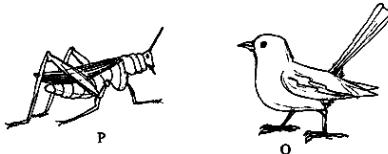


অষ্টম শ্রেণি (জেএসসি) ■ বিজ্ঞান ■ সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর ও পরীক্ষা প্রস্তুতি

প্রথম অধ্যায় : প্রাণিগতের শ্রেণিবিন্যাস

প্রশ্ন -১ নিচের চিত্রদ্বয় দেখে প্রশংসনোর উত্তর দাও :



- ক. শ্রেণিবিন্যাস কী?
- খ. বৈজ্ঞানিক নাম বলতে কী বোঝায়?
- গ. P প্রাণীটি কোন শ্রেণির? ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. প্রাণী দুইটি ভিন্ন শ্রেণিতে থাকার কারণ বিশেষণ কর।

►► ১নং প্রশ্নের উত্তর ►►

- ক. শ্রেণিবিন্যাস হলো জীবজগৎকে ধাপে ধাপে বিন্যস্ত করার পদ্ধতি।
- খ. উত্তিদ বা প্রাণীর জেনাস বা গণ নামের পরে একটি প্রজাতিক পদ যুক্ত করে সর্বমোট দুটি পদ সহযোগে যে নামকরণ করা হয় তাকে বৈজ্ঞানিক নামকরণ বা দ্বিপদ নামকরণ বলা হয়।
মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম *Homo sapiens*। এখানে *Homo* হলো গণ নাম আর *sapiens* হলো প্রজাতিক পদ।
- গ. P প্রাণীটি অ্যানিম্যালিয়া (*Animalia*) জগতের আর্থোপোডা (*Arthropoda*) পর্বের প্রাণী।
এই পর্বটি প্রাণিগতের বৃহত্তম পর্ব। এরা পৃথিবীর প্রায় সর্বত্র সকল পরিবেশে বাস করতে সক্ষম। এ পর্বের অনেক প্রজাতির প্রাণী ডানার সাহায্যে উড়তে পারে। এরা অমেরুদণ্ডী।
P প্রাণীটি ঘাসফুড়ি। এর সাধারণ বৈশিষ্ট্য হলো :
১. দেহ খন্ডযুক্ত ও সম্বন্ধযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান।
২. মাথায় একজোড়া পুঁজুকি ও অ্যাস্টেনা থাকে।
৩. নরম দেহ শক্ত কাইটিন সম্মুখ আবরণী দ্বারা আচ্বত।
৪. এর দেহের রক্তপূর্ণ গহর হিমোসিল নামে পরিচিত।
- ঘ. P প্রাণীটি অমেরুদণ্ডী শ্রেণির আর Q প্রাণীটি মেরুদণ্ডী শ্রেণির অন্তর্গত।
প্রাণী দুইটি ভিন্ন শ্রেণিতে থাকার কারণ হলো এদের মেরুদণ্ডের ভিন্নতা।
আমরা জানি, মেরুদণ্ডের উপস্থিতি ও অনুপস্থিতির ওপর ভিত্তি করে প্রাণিগতেকে দুটি ভিন্ন শ্রেণিতে ভাগ করা হয়েছে। যথা :— অমেরুদণ্ডী ও মেরুদণ্ডী প্রাণী।

P প্রাণীটির বৈশিষ্ট্যসমূহ নিম্নরূপ :

১. এর মেরুদণ্ড নেই।
২. কঙ্কালতন্ত্র সুগঠিত নয়।
৩. চোখ পুঁজুকি।
৪. হৃৎপিণ্ড উন্নত ধরনের নয়।
৫. সাধারণত লেজ থাকে না।

Q প্রাণীটির বৈশিষ্ট্যসমূহ নিম্নরূপ :

১. এর মেরুদণ্ড আছে।
২. কঙ্কালতন্ত্র সুগঠিত।
৩. চোখ সরল প্রকৃতির।
৪. হৃৎপিণ্ড উন্নত ধরনের।
৫. ফুসফুসের সাহায্যে শাসকার্য চালায়।

অতএব, উপরিউক্ত আলোচনা বিশেষণ করে বলা যায় যে, উদ্দীপকের প্রাণী দুইটি ভিন্ন শ্রেণিতে থাকার কারণ তাদের গঠন বৈশিষ্ট্যের ভিন্নতা।

প্রশ্ন -২ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশংসনোর উত্তর দাও :

রাহাতের গায়ে মশায় কামড় দেয়া মাত্র সে এটিকে হাতচাপা দিয়ে ধরে ফেলল। একটি মাগনিফিইং গাস দিয়ে সে এর উপাঙ্গ, চক্ষ ও দেহাবরণ পর্যবেক্ষণ করল। পরবর্তীতে সে তার পাঠ্যপুস্তকের জ্ঞানের আলোকে এটির শ্রেণিগত অবস্থান বোঝার চেষ্টা করল।

- ক. ফিতাকৃমি কোন পর্বের প্রাণী?
- খ. মানবদেহে নটোকর্ডের অবস্থান পৃষ্ঠদেশের ঠিক মাঝ বরাবর।
মানুষ কর্ডটা পর্বের প্রাণী। এ পর্বের প্রাণীদের সারাজীবন অথবা ভ্রু অবস্থায় পৃষ্ঠায়দেশ বরাবর নটোকর্ড অবস্থান করে। নটোকর্ড হলো একটি নরম, নমনীয়, দভাকার ও দৃঢ় অখন্ডভায়িত অঙ্গ। মানবদেহে নটোকর্ড শুধু ভূগোলীয় অবস্থায় থাকে। পরে এটি মেরুদণ্ডে পরিণত হয়।
- গ. রাহাতের পর্যবেক্ষণের আলোকে প্রাণীটির শ্রেণিগত অবস্থান জানা রাহাতের জন্য প্রয়োজন কেন? বিশেষণ কর।

►► ২নং প্রশ্নের উত্তর ►►

- ক. ফিতাকৃমি পাটিহেলমিনথিস পর্বের প্রাণী।
- খ. মানবদেহে নটোকর্ডের অবস্থান পৃষ্ঠদেশের ঠিক মাঝ বরাবর।
মানুষ কর্ডটা পর্বের প্রাণী। এ পর্বের প্রাণীদের সারাজীবন অথবা ভ্রু অবস্থায় পৃষ্ঠায়দেশ বরাবর নটোকর্ড অবস্থান করে। নটোকর্ড হলো একটি নরম, নমনীয়, দভাকার ও দৃঢ় অখন্ডভায়িত অঙ্গ। মানবদেহে নটোকর্ড শুধু ভূগোলীয় অবস্থায় থাকে। পরে এটি মেরুদণ্ডে পরিণত হয়।
- গ. রাহাতের গায়ে বসা প্রাণীটি ছিল মশা। রাহাতের পর্যবেক্ষণে দেখা গেল প্রাণীটির—
১. দেহ মন্তক, বক্ষ ও উদরে বিভক্ত।
২. মাথায় একজোড়া অ্যাটেনা আছে।
৩. চোখ পুঁজুকি।
৪. নরম দেহ কাইটিন সম্মুখ শক্ত আবরণী দ্বারা আচ্বত।

৫. সম্বন্ধযুক্ত উপাঙ্গাবিশিষ্ট।
এসব বৈশিষ্ট্য থেকে বলা যায় রাহাতের দেখা প্রাণীটি অর্ধাং মশা আর্থোপোডা পর্বের প্রাণী। এ প্রাণীটির শ্রেণিগত অবস্থান নিম্নরূপ—
জগৎ – *Animalia* (*অ্যানিম্যালিয়া*)

পর্ব – *Arthropoda* (*আর্থোপোডা*)
অতএব, রাহাতের পর্যবেক্ষণের আলোকে বলা যায় শ্রেণিগত অবস্থান অনুযায়ী মশা *অ্যানিম্যালিয়া* জগতের আর্থোপোডা পর্বের প্রাণী।

- ঘ. রাহাতের পর্যবেক্ষণ করা প্রাণীটির সঙ্গে বাস্তব জীবনের অন্যান্য অনেক প্রাণীর বাহ্যিক মিল রয়েছে বলে প্রাণীটির শ্রেণিগত অবস্থান জানা রাহাতের জন্য বিশেষ প্রয়োজন।

রাহাতের পর্যবেক্ষণ করা প্রাণীটি আর্থোপোডা (*Arthropoda*) পর্বের অন্তর্ভুক্ত। রাহাত প্রাণীটির শ্রেণিগত অবস্থান জানার মধ্য দিয়ে এ শ্রেণির উপকারী ও অপকারী প্রাণী চিহ্নিত করতে পারবে।

যেহেতু রাহাতের গায়ে মশা কামড় দিয়েছিল সেজন্য তার মনে হতে পারে, এ শ্রেণির সবগুলো প্রাণীই ক্ষতিকারক কিন্তু সে জানে না যে এ শ্রেণির প্রাণীদের উপকারী দিকও থাকে। যেমন – চিহ্নি, প্রজাপতি, মৌমাছি ইত্যাদি উপকারী প্রাণীও এ পর্বের সদস্য। সে কারণে এ প্রাণীটির শ্রেণিগত অবস্থান জানা তার বিশেষ প্রয়োজন। এটি না জানলে তার মনে অসম্পূর্ণ ধারণার জন্ম নিতে পারে।

