

জীবের প্রজনন কিভাবে হয়

অতিরিক্ত প্রশ্নোত্তর

১. প্রজনন বলতে কী বোঝ? ইহা কয় প্রকার ও কী কী?

উত্তর: যে জটিল প্রক্রিয়ায় জীব তার প্রতিরূপ বা বংশধর সৃষ্টি করে তাকে প্রজনন বলে। প্রজনন দুই প্রকার— যৌন প্রজনন এবং অযৌন প্রজনন।

২. যৌন প্রজনন এবং অযৌন প্রজনন বলতে কী বোঝ?

উত্তর: যে পদ্ধতিতে বিপরীত লিঙ্গের দুটি জীবের মিলনের ফলে নতুন জীবের সৃষ্টি হয় তাকে যৌন প্রজনন বলে। অন্যদিকে, যে পদ্ধতিতে শুধুমাত্র একটি জীব থেকে নতুন জীবের সৃষ্টি হয় তাকে অযৌন প্রজনন বলে।

৩. যৌন প্রজননের সুবিধা এবং অযৌন প্রজননের সুবিধাগুলি লেখ।

উত্তর: যৌন প্রজননের সুবিধা: এটি বিবর্তন প্রক্রিয়ায় সাহায্য করে, প্রজাতির মধ্যে অধিক প্রকারণ (variation) সৃষ্টি করে প্রজাতিকে দীর্ঘস্থায়ী করে এবং নতুন বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন জীব পরিবর্তিত পরিবেশে সহজে মানিয়ে নিতে পারে।
অযৌন প্রজননের সুবিধা: এটি দ্রুত গতিতে সম্পন্ন হয়, একই সময়ে বহু আপত্য প্রাণীর সৃষ্টি হয় এবং প্রতিকূল অবস্থায়ও এই প্রজনন হতে পারে।

৪. পরাগযোগ কয় প্রকার ও কী কী? সংজ্ঞা লেখ।

উত্তর: পরাগযোগ দুই প্রকার— স্ব-পরাগযোগ এবং ইতর পরাগযোগ। পরাগধানী থেকে পরাগরেণু একই ফুলের গর্ভমুণ্ডে স্থানান্তরিত হওয়াকে স্ব-পরাগযোগ বলে।

কোনো ফুলের পরাগধানী থেকে পরাগরেণু অন্য ফুলের গর্ভমুণ্ডে স্থানান্তরিত হওয়াকে ইতর পরাগযোগ বলে।

৫. পিতা-মাতার বৈশিষ্ট্য নতুন প্রজন্মে কীভাবে প্রবেশ করে?

উত্তর: কোষের নিউক্লিয়াসের ক্রোমোজোমে থাকা DNA-এর মাধ্যমে পিতা-মাতার বৈশিষ্ট্য নতুন প্রজন্মের শরীরে প্রবেশ করে।

৬. প্রজননের মূল কাজ কী?

উত্তর: প্রজননের মূল কাজ হলো DNA সৃষ্টি করা।

৭. জীবের বিবর্তনের মূল কারণ কী?

উত্তর: প্রজননের সময় যে প্রকারণ (variation) সৃষ্টি হয়, সেটিই জীবের বিবর্তনের মূল কারণ।

৮. কোনো প্রজাতির জন্য প্রকারণ কেন গুরুত্বপূর্ণ?

উত্তর: প্রতিকূল পরিবেশে টিকে থাকার জন্য প্রকারণ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। যেমন— কোনো জলাশয়ের তাপমাত্রা বেড়ে গেলে সাধারণ ব্যাকটেরিয়া মারা গেলেও প্রকারণের ফলে তাপ সহ্য করার ক্ষমতা অর্জন করা ব্যাকটেরিয়াগুলো বেঁচে থাকে এবং প্রজাতিটিকে রক্ষা করে।

৯. পুনরুৎপত্তি কী?

উত্তর: কোনো বহুকোষী জীবের দেহকে ছোট ছোট অংশে বিভক্ত করলে প্রতিটি অংশ থেকে নতুন জীব সৃষ্টি হওয়ার প্রক্রিয়াকে পুনরুৎপত্তি বলে।

১০. অঙ্গ জনন কী?

