন্ন অঞ্চলে বিভক্ত ও সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান।

ii. মাথায় একজোড়া পুঞ্জাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে।

iii. নরম দেহ কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণী দ্বারা আবৃত।

iv. দেহের রক্তপূর্ণ গহ্বর হিমোসিল নামে পরিচিত।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত পর্বটি হলো আর্থ্রোপোডা। এই পর্বের প্রাণীদের মধ্যে অন্যতম হলো প্রজাপতি, চিংড়ি, কাঁকড়া, শামুক, আরশোলা ইত্যাদি।

নিচে এসব প্রাণীদের অর্থনৈতিক গুরুত্ব আলোচনা করা হলো–

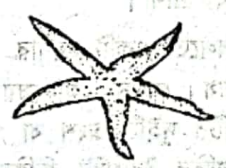
আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণীরা পৃথিবীর প্রায় সর্বত্র, সকল পরিবেশে বাস করতে সক্ষম। এ পর্বের প্রাণীদের মধ্যে কোনোটি উপকারী আবার কোনোটি অপকারী। যেমন– প্রজাপতি মূলত আমাদের জন্যে উপকারী প্রাণী। এরা ফুলে ফুলে উড়ে বেড়ায়। এভাবে উড়ে বেড়ানোর কারণে উদ্ভিদের পরাগায়ন ঘটে। ফলে উদ্ভিদের বংশবিস্তার ঘটে এবং উৎপাদন বৃদ্ধি পায়। এদের কিছু প্রজাপতি, যেমন– ঘাসফড়িং ফসলের ক্ষতি করে এমন ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ক্ষতিকর পোকামাকড় খেয়ে ফসলের উৎপাদন বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।

বর্তমানে চিংড়ি ও কাঁকড়া বিদেশে রপ্তানি করা হয়। ফলে এই খাত থেকে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা আসে। যা আমাদের অর্থনৈতিক উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখছে। এছাড়া চিংড়ি চাষ ও প্রক্রিয়াজাতকরণের মাধ্যমে বেকার সমস্যার উল্লেখযোগ্য সমাধান সম্ভব।

সুতরাং উপর্যুক্ত আলোচনা থেকে বলা যায়, অর্থনৈতিক উন্নয়নে আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণীসমূহ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

প্রশ্ন ▶ ৫১

চিত্র-A


চিত্র-B

চিত্র-C

[খুলনা জিলা স্কুল]

Scanned with CamScanner

ক. সিলোম কাকে বলে? ১
খ. অ্যাসিডিয়া প্রাণীর বৈশিষ্ট্য লেখো। ২
গ. চিত্র-A প্রাণীর স্বভাব ও বাসস্থান ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. চিত্র-B এবং চিত্র-C প্রাণীর বৈশিষ্ট্য তুলনা করো। ৪

৫১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক বহুকোষী প্রাণীর পৌষ্টিকনালি এবং দেহ প্রাচীরের মধ্যবর্তী ফাঁকা স্থানকে সিলোম বলে।

খ অ্যাসিডিয়া প্রাণীর বৈশিষ্ট্য হলো–

i. প্রাথমিক অবস্থায় এদের ফুলকা রন্ধ্র, পৃষ্ঠীয় ফাঁপা স্নায়ুরজ্জু থাকে।
ii. শুধুমাত্র লার্ভা দশায় এদের লেজে নটোকর্ড থাকে।

গ উদ্দীপকে চিত্র-A এ উল্লিখিত প্রাণীটি হলো হাইড্রা। এটি নিডারিয়া পর্বের প্রাণী।

নিচে এই প্রাণীটির স্বভাব ও বাসস্থান ব্যাখ্যা করা হলো–

পৃথিবীর প্রায় সকল অঞ্চলে এই প্রাণীটি দেখা যায়। এরা অধিকাংশ সামুদ্রিক প্রজাতির। তবে অনেককে খাল, বিল, নদী, হ্রদ, ঝরনা ইত্যাদিতে দেখা যায়। এরা বিচিত্র বর্ণের আকার-আকৃতির হয়। এরা এককভাবে আবার কখনো দলবদ্ধভাবে কলোনি গঠন করে বাস করে। এটি সাধারণত পানিতে ভাসমান কাঠ, পাতা বা অন্য কোনো কিছুর সঙ্গে দেহকে আটকে রেখে বা মুক্তভাবে সাঁতার কাঁটে।