উপরিউক্ত আলোচনা থেকে এটা সুস্পষ্ট যে, প্রাণীটির উপকারী ও অপকারী দিক জানার জন্যই রাহাতের প্রাণীটির শ্রেণিগত অবস্থান সম্পর্কে জানা প্রয়োজন।

প্রশ্ন -3 ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম কী?
 খ. পাখি সহজে উড়তে পারে কেন?
 গ. চিত্র A এবং B এর মধ্যে পার্থক্য দেখাও।
 ঘ. মানব জীবনে A পর্বের প্রাণীদের প্রভাব বিশ্লেষণ কর।

► ৩নং প্রশ্নের উত্তর ►

- ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম : *Homo sapiens*.
 খ. পাখিদের ফুসফুসের সাথে বায়ুথলি থাকার কারণে পাখিরা সহজে উড়তে পারে।
 পাখিরা কর্ডটা (Chordata) পর্বতুক্ত এভিস (Aves) শ্রেণির প্রাণী। এদের দেহ পালকে আবৃত। এদের দুটি ডানা আছে। এরা উষ্ণ রক্তের প্রাণী।
 এদের হাতু শক্ত, হালকা ও ফাঁপা। তাছাড়া এদের ফুসফুসের সাথে বায়ুথলি আছে। তাই পাখিরা সহজে উড়তে পারে।
 গ. চিত্র A হলো প্রজাপতি যা Arthropoda পর্বের প্রাণী ও B হলো মাছ যা Chordata পর্বের Osteichthyes শ্রেণির পর্বের প্রাণী।

এদের মধ্যে পার্থক্য নিম্নরূপ :

A (Arthropoda)	B (Osteichthyes)
(১) দেহ বিভিন্ন অঞ্চলে বিভক্ত, সম্মিলিত উপাঞ্চ বিদ্যমান ও ডানা বিশিষ্ট।	(১) অমি নির্মিত অঙ্গকঙ্কাল বিদ্যমান।
(২) দেহ নরম কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণী দ্বারা আবৃত।	(২) দেহ সাইক্লোড, গ্যানয়েড বা টিনয়েড ধরনের ঝাঁইশ দ্বারা আবৃত ও পিচিল।
(৩) দেহের রক্তপূর্ণ গহ্বর হিমোসিল নামে পরিচিত।	(৩) মাথার দুই পাশে চার জোড়া ফুলকা থাকে, এর সাহায্যে শুস্কার্য চালায়।

- ঘ. A পর্বের প্রাণীটি হলো প্রজাপতি যা প্রাণীজগতের আর্থ্রোপোডা (Arthropoda) পর্বের সদস্য।
 মানবজীবনে এই পর্বের প্রাণীদের উল্লেখযোগ্য ভূমিকা রয়েছে। আর্থ্রোপোডা পর্বের এদের বহু প্রজাতি অন্তঃ ও বহিঃপরাবীজী হিসেবে কাজ করে। পোষক হিসেবে এরা মানুষকে ব্যবহার করে। আবার এদের বিভিন্নভাবে প্রয়োগ করে মানুষ নানাভাবে উপকৃতও হয়।

নিচে সেগুলো আলোচনা করা হলো :

খাদ্যের উৎস : বিভিন্ন আর্থ্রোপোডা প্রাণী যেমন— চিঠড়ি, কাঁকড়া ইত্যাদি মানুষের খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয় এবং মানবদেহে প্রোটিন ও চর্বির চাহিদা পূরণ করে।

অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি : Arthropoda পর্বের প্রাণী যেমন : কাঁকড়া, চিঠড়ি ইত্যাদি রপ্তানির মাধ্যমে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জিত হয়। ফলে অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি অর্জন সম্ভব।

কর্মসংস্থান সূচী : অনেক মানুষ চিঠড়ি, কাঁকড়া, মৌমাছি, ইত্যাদি চাষে কাজ করার মাধ্যমে কর্মসংস্থান সূচী হয়।

পরাগায়ন : এই পর্বের প্রাণী যেমন— প্রজাপতি ও মৌমাছি ফসলের পরাগায়নে সহায়তা করে ও প্রজাতির বৈচিত্র্য অক্ষণ রাখে।

ক্ষতিকারী প্রভাব : এদের বহুপ্রজাতি অন্তঃ ও বহিঃপরাবীজী হিসেবে বাস করে মানুষের রোগ সৃষ্টি করে।

এদের মধ্যে উপকারী ও অপকারী উভয়ই দেখা যায়। আরশোলা বিভিন্ন ধরনের রোগ ছাড়াও ফসলের ক্ষতি করে।

উপরিউক্ত আলোচনা থেকে দেখা যায় যে, মানবজীবনে আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণীদের ভূমিকা অপরিসীম।

প্রশ্ন -4 ▶ নিচের টেবিলটি লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

পর্ব-১	পর্ব-২	৩
স্পঞ্জিলা	হাইড্রা	
ক্ষাইফা	ওবেলিয়া	

- ক. নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের পূর্বনাম কী ছিল?
 খ. কর্ডটা পর্বের প্রাণীদের দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কর।
 গ. পর্ব-১ প্রাণীদের স্বভাব ও বাসস্থান ব্যাখ্যা কর।
 ঘ. পর্ব-১ ও পর্ব-২ প্রাণীদের পার্থক্যসূচক বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করে দেখাও যে, তারা একে অপরের থেকে আলাদা।

► ৪নং প্রশ্নের উত্তর ►

- ক. নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের পূর্বনাম ছিল সিলেক্টারেটা।
 খ. কর্ডটা পর্বের প্রাণীদের দুটি বৈশিষ্ট্য নিম্নরূপ :
 i. পৃষ্ঠদেশে একক, ফাঁপা স্ময়ুরজ্জু থাকে।
 ii. সারা জীবন অথবা ভূগ অবস্থায় পৃষ্ঠীয়দেশ বরাবর নটোকর্ড অবস্থান করে। নটোকর্ড হলো একটা নরম নমনীয়, দন্তকার দৃঢ় অখন্ডায়িত অঙ্গ।
 গ. পর্ব-১ এর প্রাণী দুটি হলো স্পঞ্জিলা ও ক্ষাইফা। এরা Porifera পর্বের অন্তর্গত। এদের স্বভাব ও বাসস্থান নিম্নে ব্যাখ্যা করা হলো। পৃথিবীর সর্বত্রই এই প্রাণীদের গাওয়া যায়। সাধারণত এরা দলবদ্ধ হয়ে বসবাস করে। এদের অধিকাংশ প্রজাতি সামুদ্রিক। তবে কিছু কিছু প্রাণী স্বাদু পানিতে বাস করে। পরিফেরা পর্বের প্রাণীরা সাধারণভাবে স্পঞ্জ নামে পরিচিত।
 ঘ. পর্ব-১ এর প্রাণীরা হলো স্পঞ্জিলা ও ক্ষাইফা। এরা মূলত পরিফেরা (Porifera) পর্বের সদস্য এবং পর্ব-২ এর প্রাণীরা হলো হাইড্রা ও ওবেলিয়া, এরা মূলত নিডারিয়া (Cnidaria) পর্বের সদস্য।

এই উভয় পর্বের প্রাণীরা সামুদ্রিক হলেও এদের মধ্যে বেশ কিছু পার্থক্যসূচক বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান। নিচে সেগুলো চিহ্নিত করে দেখানো হলো।

দৈহিক গঠন : পরিফেরা প্রাণীরা সরলতম বহুকেবী প্রাণী এবং এদের দেহপ্রাচীর অসংখ্য ছিদ্রযুক্ত। নিডারিয়া প্রাণীদের দেহ একে একে প্রস্তুত মূল ভূগূণ কেয়ান্তর দ্বারা গঠিত।

পরিপাক ও পরিবহন : পরিফেরা প্রাণীদের দেহপ্রাচীরের অসংখ্য ছিদ্রপথে পানির সাথে অক্সিজেন ও খাদ্যবস্তু প্রবেশ করে। অন্যদিকে নিডারিয়া প্রাণীদের সিলেক্টেরেন নামক দেহগুরুর একাধারে পরিপাক ও সংবহনে অংশ নেয়।

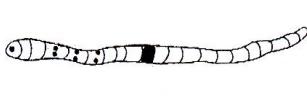
কলা ও কাজ বিভাজন : পরিফেরা প্রাণীদের পৃথক কোনো সুগঠিত কলা, অঙ্গ ও তন্ত্র থাকে না অথবা নিডারিয়াদের এক্টোডার্মে নিডোব্লাস্ট নামে এক বৈশিষ্ট্যপূর্ণ কোষ থাকে যা শিকার ধরা, আত্মরক্ষা, চলন ইত্যাদি কাজে অংশ নেয়।

