

প্রশ্নাবলী - 1

1. কোন কোন পদার্থ জৈব-বিনাশক এবং কোনগুলি জৈব-অবিনাশক?

Ans: - যেসব পদার্থ জৈবিক প্রক্রিয়া দ্বারা ভাঙ্গা যায় তাদের জৈব বিনাশক পদার্থ বলে। যেমন :- ঘাস, কাপড়, কাগজ, লতাপাতা ইত্যাদি।

যেসব পদার্থ জৈবিক প্রক্রিয়া দ্বারা ভাঙ্গা যায় না, পরিবেশে দীর্ঘদিন অপরিবর্তিত থাকে তাদের জৈব অবিনাশক পদার্থ বলে। যেমন :- প্লাস্টিক, কাচ, নাইলন ইত্যাদি।

2. যেকোনো দুইটি প্রক্রিয়া দেখাও যে প্রক্রিয়া দ্বারা জৈব অবিনাশক পদার্থ পরিবেশকে প্রভাবিত করে?

Ans:- (i) পরিবেশে অতিরিক্ত পরিমাণে জৈব অবিনাশক বস্তু দীর্ঘদিন খোলা জায়গায় রেখে দিলে পরিবেশ দূষণ হয়। (ii) জৈব অবিনাশক বস্তু গুলোর উপরমসা মাছি, ডিম দেয় এবং বিভিন্ন রোগের বিস্তার ঘটায়।

1. জনসমষ্টি বা আবাদী কি? ইহাকে কয়টি শ্রেণীতে ভাগ করা হয়।

Ans:- কোন একটি পরিস্থিতি তন্ত্রে একসঙ্গে দলবদ্ধভাবে এবং নিজেদের মধ্যে বংশবৃদ্ধি করতে পারা একই প্রজাতির মোট জীব সংখ্যাকে জীবসমষ্টি বা আবাদী বলে।

আবাদীকে তিনটি শ্রেণীতে ভাগ করা যায়। যেমন-- উপভোক্তা, উৎপাদক এবং বিয়োজক।

2. জীবভর বা বায়োমাস কাহাকে বলে?

Ans:- পরিস্থিতি তন্ত্রের অন্তর্ভুক্ত কোন একটি অঞ্চলের জীব সম্প্রদায়ের মোট পরিমাণ কে জীবভর বা বায়োমাস বলে।

3. খাদ্য পিরামিড কাকে বলে।

Ans:- কোন একটি পরিস্থিতি তন্ত্রের পুষ্টিস্তর এবং খাদ্য শৃংখলের ভিত্তিতে উৎপাদক, প্রথম সারির খাদক, দ্বিতীয় সারির খাদক ও তৃতীয় সারির খাদকদের সংখ্যা ক্রমিক পর্যায়ে সাজালে যে কাল্পনিক পিরামিড গঠিত হয় তাকে খাদ্য পিরামিড বলে।

4. পরিস্থিতি তন্ত্র কী? ইহা প্রধানত কত প্রকার ও কি কি?

Ans:- পরস্পরের মধ্যে ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়া মধ্য দিয়ে জীবন নির্বাহ করা বিভিন্ন প্রকার জীব এবং তাদের পরিবেশকে একত্রে পরিস্থিতি বলে। পরিস্থিতি তন্ত্র প্রধানত দুই প্রকার-- প্রাকৃতিক পরিস্থিতি তন্ত্র এবং কৃত্রিম বা মানবসৃষ্ট পরিস্থিতি তন্ত্র।

5. প্রাকৃতিক এবং কৃত্রিম পরিস্থিতি তন্ত্র বলতে কি বুঝ?