ঘ উদ্দীপকের চিত্র-B এর প্রাণীটি হলো- তারামাছ। এটি একাইনোডারমাটা পর্বের প্রাণী। অপরদিকে চিত্র-C এর প্রাণীটি হলো যকৃত কৃমি। এটি প্লাটিহেলমিনথিস পর্বের প্রাণী।

নিচে এই দুটি প্রাণীর বৈশিষ্ট্যের তুলনামূলক আলোচনা করা হলো–

i. তারামাছের দেহত্বক কাঁটাযুক্ত। যকৃত কৃমির দেহ পুরু কিউটিকল দ্বারা আবৃত।
ii. তারামাছের দেহ পাঁচটি সমান ভাগে বিভক্ত। যকৃত কৃমির দেহ চ্যাপ্টা।
iii. তারামাছের দেহে পানি সংবহনতন্ত্র থাকে এবং নালিপদের সাহায্যে এরা চলাচল করে। যকৃতকৃমির দেহে চোষক ও আংটা থাকে। এই আংটার সাহায্যে এরা চলাচল করে।
iv. তারামাছ মুক্তজীবী। যকৃত কৃমি বহিঃপরজীবী বা অন্তঃপরজীবী।
v. পূর্ণাঙ্গ তারামাছের অক্ষীয় ও পৃষ্ঠদেশ নির্ণয় করা যায়, কিন্তু মাথা নির্ণয় করা যায় না। যকৃত কৃমির পৌষ্টিকতন্ত্র অসম্পূর্ণ বা অনুপস্থিত, কিন্তু মাথা নির্ণয় করা যায়।

প্রশ্ন ▶ ৫২

P	Q	R
গোলকৃমি	তারামাছ	ব্যাঙ

[যশোর জিলা স্কুল]

ক. হাইড্রা কোন পর্বের প্রাণী? ১
খ. দ্বি-পদ নামকরণ বলতে কী বোঝায়? ২
গ. P প্রাণীটির বৈশিষ্ট্যগুলো উল্লেখ করো। ৩
ঘ. Q এ R প্রাণী দুইটি কী একই শ্রেণীভূক্ত? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৫২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক হাইড্রা নিডারিয়া পর্বের প্রাণী।

খ দ্বি-পদ নামকরণ বলতে একটি প্রাণীর দুই অংশ বা পদবিশিষ্ট বৈজ্ঞানিক নামকে বোঝায়। যেমন– মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম *Homo Sapiens*। এখানে নামটির দুইটি অংশ বা পদ রয়েছে। ক্যারোলাস লিনিয়াস সর্বপ্রথম প্রজাতির বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করেন এবং দ্বি-পদ নামকরণ প্রথা প্রবর্তন করেন।

গ উদ্দীপকের ছকে উল্লিখিত P প্রাণীটি হলো গোলকৃমি। এটি নেমাটোডা পর্বের প্রাণী।

নিচে এই প্রাণীটির সাধারণ বৈশিষ্ট্যগুলো উল্লেখ করা হলো–

i. দেহ নলাকার ও পুরু ত্বক দ্বারা আবৃত।
ii. পৌষ্টিক নালি সম্পূর্ণ, মুখ ও পায়ু ছিদ্র উপস্থিত।
iii. শ্বসনতন্ত্র ও সংবহনতন্ত্র অনুপস্থিত।
iv. সাধারণত একলিঙ্গ।
v. দেহ গহ্বর অনাবৃত ও প্রকৃত সিলোমবিহীন।

ঘ উদ্দীপকের ছকে উল্লিখিত Q ও R প্রাণী দুইটি যথাক্রমে তারামাছ ও ব্যাঙ। এরা একই শ্রেণীভুক্ত নয়।