কলা ও কাজ বিভাজন : পরিফেরা প্রাণীদের পৃথক কোনো সুগঠিত কলা, অঙ্গ ও তন্ত্র থাকে না অথবা নিডারিয়াদের এক্টোডার্মে নিডোব্লাস্ট নামে এক বৈশিষ্ট্যপূর্ণ কোষ থাকে যা শিকার ধরা, আত্মরক্ষা, চলন ইত্যাদি কাজে অংশ নেয়।

জীবনযাত্রা : পরিফেরা প্রাণীরা সাধারণত দলবন্ধ হয়ে বসবাস করে। কিন্তু নিডারিয়া প্রাণীদের কিছু প্রজাতি এককভাবে আবার কিছু প্রজাতি দলবন্ধভাবে কলোনি গঠন করে বাস করে।

উপরিউক্ত পার্থক্যসূচক বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করে দেখা যায় যে, পর্ব-১ বা Porifera পর্বের প্রাণী ও পর্ব-২ বা Cnidaria পর্বের প্রাণীরা একে অপরের থেকে আলাদা।

প্রশ্ন -৫ > নিচের চিত্রগুলো দক্ষ কর ও প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



চিত্র - ক



চিত্র - খ

ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম লেখ।

খ. পতঙ্গ প্রাণীদের কীভাবে চেনা যায়? ২

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

ঘ. উপরিউক্ত প্রাণীদুইটির মধ্যে কোনটি সিটার সাহায্যে চলাচল করে এবং মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে সহায়তা করে ব্যাখ্যা কর।

►► ৫নং প্রশ্নের উত্তর ►►

ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম *Homo sapiens*.

খ. পতঙ্গ প্রাণীরা আর্থ্রোপোডা (Arthropoda) পর্বের সদস্য। যেসব বৈশিষ্ট্য থাকলে এদের চেনা যায় সেগুলো হলো :

- পতঙ্গ প্রাণীদের দেহ বিভিন্ন অঞ্চলে বিভক্ত ও সমিধ্যুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান।
- এদের মাথায় একজোড়া পুঁজাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে।
- পতঙ্গ প্রাণীদের নরম দেহ কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণী দ্বারা আবৃত।

গ. চিত্র ‘খ’ এর প্রাণীটি হলো তারামাছ। এটি একাইনোডারমাটা (Echinodermata) পর্বের সদস্য।

নিচে এ পর্বের প্রাণীদের সাধারণ বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করা হলো :

- দেহস্থৰ কাঁটাযুক্ত।
- দেহ পাঁচটি সমান ভাগে বিভক্ত।
- পানি সংবহনতন্ত্ব থাকে এবং নালিপদের সাহায্যে চলাচল করে।
- পূর্ণাঙ্গ প্রাণীতে, অঙ্গীয় ও পৃষ্ঠদেশ নির্ণয় করা যায় কিন্তু মাথা চিহ্নিত করা যায় না।

ঘ. উপরিউক্ত প্রাণী দুটি হলো চিত্র-ক তে কেঁচো ও চিত্র-খ তে তারামাছ। এদের মধ্যে কেঁচো নামক প্রাণীটি সিটার সাহায্যে চলাচল করে এবং মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।

চিত্র-ক এর কেঁচো নামক প্রাণীটি অ্যানেলিডা পর্বের সদস্য।

এদের প্রতিটি খণ্ডে সিটা থাকে (জোঁকে থাকে না)। সিটা চলাচলে সহায়তা করে। এই পর্বের বহু প্রাণী স্যাতসেতে মাটিতে বসবাস করে। কিছু প্রজাতি পাথর ও মাটিতে গর্ত খুঁড়ে বসবাস করে।

মাটিতে গর্ত খোঁড়ার কারণে মাটিতে বাতাস চলাচল বৃদ্ধি পায় এবং বায়ুমণ্ডলের সাথে মাটির বিভিন্ন গ্যাসের আদান-প্রদান হয়। মাটির অভ্যন্তরস্থ পুষ্টি উপাদানগুলোও বিভিন্নভাবে মিশ্রিত হয়। ফলে মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি পায়।

অতএব, দেখা যাচ্ছে যে, উপরিউক্ত প্রাণী দুটির মধ্যে চিত্র-ক এর প্রাণী কেঁচো সিটার সাহায্যে চলাচল করে এবং মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।

প্রশ্ন -৬ > নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

প্রাণী	বৈশিষ্ট্য
--------	-----------

X	প্রাণিজগতের বৃহত্তম পর্ব
Y	প্ল্যাকয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত
Z	সাইক্লোয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত

- ক. হাইড্রা কোন পর্বের প্রাণী?
- খ. পাথিরা উড়তে পারে কেন?
- গ. X পর্বের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. Y ও Z প্রাণীগুলোর মধ্যে পার্থক্য বিশ্লেষণ কর।

►► ৬নং প্রশ্নের উত্তর ►►

ক. হাইড্রা নিডারিয়া (Cnidaria) পর্বের প্রাণী।

খ. সৃজনশীল তৃ(খ) এর অনুরূপ। ১

গ. 'X' পর্বটি প্রাণিজগতের বৃহত্তম পর্ব। এটি হলো আর্থ্রোপোডা পর্ব।

এ পর্বের প্রাণীর পৃথিবীর প্রায় সর্বত্র সকল পরিবেশে বাস করতে সক্ষম। এদের বহু প্রজাতি অন্তঃ ও বহিঃপ্রজাতীয় হিসেবে বাস করে। বহু প্রাণী হলে, স্বাদু পানি ও সমুদ্রে বাস করে। এ পর্বের অনেক প্রজাতির প্রাণী ডানার সাহায্যে উড়তে পারে। এদের সাধারণ বৈশিষ্ট্যসমূহ নিচে ব্যাখ্যা করা হলো।

• দেহ বিভিন্ন অঞ্চলে বিভক্ত ও সমিধ্যুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান।

• মাথায় একজোড়া পুঁজাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে।

• নরম দেহ কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণী দ্বারা আবৃত।

ঘ. Y ও Z প্রাণী দুটি প্রাণিজগতের কর্ডটা (Chordata) পর্বের ভার্টিব্রাটা (Vertebrata) উপপর্বের কন্ড্রিকথিস (Chondrichthyes) ও অস্টিকথিস (Osteichthyes) শ্রেণির প্রাণী। এরা উভয়েই মেরুদণ্ড।

নিচে প্রাণী দুটির মধ্যে পার্থক্য বিশ্লেষণ করা হলো।

• কন্ড্রিকথিস প্রাণিগুলোর সকলেই সমুদ্রে বাস করে। অন্যদিকে অস্টিকথিস প্রাণিগুলোর সাথে বাস করে।

• সকল কন্ড্রিকথিস প্রাণীর কক্ষাল তরুণাশ্রিময়। অর্থাৎ সকল অস্টিকথিস প্রাণীর কক্ষাল অস্থিময়।

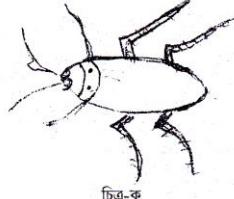
• কন্ড্রিকথিস প্রাণীদের দেহ কেবল প্ল্যাকয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত। কিন্তু অস্টিকথিস প্রাণীদের দেহ সাইক্লোয়েড, গ্যানয়েড বা টিনয়েড ধরনের আঁইশ দ্বারা আবৃত থাকে।

• কন্ড্রিকথিস মাছদের মাথার দুই পাশে ৫-৭ জোড়া ফুলকা ছিদ্র থাকে। অস্টিকথিস মাছেরা শ্বাসকার্য চালায় ফুলকার সাহায্যে।

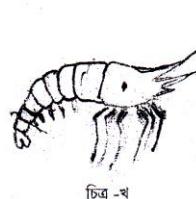
• কন্ড্রিকথিস প্রাণীদের কানকো থাকে না। অন্যদিকে অস্টিকথিস প্রাণীদের ফুলকাগুলো কানকো দিয়ে ঢাকা থাকে।

• হাঙ্গার, করাত মাছ, হাতুড়ি মাছ ইত্যাদি X বা কন্ড্রিকথিস প্রাণীর উদাহরণ। অস্টিকথিস প্রাণীর উদাহরণ ইলিশ মাছ, সি-হর্স ইত্যাদি।

প্রশ্ন -৭ > নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



চিত্র-ক



চিত্র - খ

ক. শ্রেণিবিন্যাসের জনক কে?

খ. দিপদ নামকরণ বলতে কী বোঝায়?