Ans:- যে সকল পরিস্থিতি তন্ত্র সম্পূর্ণভাবে প্রাকৃতিক উপায়ে সৃষ্টি হয় সেই সকল স্থিতি তন্ত্র কে প্রাকৃতিক পরিস্থিতি তন্ত্র বলে। যেমন - অরণ্য, পুকুর, হ্রদ, মরুভূমি ইত্যাদি।

যে সকল পরিস্থিতি তন্ত্র কৃত্রিম ভাবে মানুষের দ্বারা সৃষ্টি হয় সেগুলোকে কৃত্রিম মানবসৃষ্ট পরিস্থিতি তন্ত্র বলে। যেমন- একুরিয়াম, শস্যভূমি।

প্রশ্নাবলী - 2

1. (i) পৌষ্টিক স্তর কি? খাদ্যশৃঙ্খলের একটি উদাহরণ দাও? বিভিন্ন পোষ্ট স্তর ব্যাখ্যা করো।

Ans:- খাদ্যশৃঙ্খলের অন্তর্ভুক্ত বিভিন্ন খাদ্য-খাদকের ভিত্তিতে জীবের কার্যকারী শ্রেণীবিন্যাস কে পৌষ্টিক স্তর বলে। যেমন- উৎপাদক প্রথম পৌষ্টিক স্তর, তৃণভোজী প্রাণীরা দ্বিতীয় পৌষ্টিক স্তর এবং মাংসভোজী প্রাণীরা তৃতীয় পৌষ্টিক স্তর এর অন্তর্ভুক্ত।

খাদ্য শৃংখল এর একটি উদাহরণ হলো:- ঘাস → হরিণ → বাঘ



(ii) বিভিন্ন পৌষ্টিক স্তরের ব্যাখ্যা করো।

Ans:- সবুজ উদ্ভিদ সৌরশক্তির সাহায্যে খাদ্য তৈরি করে। ঐ খাদ্য তৃণভোজী প্রাণীরা উদ্ভিদ থেকে গ্রহণ করে এবং তৃণভোজী প্রাণীকে মাংসভোজী প্রাণীরা আহার হিসেবে গ্রহণ করে। এভাবে উপভোক্তা কর্তৃক উৎপন্ন খাদ্য খাদ্যশৃংখলের বিভিন্ন পৌষ্টিক স্তরে স্থানান্তরিত হয়। বিয়োজকেরা আবার উৎপাদক এবং উপভোক্তার মৃত দেহ বিয়োজিত করে পুনরায় অজৈব বস্তুতে রূপান্তরিত করে।

2. পরিস্থিতি তন্ত্রে বিয়োজকের ভূমিকা কি?

Ans:- ব্যাকটেরিয়া, ছত্রাক ও বিভিন্ন বিয়োজকেরা নোংরা আবর্জনা, মৃত উদ্ভিদ ও প্রাণীর পচন ঘটাইয়া মাটিতে মিশাইয়া দেয়। এবং এর ফলে পরিবেশ পরিষ্কার হয় ও মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি পায়। এভাবে পরিস্থিতি তন্ত্রে বিয়োজকেরা গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

3. পরিস্থিতি তন্ত্রের উপাদান গুলো কি কি? প্রত্যেক প্রকারের সংজ্ঞা দাও।

Ans:- পরিস্থিতি তন্ত্রের উপাদান দুই ধরনের। জৈবিক উপাদান এবং অজৈবিক উপাদান।

জৈবিক উপাদান :- পরিবেশের জীবন্ত উপাদান গুলোকে জৈবিক উপাদান বলে যেমন- উদ্ভিদ, প্রাণী ইত্যাদি।

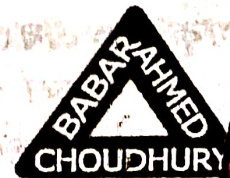
অজৈবিক উপাদান :- পরিবেশের প্রাণহীন উপাদান গুলোকে অজৈবিক উপাদান বলে যেমন- বায়ু, মাটি, জল, খনিজ, সূর্যালোক ইত্যাদি।

7. UNEP এর সম্পূর্ণ নাম কি?

ANS:- United Nations Environment Programme.

8. ওজোন স্তর পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে কত km উপরে?

Ans:- প্রায় 30 km.