তারামাছ হলো একাইনোডারমাটা পর্বের প্রাণী। অপরদিকে ব্যাঙ হলো– কর্ডাটা পর্বের উভচর শ্রেণির প্রাণী। আবার, এদের সাধারণ বৈশিষ্ট্যের দিকে লক্ষ করলে দেখা যায় এদের মধ্যে বেশ কিছু বৈসাদৃশ্য রয়েছে। যেমন– তারামাছের দেহত্বক কাঁটাযুক্ত। ব্যাঙের দেহত্বক আঁইশবিহীন। তারামাছ নালিপদের সাহায্যে চলাচল করে। ব্যাঙ চারপায়ের সাহায্যে চলাচল করে। তারামাছের দেহ পাঁচটি সমানভাগে বিভক্ত। অপরদিকে ব্যাঙের দেহ দুইটি সমান ভাগে বিভক্ত। এছাড়াও তারামাছের ক্ষেত্রে পূর্ণাঙ্গ অবস্থায় অক্ষীয় ও পৃষ্ঠদেশ নির্ণয় করা গেলেও মাথা চিহ্নিত করা যায় না। ব্যাঙের পৃষ্ঠীয়দেশ বরাবর নটোকর্ড থাকে এবং মাথা চিহ্নিত করা যায়।

সাধারণত প্রাণীদেহে বিদ্যমান বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য ও বিভিন্ন প্রাণীর মধ্যে মিল, অমিল ও পরস্পরের মধ্যে সম্পর্কের উপর ভিত্তি করে শ্রেণিবিন্যাস করা হয়। এদের বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী বিভিন্ন ধাপে সাজানো হয়। তাই উপর্যুক্ত প্রাণী দুইটির মধ্যে বৈশিষ্ট্যের অমিল বা ভিন্নতা থাকায় এদেরকে ভিন্ন ভিন্ন শ্রেণি বা পর্বে অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ৫৩ সুমন তার বাড়িতে তেলাপোকা, টিকটিকি ও একটি বিড়াল পেল। *[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]*

ক. ইন্টারফেজ কী? ১
খ. ক্রোমোজোমকে বংশগতির ভৌত ভিত্তি বলা হয় কেন? ২
গ. সুমনের দেখা প্রথম প্রাণিটির বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. সুমনের বাড়ির তিনটি প্রাণী সম্পর্কে জানতে হলে কোন পদ্ধতি অবলম্বন করতে হবে? পদ্ধতিটির গুরুত্ব মূল্যায়ন করো। ৪

৫৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক ক্যারিওকাইনেসিস ও সাইটোকাইনেসিস শুরু হওয়ার আগে কোষের নিউক্লিয়াসের কিছু প্রস্তুতিমূলক কাজ করতে হয়। কোষের এ অবস্থায়ই ইন্টারফেজ।

খ নিউক্লিয়াসে অবস্থিত নির্দিষ্ট সংখ্যক সুতার মতো ক্রোমোজোম নামক অংশগুলো জীবের বংশগত বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণ করে। সাধারণত বংশগতির পরিবহনে ক্রোমোজোমের DNA অণুগুলোই জীবের চারিত্রিক বৈশিষ্ট্যর প্রকৃত ধারক এবং জীবদেহের বৈশিষ্ট্যগুলো পুরষাণুক্রমে বহন করে। এজন্য ক্রোমোজোমকে বংশগতির ভৌত ভিত্তি বলা হয়।

গ সুমনের দেখা প্রথম প্রাণীটি হলো তেলাপোকা বা আরশোলা। এ প্রাণীটি প্রাণিজগতের সবচেয়ে বৃহত্তম পর্ব আর্থ্রোপোডা পর্বের অন্তর্ভুক্ত। তেলাপোকার দেহ বিভিন্ন অঞ্চলে বিভক্ত ও সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান। এদের মাথায় একজোড়া পুঞ্জাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে। এর নরম দেহ কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণী দ্বারা আবৃত থাকে। এছাড়া এদের দেহের রক্তপূর্ণ গহ্বর হিমোসিল নামে পরিচিত।