গ. 'ক' ও 'খ' প্রাণী দুটি একই পর্বভুক্ত হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর।

প্রশ্ন -৮ > নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

প্রাণী	বৈশিষ্ট্য
--------	-----------

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

► ৭ নং প্রশ্নের উত্তর ►

- ক. শ্রেণিবিন্যসের জনক প্রকৃতিবিজ্ঞানী ক্যারোলাস লিনিয়াস।
- খ. একটি প্রাণীর দুই অংশ বা পদবিশিষ্ট বৈজ্ঞানিক নামকরণকে দ্বিপদ নামকরণ বলে। যেমন: মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম : *Homo sapiens*। এর ১ম অংশ গণ এবং পরবর্তী অংশ প্রজাতি। এ ধরনের নাম ল্যাটিন অথবা ইংরেজি ভাষায় লিখতে হয়।
- গ. ‘ক’ ও ‘খ’ প্রাণীদুটি যথাক্রমে আরশোলা ও চিঠ্ঠি। উভয় প্রাণীই Arthropoda পর্বতুক্ত। কারণ :

 - এদের উভয়ের দেহের রক্তপূর্ণ গহ্বর হিমোসিল নামে পরিচিত।
 - এদের উভয়ের নরম দেহ কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণী দ্বারা আবৃত।
 - এদের উভয়ের দেহ বিভিন্ন অংশে বিভক্ত ও সম্মিলিত উপাঙ্গ বিদ্যমান।
 - এদের উভয়ের মাধ্যায় একজোড়া পুঁজাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে। সুতরাং আলোচ্য বিষয়গুলোর কারণেই বলা যায়, উভয় প্রাণী দুটি একই পর্বতুক্ত।

- ঘ. সূজনশীল ৩(ঘ) এর অনুরূপ।

প্রশ্ন -৮ ► নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

A	B	C
তারামাছ	গোলকৃমি	রুই মাছ

- ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম লেখ । ১
- খ. কুনোব্যাখে কেন উভচর প্রাণী বলা হয়? ২
- গ. 'B' প্রাণীটির বৈশিষ্ট্যগুলো উল্লেখ কর। ৩
- ঘ. 'A' ও 'C' প্রাণী দুটি কি একই শ্রেণিভুক্ত? যুক্তি প্রদর্শনপূর্বক মতামত দাও। ৪

► ৮ নং প্রশ্নের উত্তর ►

- ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম *Homo Sapiens*.
- খ. কুনোব্যাখে জলে ও ডাঙায় উভয় জায়গাতেই বাস করে বলে একে উভচর প্রাণী বলা হয়।
মেরুদণ্ডী প্রাণীর মধ্যে যারা জীবনের প্রথম অবস্থায় পানিতে এবং পরিগত বয়সে ডাঙায় বাস করে তারাই উভচর। এরা মাছের মতো বিশেষ ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায়। কুনোব্যাখের মধ্যেও এ বৈশিষ্ট্যগুলো বিদ্যমান। তাই একে উভচর প্রাণী বলা হয়।
- গ. 'B' প্রাণীটি হলো গোলকৃমি। এটি নেমাটোডা (Nematoda) পর্বের প্রাণী। এ পর্বের অনেক প্রাণী অস্তঃপরজীবী হিসেবে অন্য প্রাণীর অস্ত ও রক্তে বসবাস করে এবং নানারকম ক্ষতি সাধন করে।
নিচে গোলকৃমির বৈশিষ্ট্যগুলো উল্লেখ করা হলো।
 - দেহ নলাকার ও পুরু ঢুক দ্বারা আবৃত।
 - পৌষ্টিক নালি সমূর্ধ, মুখ ও পায়ুছিদ্ব উপস্থিতি।
 - শসনতন্ত্র ও সংবহনতন্ত্র অনুপস্থিতি।
 - সাধারণত একলিঙ্গ।
 - দেহ গহ্বর অন্যান্য ও প্রকৃত সিলোম নাই।
- ঘ. 'A' ও 'C' প্রাণী দুটি একই শ্রেণিভুক্ত নয়।
A প্রাণীটি হলো তারামাছ।
C প্রাণীটি হলো রুইমাছ।

নিচে A ও C প্রাণী দুটির বৈশিষ্ট্যসমূহ তুলে ধরা হলো :

তারামাছ

- দেহত্বক কাঁটায়ত্ব।

- দেহ পাঁচটি সমান ভাগে বিভক্ত। ৮
- পানি সংবহনতন্ত্র থাকে এবং নালিপদের সাহায্যে চলাচল করে।
- পুর্ণাংশ প্রাণীতে, অঙ্গীয় ও পৃষ্ঠাদেশ নির্ণয় করা যায় কিন্তু মাথা চিহ্নিত করা যায় না।

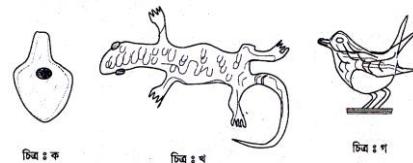
রুইমাছ

- অধিকাংশই স্বাদু পানির মাছ।
- দেহ সাইক্লোডেড, গ্যানডেড বা টিনয়েড ধরনের আঁইশ দ্বারা আবৃত।
- মাথার দুই পাশে চার জোড়া ফুলকা থাকে। ফুলকাগুলো কানকো দিয়ে ঢাকা থাকে। ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায়।

তারামাছ ও রুইমাছের বৈশিষ্ট্যসমূহের তুলনা করে দেখা যায় এরা দুটি সম্পূর্ণ ভিন্ন শ্রেণি ও পর্বতুক্ত প্রাণী।

অতএব, উদ্দীপকটি যুক্তি প্রদর্শনপূর্বক আমার মতামত হলো 'A' ও 'C' প্রাণী দুটি একই শ্রেণিভুক্ত নয়।

প্রশ্ন -৯ ► নিচের তিনটি দেখে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম কী?

খ. “হাইড্রা দ্বিতীয়ী প্রাণী” – বাখ্য কর।

গ. উদ্দীপকের ‘ক’ চিত্রের জীবের সাধারণ বৈশিষ্ট্য লেখ।

ঘ. উদ্দীপকের ‘খ’ ও ‘গ’ চিত্রের জীব দুইটি একই পর্বতুক্ত হওয়া সত্ত্বেও এদের শ্রেণি ভিন্ন – বিশ্লেষণ কর।

► ৯ নং প্রশ্নের উত্তর ►

ক. মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম *Homo sapiens*.

খ. হাইড্রা দ্বিতীয়ী প্রাণী। এর দেহ দুটি ভূগীয় কোষস্তর দ্বারা গঠিত। দেহের বাইরের দিকের স্তরটি এক্সোডার্ম এবং ভেতরের স্তরটি এভোডার্ম। হাইড্রার দেহেও দুটি স্তর দেখা যায়। অতএব, এটি একটি দ্বিতীয়ী প্রাণী।

গ. উদ্দীপকের ‘ক’ চিত্রের জীব হলো যকৃতকৃমি। যকৃতকৃমি প্লাটিহেল্মিনিথিস (Platyhelminthes) পর্বের প্রাণী। এ পর্বের জীবের সাধারণ বৈশিষ্ট্যসমূহ নিচে বর্ণিত হলো :

- দেহ চ্যাপ্টা, উত্তলিঙ্গ।
- বহিঃপরজীবী বা অন্তঃপরজীবী।
- দেহ পুরু কিউটিকুল দ্বারা আবৃত।
- দেহে চোষক ও আংটা থাকে।
- দেহে শিখা কোষ নামে বিশেষ অঙ্গ থাকে, এগুলো রেচন অঙ্গ হিসেবে কাজ করে।
-

ঘ. উদ্দীপকের ‘খ’ ও ‘গ’ চিত্রের জীব দুটি হলো টিকটিকি ও পাখি। এরা একই পর্ব কর্ডাটা (Chordata) এর ভার্টিব্রাটা (Vertebrata) উপপর্বের অন্তর্ভুক্ত। তবে এরা একই শ্রেণিভুক্ত নয়। ‘খ’ জীবটি অর্ধাং টিকটিকি সরীসৃপ বা রেপটিলিয়া (Reptilia) শ্রেণিভুক্ত এবং ‘গ’ জীবটি অর্ধাং পাখি পক্ষীকুল বা এতিস (Aves) শ্রেণিভুক্ত।

কর্ডাটা (Chordata) পর্বের প্রাণীদের সাধারণ বৈশিষ্ট্য হলো মেরুদণ্ডের উপস্থিতি। এদের পৃষ্ঠদেশে একক, ফাঁপা স্নায়ুরজু থাকে। তবে এ পর্বের প্রাণীরা বিভিন্ন শ্রেণিতে বিভক্ত। ফলে তাদের মধ্যে উল্লেখযোগ্য

বৈসাদৃশ্যও বিদ্যমান। নিচে উদ্দীপকের ‘খ’ ও ‘গ’ চিত্রের জীব দুইটির সাধারণ বৈশিষ্ট্যসমূহ তুলে ধরা হলো :

শ্রেণি-সরীসৃপ (Reptilia)

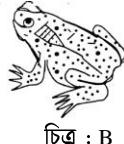
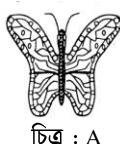
- বুকে ভর দিয়ে চলে।
- তুক শুক ও আইশ্বর্যুক্ত।
- চারপায়ে পাঁচটি করে নখরযুক্ত আঙুল আছে।

শ্রেণি-পক্ষীরুল (Aves)

- দেহ পালকে আবৃত।
- দুটি ডানা, দুটি পা ও একটি চক্ষ আছে।
- ফুসফুসের সাথে বায়ুথলি থাকায় সহজে উড়তে পারে।
- উষ্ণ রক্তের প্রাণী।
- হাড় শক্ত, হালকা ও ফাঁপা।

উপরিউক্ত আলোচনা বিশ্লেষণ করে দেখা যায় যে, উদ্দীপকের ‘খ’ ও ‘গ’ চিত্রের জীব দুটি একই পর্যবেক্ষণ হওয়া সত্ত্বেও এদের শ্রেণি ভিন্ন।

প্রশ্ন - ১০১



ক. দিপদ নামকরণ কী?