উত্তর: উদ্ভিদের কান্ড, শিকড় বা পাতা থেকে উপযুক্ত অবস্থায় নতুন উদ্ভিদের জন্ম হওয়ার প্রক্রিয়াকে অঙ্গ জনন বলে।

১১. অঙ্গ জননের সুবিধা কী?

উত্তর: এই পদ্ধতিতে উৎপন্ন উদ্ভিদ জিনগতভাবে মাতৃ উদ্ভিদের হুবহু সদৃশ হয়। এটি কম সময়ে অধিক উদ্ভিদ সৃষ্টিতে এবং বীজহীন উদ্ভিদের বংশবৃদ্ধিতে সহায়ক।

১২. জুজন কোষ বা জাইগোট কী?

উত্তর: দুটি বিপরীতধর্মী জনন কোষের (পুং ও স্ত্রী) মিলনের ফলে সৃষ্টি হওয়া কোষকে জাইগোট বলে।

১৩. পুং জনন কোষ এবং স্ত্রী জনন কোষ কী?

উত্তর: যে জনন কোষটি ক্ষুদ্র এবং চলনশক্তি সম্পন্ন তাকে পুং জনন কোষ বলে। যে জনন কোষটি আকারে বড় এবং খাদ্য সম্বিত থাকে তাকে স্ত্রী জনন কোষ বলে।

১৪. সপুষ্পক উদ্ভিদ থেকে কীভাবে ফুলের সৃষ্টি হয়?

উত্তর: নিষেচনের পর জাইগোটটি ডিম্বাণুর ভিতরে ভ্রূণে পরিণত হয়। এরপর ডিম্বাশয় দ্রুত বৃদ্ধি পায় এবং পরিণত হয়ে ফলে রূপান্তরিত হয়।

১৫. ফুলের প্রধান অংশগুলি কী কী?

উত্তর: ফুলের প্রধান চারটি অংশ হলো— বৃতি, পাপড়ি, পুংকেশর এবং গর্ভকেশর।

১৬. যৌবনারম্ভ কী?

উত্তর: শরীরের সাধারণ বৃদ্ধির হার কমে যখন প্রজনন কলার পূর্ণতা প্রাপ্তি শুরু হয়, বয়ঃসন্ধির সেই সময়কালকে যৌবনারম্ভ বা পিউবার্টি বলে।

১৭. অযৌন প্রজননের বিভিন্ন পদ্ধতিগুলোর নাম লেখ।

উত্তর: পদ্ধতিগুলো হলো— রেণু গঠন, পুনরুৎপত্তি, দ্বি-বিভাজন, বহু-বিভাজন, খণ্ডন, মুকুলোদগম ও অঙ্গ জনন।

১৮. মাসিক ঋতুচক্র কী অথবা ডিম্বাণু নিষেচিত না হলে কী হয়?

উত্তর: নিষেচিত ডিম্বাণু গ্রহণের জন্য জরায়ুর স্তর প্রতি মাসে পুরু ও স্পঞ্জি হয়। নিষেচন না হলে এই স্তরের প্রয়োজন থাকে না এবং এটি ভেঙে যোনিপথ দিয়ে রক্ত ও মিউকাস হিসেবে বের হয়ে যায়। এই মাসিক চক্রকে ঋতুচক্র বলে যা ২ থেকে ৮ দিন স্থায়ী হয়।

১৯. শুক্রাশয় এবং ডিম্বাশয়ের কাজ লেখ।

উত্তর: **শুক্রাশয়:** শুক্রাণু এবং টেস্টোস্টেরন হরমোন উৎপন্ন করে।

ডিম্বাশয়: ডিম্বাণু এবং ইস্ট্রোজেন হরমোন উৎপন্ন করে।

২০. একলিঙ্গ ও উভয়লিঙ্গ ফুল বলতে কী বোঝ?

উত্তর: যে ফুলে শুধু পুংকেশর বা গর্ভকেশর থাকে তাকে একলিঙ্গ ফুল বলে (যেমন— পেঁপে, তরমুজ)। যে ফুলে পুংকেশর ও গর্ভকেশর উভয়ই থাকে তাকে উভয়লিঙ্গ ফুল বলে।

২১. অঙ্কুরোদগম (অঙ্কুরণ) কী?