প্রশ্নাবলী - 3



1. ওজন কি? এটি কিভাবে পরিস্থিতি তন্ত্রকে প্রভাবিত করে?

Ans:- তিনটি অক্সিজেন পরমাণু দ্বারা ওজন অনু গঠিত হয়। ওজনের সংকেত হলো O_3 । সূর্যের অতিবেগুনি রশ্মি যেকোন পরিস্থিতিতন্ত্রের জীবের মারাত্মক ক্ষতি করে। মানব জাতির চর্মে কর্কট রোগ এই রশ্মির কারণে হয়। সূর্যের অতিবেগুনি রশ্মি ওজোন স্তর ভেদ করে পৃথিবীতে আসতে পারে না ফলে জীবজগৎ মারাত্মক ক্ষতির হাত থেকে রক্ষা পায়।

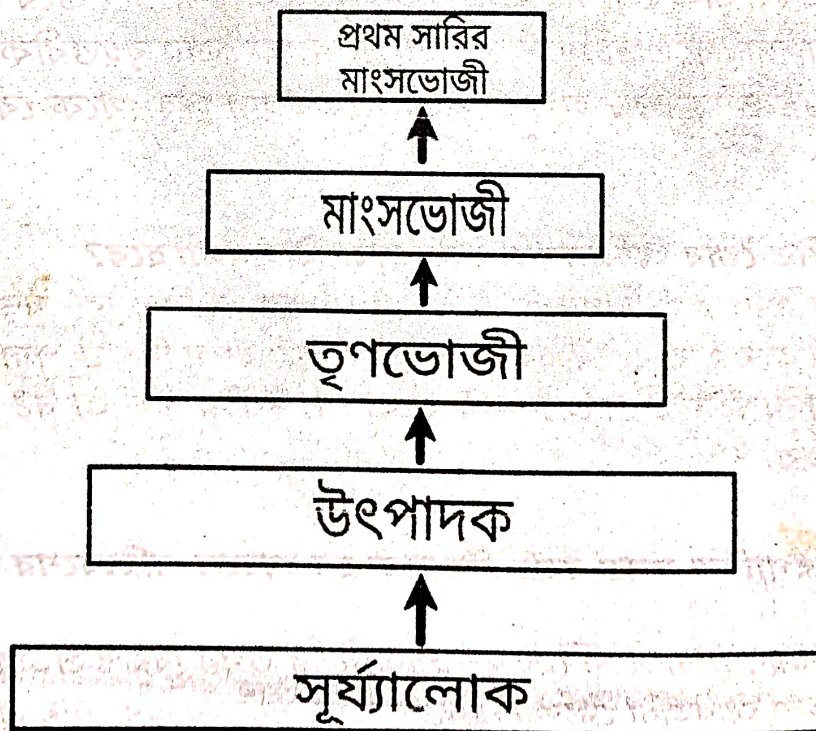
2. বর্জ্য নিষ্পত্তির সমস্যা সমাধানে তোমরা কি ভাবে সাহায্য করতে পারো? যেকোনো দুইটি পদ্ধতি দাও?

Ans:- (a) কঠিন আবর্জনা গুলো পুনরাবর্তন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে পুনরায় ব্যবহার যোগ্য করে তোলা।

(b) জৈব আবর্জনা গুলি সংরক্ষণ করে সেগুলো থেকে পচন সার, জৈব গ্যাস ইত্যাদি প্রস্তুত করা।

৪. 'শক্তির প্রবাহ সর্বদাই একমুখী' - সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

Ans:- পরিস্থিতিতন্ত্রের স্বপোষীরা খাদ্য প্রস্তুত করার জন্য সূর্য থেকে শক্তি আহরণ করে কিন্তু সূর্য সেই শক্তি আর স্বপোষী জীব থেকে ফিরিয়ে আনতে পারে না। অনুরূপভাবে তৃণভোজী প্রাণীরা স্বপোষী জীব থেকে এবং মাংসভোজী প্রাণীরা তৃণভোজী প্রাণী থেকে শক্তি গ্রহণ করে, কিন্তু এর বিপরীত হয় না। সুতরাং দেখা যায় যে শক্তি সূর্য থেকে উৎপাদক, উৎপাদক থেকে তৃণভোজী এবং তৃণভোজী থেকে মাংসভোজী এই ক্রমে চলে, কোন অবস্থাতেই এর বিপরীত ক্রম সম্ভব নয়। অর্থাৎ শক্তির প্রবাহ সর্বদা একমুখী।