খ. শ্রেণিবিন্যাসবিদ্যা বলতে কী বোঝায়?

গ. A প্রাণীটি কোন পর্বের? ব্যাখ্যা কর।

ঘ. প্রাণী দুটির মধ্যে কোনটি অধিক উন্নত? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

১০২ প্রশ্নের উত্তর

ক. দিপদ নামকরণ হলো কোনো জীবের দুইটি পদ বা অংশবিশিষ্ট নামকরণের প্রথা।

খ. শ্রেণিবিন্যাসবিদ্যা বলতে জীববিজ্ঞানের সেই স্বতন্ত্র শাখাকে বোঝায় যেখানে জীবজগৎকে ধাপে ধাপে বিন্যাস করার পদ্ধতি আলোচিত হয়।

বিগুল সংখ্যক প্রাণীর গঠন ও প্রকৃতি সহমেরে 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। এদের বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী বিভিন্ন স্তর বা ধাপে সাজানো হয়। এরই নাম শ্রেণিবিন্যাসবিদ্যা।

গ. সৃজনশীল ৬(গ) এর অনুরূপ।

ঘ. প্রাণী দুটির মধ্যে B চিত্রের প্রাণীটি অধিক উন্নত। কারণ A প্রাণীটি অমেরুদণ্ডো ও B প্রাণীটি মেরুদণ্ডো। A প্রাণীটি হলো আর্থোপোডা (Arthropoda) পর্বের ও B প্রাণীটি কর্ডটা (Chordata) পর্বের ভার্টিব্রাটা (Vertebrata) উপপর্বের উভচর (Amphibia) শ্রেণির সদস্য। কর্ডটা পর্বের অন্তর্ভুক্ত হওয়ায় B প্রাণীটির নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যসমূহ বিদ্যমান।

- সারাজীবন পৃষ্ঠায়দেশে বরাবর নটোকর্ড নামক একটি নরম নমনীয়, দস্তকার, দৃঢ় অবস্থায়িত অঙ্গ অবস্থান করে। ফলে প্রাণীটির শারীরিক গঠন দৃঢ় ও সোজা।
- পৃষ্ঠদেশে একক, ফাঁপা স্থায়ুরজ্জু থাকে।
- পায়ীয় গলবিলীয় ফলকা ছিদ্র থাকে।

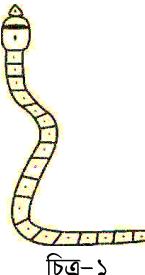
আবার উভচর প্রাণী হলো সেসব মেরুদণ্ডো প্রাণী যারা জীবনের প্রথম অবস্থায় সাধারণত পানিতে এবং পরিণত বয়সে ডাঙায় বাস করে।

এদের বৈশিষ্ট্যসমূহ হলো-

- দেহত্বক আইশ্বরিহীন

- তুক নরম, পাতলা, ভেজা ও গ্রন্থিযুক্ত।
- শীতল রক্তের প্রাণী।
- পানিতে ডিম পাড়ে। জীবনচক্রে সাধারণত ব্যাওচি দশা দেখা যায়।
- এ সমস্ত বৈশিষ্ট্য A চিত্রের প্রাণীর বৈশিষ্ট্য থেকে উন্নত। অতএব, উপরিউক্ত যুক্তিসমূহ বিশ্লেষণ করে দেখা যায়, প্রাণীদুটির মধ্যে চিত্র-B এর প্রাণীটি অধিক উন্নত।

প্রশ্ন - ১১ > নিচের চিত্র দুটির আলোকে প্রশঁসনোর উত্তর দাও :



চিত্র-১



চিত্র-২

ক. শ্রেণিবিন্যাসের জনক কে?

খ. দিপদ নামকরণ বলতে কী বোঝায়?

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

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

৩

১১নং প্রশ্নের উত্তর >>

৩

ক. শ্রেণিবিন্যাসের জনক ক্যারোলাস লিনিয়াস।

খ. সৃজনশীল ৭(খ) নং উত্তর দেখ।

৪

গ. উদ্দীপকের ১নং চিত্রের প্রাণীটি হলো ফিতাকুমি যা প্লাটিহেল্মিনথিস (Platyhelminthes) পর্বের অন্তর্ভুক্ত প্রাণী।

নিচে এ পর্বের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যগুলো উল্লেখ করা হলো :

- দেহ চ্যাপ্টা, উভলিঙ্গ।
- বহিঃপরজীবী বা অন্তঃপরজীবী।
- দেহ পুরু কিউটিকুল দ্বারা আবৃত।
- দেহে চোক ও আংটা থাকে।
- দেহে শিখা কোষ নামে বিশেষ রেচন অঙ্গ থাকে।
- পৌষ্টিকতন্ত্র অসম্পূর্ণ বা অনুপস্থিত।

ঘ. উদ্দীপকের ২নং চিত্রের প্রাণীটি হলো গোলকুমি যা নেমাটোডা (Nematoda) পর্বের অন্তর্ভুক্ত প্রাণী।

এই পর্বের প্রাণীরা অন্তঃপরজীবী হিসেবে মানুষের অন্ত ও রক্তে বসবাস করে এবং নানারকম ক্ষতি সাধন করে। তবে এদের ক্ষতিকর প্রভাব থেকে রক্ষা পাওয়ারও উপায় আছে। এর আক্রমণ থেকে রক্ষা পেতে হলে নিম্নলিখিত ব্যবস্থাগুলো গ্রহণ করা একান্ত প্রয়োজন :

- যেখানে সেখানে মলত্যাগের অভ্যাস পরিহার করা ও স্বাস্থ্যসম্মত ট্যালেট ব্যবহার করা।
- কাঁচা ফলমূল, শাকসবজি ভালোভাবে ধূয়ে খাওয়া।
- হাতের আঙুল পরিকার রাখা, নখ ছেট রাখা।
- খাবার গ্রহণের আগে শৈচ কাজ শেষে হাত ভালোমতো ধোয়া।
- ঠান্ডা ও পাচ বাসি খাবার গ্রহণ না করা।
- কৃমির আক্রমণ অনুভব করলে ঔষধ সেবন করা।
- জনগণের মধ্যে স্বাস্থ্য সচেতনতা বাড়াতে হবে অর্থাৎ কৃমির স্থৰ্ক্রমণ ও এর ক্ষতিকর দিকগুলো সম্পর্কে শিক্ষা দিতে হবে।

উপরিউক্ত আলোচনা অনুযায়ী আমার মতামত হলো, কিছু সতর্কতা অবলম্বন করলে উদ্দীপকের ২নং চিত্রের প্রাণী অর্থাৎ গোলকুমির ক্ষতিকর প্রভাব থেকে রক্ষা পাওয়া যায়।

প্রশ্ন - ১২ ► নিচের ছকটি দেখ এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

কলাম-A	কলাম-B
মানুষ	হাইড্রা
উট	ওবেলিয়া
বাঘ	



- ক. প্রাণিগতের বৃহত্তম পর্ব কোনটি?
 খ. ব্যাঙেকে উভচর প্রাণী বলা হয় কেন?
 গ. কলাম-A ভুক্ত প্রাণীগুলোর শ্রেণিগত বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর।
 ঘ. কলাম-B ভুক্ত প্রাণীগুলো একই পর্বভুক্ত হলেও এদের জীবনযাত্রায় বেশ বৈচিত্র্য পরিলক্ষিত হয়—বিশ্লেষণ কর।

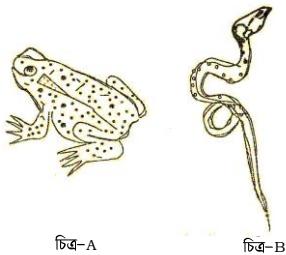
► ১২নং প্রশ্নের উত্তর ►

- ক. প্রাণিগতের বৃহত্তম পর্ব আর্থিপোডা (Arthropoda)।
 খ. ব্যাঙ পানি ও ডাঙা উভয় জায়গাতেই বাস করে বলে একে উভচর প্রাণী বলা হয়।
 ব্যাঙ জীবনের প্রথম অবস্থায় পানিতে থাকে এবং মাছের মতো বিশেষ ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায় এবং পরিণত বয়সে ডাঙায় থাকে।
 গ. কলাম-A ভুক্ত প্রাণীগুলো কর্ডটা পর্বের ভার্ট্রিটা উপপর্বের ম্যামালিয়া (Mammalia) বা স্তন্যপায়ী শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত। এ শ্রেণিভুক্ত প্রাণীগুলোর শ্রেণিগত বৈশিষ্ট্য নিচে ব্যাখ্যা করা হলো :
 ১. দেহ লোমে আবৃত থাকে।
 ২. ব্যতীকৰণ স্তন্যপায়ী প্রাণী ছাড়া সবাই সন্তান প্রসব করে।
 ৩. উট্ট রক্তের প্রাণী।
 ৪. চোয়ালে বিভিন্ন ধরনের দাঁত থাকে।
 ৫. শিশুরা মাতৃদূধ পান করে বড় হয়।
 ৬. হ্রৎপিণ্ড চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট।
 ঘ. কলাম-B ভুক্ত প্রাণীগুলো হলো হাইড্রা ও ওবেলিয়া যারা নিডারিয়া পর্বের প্রাণী। এরা একই পর্বভুক্ত কিন্তু এদের জীবনযাত্রায় বেশ বৈচিত্র্য বিদ্যমান।
 পৃথিবীর প্রায় সকল অঞ্চলে এই পর্বের প্রাণী দেখা যায়। এদের অধিকাংশ প্রজাতি সামুদ্রিক। তবে অনেক প্রজাতি খাল, বিল, নদী, ঝুঁড়, ঝরনা ইত্যাদিতে দেখা যায়। এ পর্বের প্রাণীগুলো বিচ্চরণ বর্ণ ও আকার-আকৃতির হয়। এদের কিছু প্রজাতি এককভাবে আবার কিছু প্রজাতি দলবন্ধভাবে কলোনি গঠন করে বাস করে।