Scanned with CamScanner

ঘ সুমনের বাড়ির তিনটি প্রাণী সম্পর্কে জানতে হলে শ্রেণিবিন্যাসকরণ পদ্ধতি অবলম্বন করতে হবে। নিচে এ পদ্ধতির গুরুত্ব বর্ণনা করা হলো: শ্রেণিবিন্যাসের সাহায্যে পৃথিবীর সকল উদ্ভিদ ও প্রাণী সমন্ধে বিজ্ঞানসম্মত উপায়ে সহজে, অল্প পরিশ্রমে ও অল্প সময়ে জানা যায়। নতুন প্রজাতি শনাক্ত করতে শ্রেণিবিন্যাস অপরিহার্য। প্রাণিকূলের মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্কের বিভিন্ন তথ্য ও উপাত্ত পাওয়া যায়। ধীরে ধীরে প্রাণিকূলের মাঝে যে পরিবর্তন ঘটেছে বা ঘটছে সে সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায়। অসংখ্য প্রাণিকূলকে একটি নির্দিষ্ট রীতিতে বিন্যস্ত করে গোষ্ঠীভুক্ত করা যায়। প্রাণীর মধ্যে মিল-অমিলের ভিত্তিতে পরস্পরের মধ্যে সম্বন্ধ নির্ণয় করা যায়। প্রাণী সম্পর্কে সামগ্রিক ও পরিকল্পিত জ্ঞান নির্ণয় করা যায়।

প্রশ্ন ▶৫৪

A	B
হাঙ্গর	হাইড্রা
রুই	ওবেলিয়া
শিং	ওরেলিয়া

[গভর্নমেন্ট ল্যাবরেটরী হাইস্কুল, ময়মনসিংহ]

ক. শ্রেণিবিন্যাস কী? ১

খ. ব্যাঙকে উভচর প্রাণী বলা হয় কেন? ২

গ. A কলামের অন্তর্ভূক্ত প্রাণীগুলোর শ্রেণিভিত্তিক বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করো। ৩

ঘ. B কলামের প্রাণীগুলো একই পর্বভুক্ত হলেও এদের মধ্যে বৈচিত্র্য রয়েছে– বিশ্লেষণ করো। ৪

৫৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক সহজে সুশৃঙ্খলভাবে বিশাল প্রাণীজগতকে জানার জন্য বৈজ্ঞানিকভাবে এর বিন্যস্ত করার পদ্ধতিকে শ্রেণিবিন্যাস বলে।

খ মেরুদণ্ডী প্রাণীর মধ্যে ব্যাঙ শীতল রক্তবিশিষ্ট প্রাণী ও পানিতে ডিম পাড়ে। এরা জীবনের প্রথম অবস্থায় সাধারণত পানিতে ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায় এবং পরিণত বয়সে ডাঙায় বাস করে। এজন্য ব্যাঙকে উভচর প্রাণী বলা হয়।

গ উদ্দীপকে A কলামের অন্তর্ভুক্ত সকল প্রাণীই কর্ডাটা পর্বের হলেও এদের শ্রেণিগত বৈশিষ্ট্য ভিন্ন। নিচে এদের প্রত্যেকের শ্রেণিগত বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করা হলো–

হাঙর হলো কনড্রিকথিস শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত। এ শ্রেণির সকল প্রাণী সমুদ্রে বাস করে। এদের কঙ্কাল তরুণাস্থিময়। দেহ প্লাকয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত। মাথার দুপাশে ৫-৭ জোড়া ফুলকাছিদ্র থাকলেও কানকো থাকে না।

রুই মাছ ও শিং মাছ উভয়েই অসটিকথিস শ্রেণির অন্তর্গত। এদের সবাই স্বাদু পানির মাছ। এদের মাথার দুপাশে চারজোড়া ফুলকা থাকে। ফুলকাগুলো কানকো দিয়ে ঢাকা থাকে। এরা ফুলকার সাহায্য শ্বাসকার্য চালায়।

ঘ উদ্দীপকে কলাম-B ভুক্ত প্রাণীগুলো নিডারিয়া পর্বের অন্তর্ভুক্ত। পূর্বে এরা সিলেন্টারেটা নামে পরিচিত ছিল। এদের অধিকাংশ সামুদ্রিক প্রজাতির। এই পর্বের প্রাণীগুলো বিচিত্র বর্ণ ও আকার আকৃতির হয়। নিম্নে হাইড্রা এবং ওবেলিয়া ও ওরেলিয়র বৈচিত্র্যসমূহ দেওয়া হলো—