উত্তর: ভ্রূণ বা ভবিষ্যতের উদ্ভিদ উপযুক্ত অবস্থায় চারা গাছে পরিণত হওয়ার পদ্ধতিকে অঙ্কুরোদগম বলে।

২২. প্রজনন স্বাস্থ্য বলতে কী বোঝ?

উত্তর: প্রজনন স্বাস্থ্য বলতে প্রজনন প্রণালী এবং এর সাথে জড়িত শারীরিক, মানসিক এবং সামাজিক সুস্থতাকে বোঝায়।

২৩. দুটি যৌন সংক্রামক রোগের নাম লেখ।

উত্তর: **ভাইরাসজনিত রোগ:** AIDS (এইডস) এবং আঁচিল (Warts)।

ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগ: গনোরিয়া এবং সিফিলিস।

প্রশ্নাবলী -১

১. প্রজননে DNA কপিং পদ্ধতির কী প্রয়োজনীয়তা আছে?

উত্তর: DNA হলো বংশগতির বাহক এবং এটি ক্রোমোজোমের মধ্যে থাকে। DNA কতগুলো উৎসেচকের সাহায্যে তার নিজস্ব প্রতিলিপি বা কপি গঠন করে। সুতরাং, একটি জীব থেকে নতুন জীব সৃষ্টির সময় DNA কপিং যত বেশি নির্ভুল হয়, নতুন জীবটি ততই অবিকল তার পূর্বপুরুষের মতো হয়।

২. প্রজাতির জন্য প্রকারণ (Variation) প্রয়োজন কিন্তু কোনো নির্দিষ্ট জীবের জন্য নয় কেন?

উত্তর: পরিবর্তিত পরিবেশে কোনো নির্দিষ্ট একক জীবের জন্য প্রকারণ খুব বেশি জরুরি না হলেও একটি প্রজাতির অস্তিত্ব রক্ষার জন্য এটি আবশ্যিক। কোনো পরিবেশে যদি হঠাৎ কোনো বড় পরিবর্তন আসে, তবে ওই পরিবর্তিত পরিবেশে প্রকারণই সেই প্রজাটিকে বিলুপ্তির হাত থেকে রক্ষা করতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, কোনো জলাশয়ের তাপমাত্রা হঠাৎ বৃদ্ধি পেলে সাধারণ সব ব্যাকটেরিয়া মারা গেলেও কেবল সেই ব্যাকটেরিয়াগুলোই টিকে থাকবে যাদের মধ্যে প্রকারণের ফলে তাপ সহ্য করার ক্ষমতা তৈরি হয়েছে। এভাবেই প্রকারণ প্রজাটিকে বিলুপ্ত হওয়া থেকে বাঁচায়।

প্রশ্নাবলী -২

১. দ্বি-বিভাজন বহু-বিভাজন থেকে কীভাবে আলাদা? অথবা দ্বি-বিভাজন এবং বহু-বিভাজনের মধ্যে পার্থক্য লেখ।

উত্তর: দ্বি-বিভাজন ও বহু-বিভাজনের মধ্যে মূল পার্থক্যগুলো নিচে দেওয়া হলো:

দ্বি-বিভাজন	বহু-বিভাজন
কোষীয় প্রোটোপ্লাজম দুটি আপত্য খণ্ডে বিভক্ত হয়।	কোষীয় প্রোটোপ্লাজম অসংখ্য আপত্য খণ্ডে বিভক্ত হয়।
আপত্য খণ্ডগুলো সরাসরি আপত্য জীবে পরিণত হয়।	আপত্য খণ্ডাংশগুলো রেণু গঠন করে।
এটি প্রকৃতপক্ষে এক ধরনের অঙ্গ জনন	এটি এক প্রকারের অনুন্নত অযৌন জনন।

২. রেণু দিয়ে প্রজনন হলে জীব কীভাবে উপকৃত হয়?