হাইড্রা	
i. হাইড্রা আকারে ছেট	i. ওবেলিয়া আকারে বড়
ii. হাইড্রা মিঠা পানিতে বাস করে	ii. ওবেলিয়া মিঠা ও লোম পানিতে আধিকার্মক বৈশিষ্ট্যেই বৈসাদৃশ্য বিদ্যমান।
iii. হাইড্রার জীবনচক্র সহজ	iii. ওবেলিয়ার জীবনচক্র কঠিন অতএব, এটা মৌক্তিক ও যথার্থ নয়।

উপরিউক্ত আলোচনা বিশ্লেষণ করে এটা স্পষ্ট বলা যায় যে, কলাম-B-ভুক্ত প্রাণীগুলো একই পর্বভুক্ত হলেও এদের জীবনযাত্রায় বেশ বৈচিত্র্য পরিলক্ষিত হয়।

প্রশ্ন - ১৩ ► নিচের চিত্র দুটির আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. শ্রেণিবিন্যাস কাকে বলে?
 খ. দিপদ নামকরণ বলতে কী বোঝ?
 গ. ‘A’ চিত্রের প্রাণীটির বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর।
 ঘ.

► ১৩নং প্রশ্নের উত্তর ► ১

- ক. জীবদেহের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য ও বিভিন্ন জীবের মধ্যে মিল, অমিল ও পরস্পরের মধ্যে যে সম্পর্ক তার ওপর ভিত্তি করে জীৱজ্ঞগতকে ধাপে ধাপে বিন্যস্ত করার পদ্ধতিকে শ্রেণিবিন্যাস বলে।
 খ. সৃজনশীল ৭(খ) এর অনুরূপ।
 গ. ‘A’ চিত্রের প্রাণীটি হলো কুনোব্যাঙ যা একটি উভচর প্রাণী। এটি কর্ডটা পর্বের ভার্ট্রিটা উপপর্বের উভচর (Amphibia) শ্রেণির সদস্য। এ প্রাণীটির বৈশিষ্ট্য নিচে ব্যাখ্যা করা হলো :
 • এ প্রাণীর দেহত্তক আঁইশ্বিহীন।
 • এর তৃক নরম, পাতল, ভেজা ও গ্রন্থিযুক্ত।
 • এটি শীতল রক্তের প্রাণী।
 • এরা সাধারণত পানিতে ডিম পাড়ে। জীবনচক্রে ব্যাঙাচি দশা দেখা যায়।
 • এরা সাধারণত জীবনের প্রথম অবস্থায় পানিতে বাস করে।
 • পানিতে ধাককালীন এরা মাছের মতো বিশেষ ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায়।
 • এই প্রাণী পরিণত বয়সে ডাঙায় বাস করে।
 ঘ. চিত্রের প্রাণীগুলো একই শ্রেণিভুক্ত নয় কারণ এদের বৈশিষ্ট্যসমূহের মধ্যে উল্লেখযোগ্য পার্থক্য বিদ্যমান।
 চিত্র-A ও চিত্র-B তে দুটি মেরুদণ্ডী প্রাণী কুনোব্যাঙ ও সাপ দেখানো হয়েছে। এরা উভয়ই কর্ডটা পর্বের ভার্ট্রিটা উপপর্বের প্রাণী। কিন্তু এদের জীবনযাপন, শরীরিক গঠন ইত্যাদি বৈশিষ্ট্য এক নয়।
 চিত্র-A এর প্রাণী কুনোব্যাঙ উভচর (Amphibia) শ্রেণির যার বৈশিষ্ট্য ‘গ’ তে আলোচনা করা হয়েছে। চিত্র-B এর প্রাণী সাপ একই পর্ব ও উপপর্বের সরীসৃপ (Reptilia) শ্রেণির সদস্য। এর বৈশিষ্ট্যসমূহ নিচে আলোচনা করা হলো।
 • এরা বুকে ভর দিয়ে চলে।
 • এদের তৃক শুক ও আঁইশ্বিহীন।
 • এরা ডিম পাড়ে স্থলে। ডিম থেকে বাচ্চা বের হয়।

- ওলেক্সিস্কিরা সারাজীবনই পানি ও ডাঙা উভয় হানেই বাস করতে পারে।
 উপরিউক্ত আলোচনা থেকে দেখা যাচ্ছে যে, কুনোব্যাঙ ও সাপের মধ্যে আলোক্য প্রাণীকে বৈশিষ্ট্যেই বৈসাদৃশ্য বিদ্যমান।
 কঠিন অতএব, এটা মৌক্তিক ও যথার্থ নয়।

প্রশ্ন - ১৪ ► নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

জিহান জীববিজ্ঞানের ল্যাবরেটরিতে ঢুকে প্রথম কাচের জারে যে প্রাণীটি দেখল তা সাধারণভাবে মাছ হিসেবে পরিচিত হলেও মূলত মাছ নয়, প্রাণিগতের

বৃহত্তম পর্যবৃক্ত একটি পতঙ্গ। সে ২য় ও ৩য় জারে যথাক্রমে জোঁক ও শামুক দেখল।

ক. শ্রেণিবিন্যাস কাকে বলে?

খ. উভচর প্রাণী বলতে কী বোঝায়?

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

ঘ. জিহানের দেখা ২য় ও ৩য় জারের প্রাণীগুলো তিনি পর্যবৃক্ত-যুক্তি দাও।

► ১৪নং প্রশ্নের উত্তর ►

ক. জীবদেহে বিদ্যমান বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য ও বিভিন্ন জীবের মধ্যে মিল, অমিল ও পরম্পরের মধ্যে যে সম্পর্ক তার ওপর ভিত্তি করে জীবজগৎকে ধাপে ধাপে বিন্যস্ত করার পদ্ধতিকে শ্রেণিবিন্যাস বলে।

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

গ. জিহানের প্রথম জারে দেখা প্রাণীটি চিথড়ি যা সাধারণভাবে চিথড়ি মাছ হিসেবে পরিচিত হলেও তা প্রকৃতপক্ষে আর্দ্রপোড়া পর্বের অন্তর্ভুক্ত একটি প্রাণী।

এ পর্বের প্রাণীদের বৈশিষ্ট্যসমূহ নিম্নরূপ :

- দেহ খন্ডযুক্ত ও সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান।
- মাথায় একজোড়া পুঁজোক্ষি ও অ্যাঞ্চেনা থাকে।

প্রশ্ন -১৫ঠি নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

রামিসা ও আদিব বিজ্ঞান ক্লাস শেষে বাজারের ডেতর দিয়ে যাওয়ার সময়, রামিসা একটি মাছ দেখিয়ে বলল এটি টাকি মাছ। আদিব বলল এটি শাটি মাছ। কেশ তর্ক-বিতক হলো মাছটির নাম নিয়ে। পরদিন শ্রেণিশক্ষক বোঝালেন বিভান্তি দূর করার জন্য উদ্বিদ ও প্রাণীর বৈজ্ঞানিক নামকরণ করা হয়েছে।

ক. শ্রেণিবিন্যাসের সবচেয়ে নিচের ধাপ কী?