হাইড্রা	ওবেলিয়া ও ওরেলিয়া
i. হাইড্রা আকারে ছোট।	i. ওবেলিয়া ও ওরেলিয়া আকারে বড়।
ii. হাইড্রা মিঠা পানিতে বাস করে।	ii. এরা মিঠা ও লোনা পানিতে বাস করে।
iii. এর জীবনচক্রে পলিপ ও মেডুসা থাকে না।	iii. এদের জীবনচক্রে পলিপ ও মেডুসা থাকে।
iv. এর জীবনচক্র সহজতম।	iv. এদের জীবনচক্র অপেক্ষাকৃত জটিল।

উপরিউক্ত পার্থক্যসূচক বিষয়ের পরিপ্রেক্ষিতে বলা যায়, হাইড্রা এবং ওবেলিয়া ও ওরেলিয়া একই পর্বভুক্ত হলেও এদের জীবনযাত্রা বেশ বৈচিত্র্যপূর্ণ।

প্রশ্ন ▶৫৫

চিত্র A

চিত্র B

[ঠাকুরগাঁও সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম লেখো। ১

খ. কোন পর্বের প্রাণীদের সিলেন্টারেটা বলা হয় এবং কেন? ২

গ. চিত্র-A ও চিত্র-B এর মধ্যে পার্থক্য লেখো। ৩

ঘ. চিত্র-A প্রাণীটি যে পর্বের সে পর্বের প্রাণীদের মানবজীবনে প্রভাব বিশ্লেষণ করো। ৪

৫৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম হলো *Homo sapiens*।

খ নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের সিলেন্টারেটা বলে। কারণ এদের দেহ দুটি ভ্রূণীয় কোষস্তর দ্বারা গঠিত এবং এই দুটি কোষস্তরের মধ্যবর্তী অঞ্চলে সিলেন্টেরন নামক একটি দেহগহ্বর আছে। এই সিলেন্টেরন গহ্বরটি একাধারে পরিপাক ও সংবহনের কাজ করে। এই পর্বের প্রাণীদের সিলেন্টেরন নামক গহ্বর থাকায় সিলেন্টারেটা বলা হয়।

গ চিত্র A তে প্রজাপতি এবং চিত্র B তে রুই মাছ দেখানো হয়েছে। নিচে এদের মধ্যে পার্থক্য দেখানো হলো–

প্রজাপতি	রুই মাছ
i. আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী	i. কর্ডাটা পর্বের প্রাণী
ii. হিমোসিল থাকে	ii. হিমোসিল থাকে না
iii. নটোকর্ড থাকে না	iii. পৃষ্ঠীয়দেশ বরাবর নটোকর্ড থাকে
iv. অমেরুদন্ডী প্রাণী	iv. মেরুদন্ডী প্রাণী
v. পুঞ্জাক্ষী ও অ্যান্টেনা থাকে	v. পুঞ্জাক্ষী ও অ্যান্টেনা থাকে না
vi. উড়তে পারে	vi. উড়তে পারে না

ঘ চিত্র A-তে দেখানো প্রজাপতি আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী। মানব জীবনে এই পর্বের প্রাণীদের গুরুত্ব ব্যাপক।

আর্থ্রোপোডা প্রাণীজগতের সর্ববৃহৎ পর্ব। প্রাণিজগতের প্রায় অর্ধেক প্রাণীই এই পর্বভুক্ত। এদের মধ্যে অনেক প্রাণী যেমন– চিংড়ি, কাঁকড়া ইত্যাদি মানুষের খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এছাড়া মৌমাছি, প্রজাপতি ইত্যাদি প্রাণী উদ্ভিদের পরাগায়নে সহায়তা করে। আর পরাগায়নের ফলেই ফল, শস্য উৎপন্ন হয় যা মানুষসহ অন্যান্য জীবের খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়। অর্থাৎ মানুষের খাদ্য শৃঙ্খলে আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণীদের গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রয়েছে।

তাই মানবজীবনে আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণীদের প্রভাব অপরিসীম।

rajib

Scanned with CamScanner