উত্তর: রেণু দিয়ে প্রজনন হলে জীব নিম্নলিখিতভাবে উপকৃত হয়:

বিভিন্ন রেণু ধারণকারী উদ্ভিদের রেণুগুলো পরিণত হওয়ার পর রেণুস্থলী বিদীর্ণ হয়ে চারদিকে ছড়িয়ে পড়ে এবং প্রতিকূল পরিবেশে সুরক্ষিত থাকে। একটি রেণুস্থলিতে অসংখ্য রেণু উৎপন্ন হয়, যার ফলে একসঙ্গে অনেকগুলো নতুন জীবের সৃষ্টি হতে পারে।

৩. বেশি জটিল জীব পুনরুৎপত্তি পদ্ধতিতে নতুন জীবের জন্ম দিতে পারে না কেন?

উত্তর: অধিক জটিল জীবদের ক্ষেত্রে বিশেষ অঙ্গগুলো বিশেষ কাজের জন্য নির্দিষ্ট থাকে এবং প্রজননের জন্য তাদের শরীরে বিশেষ অঙ্গতন্ত্রের সৃষ্টি হয়। এই জটিল শারীরিক গঠনের কারণে তারা পুনরুৎপত্তি (Regeneration) পদ্ধতিতে নতুন জীব সৃষ্টি করতে পারে না।

৪. অঙ্গ জনন পদ্ধতি শুধুমাত্র কয়েকটি উদ্ভিদের প্রজননের জন্য ব্যবহৃত হয় কেন?

উত্তর: কিছু নির্দিষ্ট উদ্ভিদের ক্ষেত্রে অঙ্গ জনন পদ্ধতি ব্যবহার করা হয় কারণ:

এই পদ্ধতিতে খুব কম সময়ে অধিক সংখ্যক আপত্য উদ্ভিদ সৃষ্টি করা সম্ভব।

যেসব উদ্ভিদ বীজ ধারণ করার ক্ষমতা হারিয়ে ফেলেছে, তাদের বংশবৃদ্ধির জন্য এটিই একমাত্র প্রজনন পদ্ধতি।

প্রশ্নাবলী-৩

১. পরাগযোগ পদ্ধতি নিষেচন থেকে কীভাবে পৃথক বলে মনে করো? অথবা পরাগযোগ এবং নিষেচন বলতে কী বোঝ?

উত্তর: পরাগযোগ এবং নিষেচনের মধ্যে পার্থক্য নিচে দেওয়া হলো:

পরাগযোগ	নিষেচন
১. সপুষ্পক উদ্ভিদের পুংকেশর থেকে পরাগরেণু গর্ভমুণ্ডে স্থানান্তরিত হওয়াকে পরাগযোগ বলে।	১. পুং জনন কোষ এবং স্ত্রী জনন কোষের মিলনকে নিষেচন বলে।
২. এটি একটি ভৌত প্রক্রিয়া।	২. এটি একটি রাসায়নিক প্রক্রিয়া।
৩. এখানে কোনো নতুন পদার্থের সৃষ্টি হয় না।	৩. এখানে কোনো নতুন পদার্থের সৃষ্টি হয় না।

২. শুক্রাধার এবং প্রোস্টেট গ্রন্থির ভূমিকা কী?

উত্তর: শুক্রাধার: শুক্রবাহী নালির পাশাপাশি থাকা এই অংশটি শুক্র সংরক্ষণ করে এবং সেমিনাল রস নিঃসরণ করে, যা শুক্রাণুর গতি সহজ করে এবং পুষ্টি যোগায়।

প্রোস্টেট গ্রন্থি: এটি মূত্রাশয়ের নিচে থাকে যা সাদা রঙের প্রোস্টেট রস ক্ষরণ করে; এই তরলের পরিমাণ মোট শুক্রের প্রায় ৩০%।

৩. পিউবারটি বা যৌবনারম্ভের সময় মেয়েদের শরীরে কী কী পরিবর্তন দেখা যায়?