খ. শ্রেণিবিন্যাসে ধাপের গুরুত্ব বর্ণনা কর।

গ. বিজ্ঞান শিক্ষকের বোঝানো পদ্ধতিটি আলোচনা কর।

ঘ. “বিজ্ঞান শিক্ষকের আলোচিত পদ্ধতিটি জীববিজ্ঞানের একটি স্বতন্ত্র শাখা”।—উক্তিটি বিশ্লেষণ কর।

► ১৫নং প্রশ্নের উত্তর ►

ক. শ্রেণিবিন্যাসের সবচেয়ে নিচের ধাপ প্রজাতি।

খ. শ্রেণিবিন্যাস করতে হলে জীবের বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী সকল ধাপের প্রত্যেকটিকে যথাযথভাবে বিন্যস্ত করতে হয়। প্রথম ধাপ থেকে শুরু করে নিচের ধাপ পর্যন্ত সাজাতে হয়। কারণ প্রতিটি ধাপে জীবের অবস্থান অনুযায়ী তার পূর্ণাঙ্গ পরিচিত পাওয়া যায়। অর্থাৎ শ্রেণিবিন্যাসে প্রতিটি ধাপের গুরুত্ব অপরিসীম।

গ. বিজ্ঞান শিক্ষকের বোঝানো পদ্ধতিটি হলো বৈজ্ঞানিক নামকরণ বা দ্বিপদ নামকরণ পদ্ধতি।

জীবের নামের দুটি পদ নিয়ে গঠিত নামকরণ পদ্ধতিকে দ্বিপদ নামকরণ বলে। এ পদ্ধতিতে জীবের বৈজ্ঞানিক নাম লেখা হয়। প্রকৃতিবিজ্ঞানী ক্যারোলাস লিনিয়াস সর্বথম প্রজাতির বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করেন এবং দ্বিপদ বা দুই অংশ বিশিষ্ট নামকরণ প্রথা প্রবর্তন করেন। এ পদ্ধতি অনুযায়ী জীবের নামকরণের নিয়ম হলো :

- একটি প্রাণীর বৈজ্ঞানিক নাম দুইটি অংশ বা পদবিশিষ্ট হয়।
- বৈজ্ঞানিক নাম ল্যাটিন অথবা ইংরেজি ভাষায় লিখতে হয়।

iii. নরম দেহ শক্ত কাইটিন সমৃদ্ধ আবরণী দ্বারা আবৃত।

iv. দেহে হিমোসিল নামক রক্তপূর্ণ গহর বিদ্যমান।

সুতরাং দেখা যাচ্ছে যে আর্দ্রপোড়া পর্বের প্রাণীদের বৈশিষ্ট্যসমূহ চিথড়ির দেহ বৈশিষ্ট্যের সাথে বেশ সাদৃশ্যপূর্ণ। তাই বলা যেতে পারে যে, ১ম জারের প্রাণীটি আর্দ্রপোড়া পর্বের অন্তর্ভুক্ত একটি প্রাণী।

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ২য় এবং ৩য় জারের প্রাণী যথাক্রমে জোঁক এবং শামুক।
৪
জোঁকের দেহ বৈশিষ্ট্যগুলো হলো :

i. এদের দেহ নলাকার ও খন্ডযুক্ত।

ii. এদের নেফ্রিডিয়া নামক রেচন অঙ্গ বিদ্যমান।

iii. এদের প্রতি দেহখন্ডে সিটা নামক চলন অঙ্গ বিদ্যমান।

উপরিউক্ত দেহ বৈশিষ্ট্যগুলো অ্যানেলিডা (Annelida) পর্বের সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ। তাই বলা যায় যে, জোঁক প্রাণীটি অ্যানেলিডা পর্যবৃক্ত।

পক্ষান্তরে শামুকের দেহ বৈশিষ্ট্যগুলো হলো :

i. এদের নরম দেহ শক্ত খোলস দ্বারা আবৃত।

ii. এরা পেশিবহুল পা দ্বারা চলাচল করে।

iii. এরা ফুসফুস বা ফুলকার সাহায্যে শুসনকার্য চালায়।

উপরিউক্ত নিয়ম অনুসারে মানুষের দ্বিপদ নাম *Homo sapiens*। রামিসা ও আদিবের বিজ্ঞান শিক্ষকের কথা অনুযায়ী এটা মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম। এই পদ্ধতিতেই টাকি মাছ এবং অন্যান্য সকল প্রাণী ও উক্তিদের নামকরণ করা যায়।

ঘ. বিজ্ঞান শিক্ষকের আলোচিত পদ্ধতিটি অর্থাৎ শ্রেণিবিন্যাস পদ্ধতি জীববিজ্ঞানের একটি স্বতন্ত্র গুরুত্বপূর্ণ শাখা—টক্টি অত্যন্ত তাৎপর্যপূর্ণ ও যৌক্তিক।
১

রামিসা ও আদিব যখন একই মাছের দুই রকম নাম দিয়ে তর্কে লিপ্ত ছিল, তখন বিজ্ঞান শিক্ষক তাদের বৈজ্ঞানিক নামকরণে অর্থাৎ দ্বিপদ নামকরণের মাধ্যমে বোঝালেন যে বিভিন্ন প্রাণীকে চেনা ও জানার উপায় হলো শ্রেণিবিন্যাস পদ্ধতি।

পৃথিবীতে আজ পর্যন্ত প্রায় ১৫ লক্ষ প্রজাতির বৈচিত্র্যপূর্ণ প্রাণী আবিষ্কৃত হয়েছে এবং প্রতিনিয়ত এদের সংখ্যা বেড়েই চলেছে। বিপুল সংখ্যক প্রাণীর গঠন ও প্রকৃতি সমন্বে জ্ঞান অর্জনের সহজ উপায় হলো শ্রেণিবিন্যাস। প্রাণিদেহে বিদ্যমান বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য ও বিভিন্ন প্রাণীর মধ্যে মিল, অমিল ও পরম্পরের মধ্যে যে সম্পর্ক রয়েছে তার ওপর ভিত্তি করে এদের বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী বিভিন্ন প্রাণীকে চেনা ও জানার উপায় হলো শ্রেণিবিন্যাস পদ্ধতি।

অতএব, দেখা যাচ্ছে যে, বিজ্ঞান শিক্ষকের আলোচিত পদ্ধতিটি প্রয়োজনের তাগিদেই বর্তমানে জীববিজ্ঞানের একটি স্বতন্ত্র শাখা হিসেবে গড়ে উঠেছে— উক্তিটি যুক্তিযুক্ত ও যথার্থ।

প্রশ্ন -১৬ঠি নিচের চিত্র দুটির আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



বিজ্ঞান

- ক. কেঁচো কোন পর্বের অন্তর্ভুক্ত? ১
 খ. হাইড্রার বৈশিষ্ট্যগুলো উল্লেখ কর।
 গ. চিত্র A ও B এর মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় কর।
 ঘ. চিত্রে A ও B প্রাণীদ্বয় যে পর্বভুক্ত সে পর্বের প্রাণীদের স্বত্বাব ও বাসস্থান সম্পর্কে আলোচনা কর।

► ১৬নং প্রশ্নের উত্তর

- ক. কেঁচো আ্যানেলিডা পর্বের অন্তর্ভুক্ত।
 খ. হাইড্রার বৈশিষ্ট্যগুলো নিচে উল্লেখ করা হলো :
 ১। এদের দেহের এক প্রান্ত বন্ধ, অন্য প্রান্ত খোলা।
 ২। এদের একটোডার্মে নিডোব্রাস্ট নামক এক বৈশিষ্ট্যপূর্ণ কোষ থাকে যা শিকার ধরা, আত্মরক্ষা ও চলনে অংশ নেয়।
 ৩। এদের দেহ গহ্বরকে সিলেটেরন বলা হয় যা পরিপাক ও সংবহনে অংশ নেয়।
 ৪। এর দেহ অর্যাপ্তিসম।
 গ. A চিত্রের প্রাণীটি আ্যানেলিডা (Annelida) পর্বের এবং B চিত্রের প্রাণীটি নিডারিয়া (Cnidaria) পর্বের অন্তর্ভুক্ত। নিচে A ও B প্রাণীদ্বয়ের মধ্যে পার্থক্য উল্লেখ করা হলো :

A (আ্যানেলিডা)	B (নিডারিয়া)
১. এদের দেহ নলাকার ও অখন্ডায়িত।	এরা নলাকার কিন্তু দেহ অখন্ডায়িত।
২. এদের দেহ খণ্ডে সিটা থাকে যা চলতে সাহায্য করে।	এদের একটোডার্মের নিডোব্রাস্ট কোষ চলতে সাহায্য করে।
৩. এদের মুখ ও পায়ু ছিদ্র তিনি।	এদের দেহের অগ্রভাগে একটিমাত্র ছিদ্র থাকে যা মুখ ও পায়ু হিসেবে কাজ করে।

- ঘ. চিত্র 'A' এর প্রাণীটি কেঁচো যা আ্যানেলিডা পর্বের এবং চিত্র 'B' এর প্রাণীটি হাইড্রা যা নিডারিয়া পর্বের অন্তর্ভুক্ত।
 আ্যানেলিডা পর্বভুক্ত প্রাণীদ্বয়েরকে পৃথিবীর পায় সকল নাতিশীতোষ্ণ ও উষ্ণমন্ডলীয় অঞ্চলে পাওয়া যায়। এদের বহু প্রজাতি স্বাদু পানিতে এবং বহু প্রজাতি সমুদ্রে বাস করে। এদের বেশির ভাগই স্যাতসেঁতে মাটিতে বসবাস করে। তবে কিছু কিছু প্রজাতি পাথর ও মাটিতে গর্ত খুঁড়ে বসবাস করে।
 অন্যদিকে, নিডারিয়া পর্বভুক্ত প্রাণীগুলো বিচি বর্ণ ও আকার আকৃতির হয়। এদের অধিকাংশ প্রজাতি সামুদ্রিক। তবে অনেক প্রজাতি খাল-বিল, নদী, হ্রদ, ঝরনা প্রভৃতি জায়গায় দেখা যায়। এদের বিছু প্রজাতি এককভাবে আবার কিছু প্রজাতি দলবদ্ধভাবে কলোনি গঠন করে বাস করে। এ পর্বভুক্ত প্রাণীরা সাধারণত পানিতে ভাসমান কাঠ, পাতা বা অন্যকিছুর সঙ্গে আটকে থাকে বা মুক্তভাবে সাঁতার কাটে।