1. Ans:- a, c, d (2). Ans:- b. (3). Ans:- d

4. যদি একটি পৌষ্টিক স্তরের সব জীবকে বধ করি তবে কি হবে?

Ans:- যদি একটি পৌষ্টিক স্তরের সব জীবকে বধ করা হয় তবে এর নিচের পৌষ্টিক স্তরের জীবকে ভক্ষণ করার মত কেহ থাকবে না ফলে এই জীবের সংখ্যা ব্যাপক হারে বৃদ্ধি পেতে থাকবে। অন্যদিকে, এর পূর্ববর্তী পৌষ্টিক স্তরের জীবের সংখ্যা খাদ্যের অভাবে ব্যাপকভাবে হ্রাস পাবে, ফলস্বরূপ জীব জগতের উপর খারাপ প্রভাব পড়বে।

5. একটি পোস্টে স্তরের সকল জীবসত্তার মৃত্যু হলে বিভিন্ন স্তরে বিভিন্ন ভাবে তার প্রভাব পড়বে কি? পরিস্থিতি তন্ত্রের কোন ক্ষতি ঘটানো ছাড়া কোন পৌষ্টিক স্তরের জীবকে কিভাবে সরানো যেতে পারে?

Ans:- হ্যাঁ প্রভাব পড়বে। যদি একটি পৌষ্টিক স্তরের সব জীবকে বধ করা হয় তবে এর নিচের পৌষ্টিক স্তরের জীবকে ভক্ষণ করার মত কেহ থাকবে না ফলে এই জীবের সংখ্যা ব্যাপক হারে বৃদ্ধি পেতে থাকবে। অন্যদিকে, এর পূর্ববর্তী পৌষ্টিক স্তরের জীবের সংখ্যা খাদ্যের অভাবে ব্যাপকভাবে হ্রাস পাবে, ফলস্বরূপ জীব জগতের উপর খারাপ প্রভাব পড়বে। তাই পরিবেশের কোন ক্ষতি না ঘটিয়ে পৌষ্টিক স্তরের কোন জীবকে সরানো সম্ভব নয়।

6. জৈব বৃহত্তরীকরণ কি? এই বৃহত্তরীকরণের স্তর পরিস্থিতি তন্ত্রের বিভিন্ন স্তরে বিভিন্ন হবে কি?

Ans:- বিভিন্ন কীটনাশক পদার্থ, সীসা, পারদ ইত্যাদি পরিবেশে অবিয়োজিত অবস্থায় থাকে। ইহা মাটি এবং জল থেকে জীব কর্তৃক বিভিন্ন পৌষ্টিক স্তরে প্রবেশ করে। এবং ক্রমবর্ধমান রূপে মানব দেহে সঞ্চিত হয়। এই ঘটনাকে জৈব বৃহত্তরীকরণ বলে। এই পরিবর্তন বিভিন্ন স্তরে ভিন্ন হয়। উচ্চতা স্তরে ইহার সব থেকে বেশি এবং নিম্ন স্তরে কম হয়।

7. আমাদের উৎপাদিত জৈব অবিনাশক বর্জ্য দ্বারা কি সমস্যা হবে?