প্রশ্ন - ১৭ ► নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

বৈচিত্র্যময় প্রাণিগতে সন্ধিপদী প্রাণীদের সংখ্যা সবচেয়ে বেশি। এর প্রধান কারণ এরা সকল পরিবেশে বাঁচতে পারে। এ বৈশিষ্ট্যের কারণে একটি বিশেষ নিয়মে এদেরকে প্রাণিগতে নির্দিষ্ট স্থানে রাখা হয়েছে। এসব প্রাণী ফসলের ক্ষতি করলেও ফসল বৃদ্ধি ও অর্ধনৈতিক উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

- ক. পেস্ট কাকে বলে? ১
 খ. নেমাটোডা ক্ষতিকর কেন? ধারণা দাও। ২
 গ. উদ্দীপককে উল্লিখিত বিশেষ নিয়মটি আলোচনা কর। ৩

ঘ.৮

- ১
 ২
 ৩

► ১৭নং প্রশ্নের উত্তর

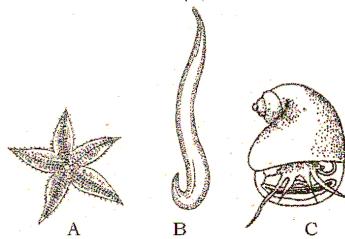
- ক. ক্ষতিকর পোকাদের পেস্ট বলে।
 খ. নেমাটোডা পর্বের প্রাণীগুলোর অধিকাংশই পরজীবী। খুন্দের কোনো কোনো সদস্য উদ্দিনের শিকড়ে বা শস্যদানায় এবং বিভিন্ন প্রাণীর রক্তে, অঙ্গে, অন্যান্য অংশে বাস করে এবং ক্ষতির কারণ হয়ে দাঁড়ায়।

- গ. উদ্দীপককে উল্লিখিত বিশেষ নিয়মটি হলো শ্রেণিবিন্যাস পদ্ধতি। লক্ষ লক্ষ প্রাণীকে পৃথকভাবে শনাক্ত করা অসম্ভব ব্যাপার। কেবলমাত্র শ্রেণিবিন্যাসকরণ পদ্ধতি অবলম্বন করে এ কাজটি করা সম্ভবপ্রয়োগ হয়। নিচে এ পদ্ধতির নিয়মগুলো আলোচনা করা হলো :

১. একটি প্রাণীকে শনাক্ত করতে হলে প্রধানত সাতটি ধাপে এর বৈশিষ্ট্যগুলো মিলিয়ে নিতে হয়। এ ধাপগুলো হলো জগৎ (Kingdom), পর্যায় (Phylum), শ্রেণি (Class), বর্গ (Order), গোত্র (Family), গণ (Genus) ও প্রজাতি (Species)।
 ২. মানুষ, ব্যাঙ, সাপ, মাছ ইত্যাদি সকল মেরুদণ্ডী প্রাণীর ক্ষেত্রে Phylum বা পর্বের নিচে Sub-Phylum লিখতে হয়।

- ঘ. উদ্দীপককে উল্লিখিত বিশেষ নিয়মটি হলো জীবজগতের শ্রেণিবিন্যাস। পৃথিবীর সকল উদ্দিন ও প্রাণী সমস্তে সহজে জানার জন্য এ পদ্ধতির প্রয়োজনীয়তা অপরিহার্য। নতুন প্রজাতি শনাক্ত করতে শ্রেণিবিন্যাস অপরিহার্য। প্রাণিকুলের মধ্যে পারম্পরিক সম্পর্কের বিভিন্ন তথ্য ও উপাত্ত রয়েছে। প্রাণিকুলের বিভিন্ন পরিবর্তন সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায় শ্রেণিবিন্যাস থেকে। বিভিন্ন জীবকে একটি নির্দিষ্ট স্থানে সহজে জানানো করে শোষ্টিত্ব করা ও জীব সম্পর্কে সামরিক ও পরিকল্পিত ভাবে নির্ণয় করা যায় এই শ্রেণিবিন্যাসের সাহায্যেই।
 অতএব, বলা যায়, জীবজগতের অস্তিত্ব টিকিয়ে রাখতে শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা অপরিহার্য।

প্রশ্ন - ১৮ ► নিচের চিত্রের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. হিমোসিল কী? ১
 খ. সন্ধিপদী প্রাণীরা গুরুত্বপূর্ণ কেন? ২
 গ. চিত্রে প্রদর্শিত A, B ও C পর্বভুক্ত প্রাণীদের স্বত্বাব ও বাসস্থান আলোচনা কর। ৩
 ঘ. চিত্রে প্রদর্শিত A, B ও C যে একই পর্বভুক্ত প্রাণী নয়-তা বিশ্লেষণ কর। ৪

► ১৮নং প্রশ্নের উত্তর

- ক. হিমোসিল হলো আংখোপোডা পর্বের প্রাণীদের দেহের রক্তপূর্ণ গহ্বর।
 খ. সন্ধিপদী প্রাণীরা উপকারী ও অপকারী দু ধরনের ভূমিকাই পালন করে বলে তারা গুরুত্বপূর্ণ।
 সন্ধিপদী অপকারী প্রাণীরা প্রাণীর বিভিন্ন ধরনের রোগ ছড়ায় ও ফসলের ক্ষতি করে। আবার, চিপড়ি, রেশম মথ, মৌমাছি এসব সন্ধিপদী প্রাণী

বিজ্ঞান

প্রতিপালনের মাধ্যমে আর্থিক সমৃদ্ধি সম্ভব। এসব কারণে সম্বিধানী প্রাণীরা গুরুত্বপূর্ণ।

গ. চিত্রে প্রদর্শিত 'A' হলো তারামাছ যা একাইনোডারমাটা, 'B' গোলকৃমি যা নেমাটোডা এবং 'C' হলো শামুক যা মলাক্ষা পর্বের প্রাণী। নিচে এদের স্বত্বাব ও বাসস্থান সম্পর্কে আলোচনা করা হলো :

A-পর্বতুক্ত প্রাণীদের স্বত্বাব ও বাসস্থান : এ পর্বের সকল প্রাণী সামুদ্রিক।

হলে বা মিঠা পানিতে এদের পাওয়া যায় না। এরা অধিকাংশ মুক্তজীবী।

B-পর্বতুক্ত প্রাণীদের স্বত্বাব ও বাসস্থান : এ পর্বের অনেক প্রাণী আন্তঃপরজীবী হিসেবে প্রাণীর অন্ত ও রক্তে বসবাস করে। এরা অধিকাংশই মুক্তজীবী। এরা পানি ও মাটিতে বাস করে।

C-পর্বতুক্ত প্রাণীদের স্বত্বাব ও বাসস্থান : এ পর্বের প্রাণীদের গঠন,

বাসস্থান ও স্বত্বাব বৈচিত্র্যময়। পৃথিবীর সকল পরিবেশে এরা বাস করে।

এরা সামুদ্রিক। তবে কিছু কিছু প্রজাতি পাহাড়ি অঞ্চল, বনজঙ্গল ও স্বাদু পানিতে বাস করে।

ঘ. চিত্রে প্রদর্শিত A, B ও C এর বৈশিষ্ট্য নিম্নরূপ :

A-এর বৈশিষ্ট্য :

i. এদের দেহতুক কাঁটাযুক্ত।

ii. দেহ পাঁচটি সমান ভাগে বিভক্ত।

iii. এদের পানি সংবহনতন্ত্র থাকে এবং নালিপদের সাহায্যে চলাচল করে।

iv. পূর্ণাঙ্গ প্রাণীতে মাথা, অঙ্গীয় ও পৃষ্ঠদেশ নির্ণয় করা যায় না।

B-এর বৈশিষ্ট্য :

i. দেহ নলাকার ও পুরু তুক দ্বারা আচ্বত।

ii. পৌর্ণিক নালি সম্পূর্ণ।

iii. শুসন ও সংবহনতন্ত্র অনুপস্থিত।

iv. সাধারণত একলিঙ্গিক।

C-এর বৈশিষ্ট্য :

i. দেহ নরম এবং শক্ত খোলস দ্বারা আচ্বত।

ii. পেশিবুল পা দিয়ে এরা চলাচল করে।

iii. ফুসফুস বা ফুলকার সাহায্যে শুসনকার্য চালায়।

উপরিউক্ত বৈশিষ্ট্যের আলোকে বলা যায় A, B ও C প্রত্যেকটির বৈশিষ্ট্য ভিন্ন। 'A' এর মধ্যে একাইনোডারমাটা, 'B' এর মধ্যে নেমাটোডা এবং 'C' এর মধ্যে মলাক্ষা পর্বের বৈশিষ্ট্য পরিলক্ষিত হয়।

অতএব, চিত্রে প্রদর্শিত A, B ও C যে একই পর্বতুক্ত নয় তা সুস্পষ্ট।