Ans:- (a) বায়ু, জল এবং মাটির প্রদূষণ ঘটে। (b) জৈব অবিনাশক বর্জ্য গুলির দ্বারা নালানর্দমার পথ গুলো বন্ধ হয়ে যায়। (c) জৈব অবিনাশক বর্জ্য থাকা বিষাক্ত পদার্থগুলো জীবজগতের খাদ্যশৃঙ্খলে প্রবেশ করে বিভিন্ন রোগের সৃষ্টি করে। (d) মাটির উর্বরতা নষ্ট করে। (e) পরিস্থিতি তন্ত্র ভারসাম্য বিঘ্নিত হয়।

8. যদি আমাদের উৎপাদিত সমস্ত বর্জ্য বিনাশক হয় তাহলে পরিবেশের উপর এদের প্রভাব কি পড়বে না?

Ans:- সঠিক ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে না ফেললে পরিবেশের উপর বিরূপ প্রভাব পড়বে। যেমন- (a) পরিত্যক্ত অবস্থায় ফেলা আবর্জনা থেকে বিষাক্ত গ্যাসের সৃষ্টি হয় এবং বায়ু প্রদূষণ হয়। (b) পচা গলা জৈব বিনাশক পদার্থের উপর মশা মাছি ডিম দেয় এবং বিভিন্ন রোগের বিস্তার ঘটায়।

9. ওজোন স্তরের ক্ষতি উদ্ভেগের কারণ কেন? এই ক্ষতি সীমিত করতে কি কি পদক্ষেপ নেওয়া হচ্ছে?

Ans:- গাড়ি, কলকারখানা থেকে নির্গত কালো ধোঁয়া, রেফ্রিজারেটর AC ইত্যাদি যন্ত্র থেকে নির্গত CFC গ্যাস ওজোন স্তর অক্ষয়ের প্রধান কারণ। ওজোন স্তর ক্ষয় হলে সূর্যের অতিবেগুনি রশ্মি পৃথিবীতে প্রবেশ করবে এবং জীবজগতে বিভিন্ন রোগের সৃষ্টি করবে। এই রশ্মি মানবদেহে বেশি দিন লাগলে ককট রোগ হতে পারে

1987 সালে ইউনাইটেড নেশনস এনভারনমেন্ট প্রোগ্রাম (UNEP) এর উদ্যোগে CFC গ্যাসের ব্যবহার কমানোর জন্য একটি আন্তর্জাতিক চুক্তি প্রণয়ন করা হয়েছে। ওজোনেট যন্ত্রের মাধ্যমে ওজন ছিদ্র বন্ধ করার উদ্যোগ নেওয়া হয়েছে।

10. জীবজগতকে তাদের ভরন পোষণের উপর ভিত্তি করে কয় ভাগে ভাগ করা হয়েছে ও কি কি? প্রত্যেক প্রকারের সংজ্ঞা দাও।

Ans:- জীবজগতকে তাদের ভরন পোষণের উপর ভিত্তি করে তিনটি শ্রেণীতে ভাগ করা হয়েছে। যেমন- উৎপাদক, উপভোক্তা এবং বিয়োজক।

উৎপাদক :- সমস্ত সবুজ উদ্ভিদ এবং কিছু কিছু নীল সবুজ শৈবাল যারা সালাক সংশ্লেষণ পদ্ধতির দ্বারা নিজের খাদ্য নিজে তৈরী করে তাদের উৎপাদক বলে।

উপভোক্তা :- যে সকল জীব উৎপাদনকারী থেকে উৎপাদিত খাদ্য সরাসরি ভক্ষণ করে নতুবা পরোক্ষ ভাবে অন্যান্য ভোক্তাদের ভক্ষণ করে তাদের উপভোক্তা বলে। উপভোক্তা বিভিন্ন প্রকারের যথা তৃণভোজী, মাংসভোজী, সর্বভোজী ও পরান্নভোজী।

বিয়োজক:- ব্যাকটেরিয়া ও ছাত্রক জাতীয় অণুজীবেরা মৃত জীবদেহের জটিল জৈব যৌগগুলোকে বিয়োজিত করে তা থেকে কিছু অংশ নিজেরা শোষণ করে এবং বাকি জটিল যৌগগুলোকে ভেঙে পরিবেশে ফিরিয়ে দেয়, তাদেরকে বিয়োজক বলে।