উত্তর: যৌবনারম্ভের সময় মেয়েদের শরীরে নিম্নলিখিত পরিবর্তনগুলো দেখা যায়:

১. মুখে ব্রণ ওঠে এবং মুখের স্বক তৈলাক্ত হয়।

২. স্তনের আকার বৃদ্ধি পায় এবং স্তনবৃন্তের স্বক ঘন বাদামী রঙের হয়।

৩. রজঃচক্র বা মাসিক ঋতুচক্র আরম্ভ হয়।

৪. মায়ের শরীরের ভিতরে থাকা অবস্থায় ভ্রূণ কী উপায়ে পুষ্টি ধারণ করে?

উত্তর: মাতৃদেহে ভ্রূণ জরায়ুর দেওয়ালে লেগে থাকা জনন ফুল (Placenta) নামক বিশেষ কলার সাহায্যে প্রয়োজনীয় পুষ্টি পায়। এই জনন ফুলের মাধ্যমেই ভ্রূণ গ্লুকোজ এবং অক্সিজেন পায়। জননফুলীয় হরমোন গর্ভাবস্থায় ভ্রূণের বিকাশ সাধন করতে সাহায্য করে।

৫. কোনো মহিলা যদি কপার-টি (Copper-T) ব্যবহার করে তবে সে কি যৌন সংস্পর্শে হওয়া রোগ থেকে নিজেকে সুরক্ষিত রাখতে পারবে?

উত্তর: না, সে সুরক্ষিত থাকতে পারবে না। কারণ কপার-টি জরায়ুর ভিতর স্থাপন করা হয় যা কেবল শুক্রাণুকে জরায়ুতে প্রবেশে বাধা দিয়ে গর্ভধারণ রোধ করে। এটি দুই ব্যক্তির যৌনাসঙ্গের সরাসরি সংস্পর্শে বাধা দেয় না, ফলে যৌন সংস্পর্শে হওয়া রোগ (যেমন- AIDS বা গনোরিয়া) প্রতিরোধ করতে পারে না।

অনুশীলনীর প্রশ্নোত্তর

১। মুকুলোম পদ্ধতিতে অযৌন প্রজনন নিম্নলিখিত কোন জীবে হয় ?

(ক) এ্যামিবা। (খ) ইস্ট। (গ) প্লাসমোডিয়াম। (ঘ) লেসমানিয়া।

উত্তরঃ (খ) ইস্ট।

২। মানুষের দেহে নীচের কোনটি ক্লীজনন অঙ্গ নয় ?

দল(ক) ডিম্বাশয়। (খ) জরায়ু। (গ) শুক্রবাহী নালী। (ঘ) ফ্যালোপিয়ান নালী।

উত্তরঃ (গ) শুক্রবাহী নালী।

৩। পরাগ কোষে থাকে-

(ক) বৃতি। (খ) ডিম্বাণু। (গ) ডিম্বক। (ঘ) পরাগরেণু।

উত্তরঃ (ঘ) পরাগরেণু।

৪. অযৌন প্রজনন থেকে যৌন প্রজননে কী কী সুবিধা বেশি?

উত্তরঃ অযৌন প্রজনন অপেক্ষা যৌন প্রজননের প্রধান সুবিধাগুলো নিচে দেওয়া হলো:

১. বিবর্তনে সহায়তা: যৌন প্রজনন বিবর্তন প্রক্রিয়ায় সরাসরি সাহায্য করে, যা নতুন প্রজাতির উৎপত্তিতে ভূমিকা রাখে।

২. প্রকারণ (Variation) সৃষ্টি: এই পদ্ধতিতে প্রজাতির মধ্যে অধিক ভিন্নতা বা প্রকারণ সৃষ্টি হয়, যা প্রজাটিকে দীর্ঘকাল পৃথিবীতে টিকে থাকতে সাহায্য করে।

৩. অভিযোজন: নতুন বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন জীবেরা পরিবর্তিত বা প্রতিকূল পরিবেশে নিজেদের খুব সহজে মানিয়ে নিতে পারে।

৫. মানবদেহে অণুকোষ বা শুক্রাশয় কী কী কাজ করে?

উত্তরঃ শুক্রাশয়ের প্রধান দুটি কাজ হলো:

১. পুরুষ জনন কোষ অর্থাৎ শুক্রাণু উৎপন্ন করা।

২. পুরুষ হরমোন টেস্টোস্টেরন (Testosterone) ক্ষরণ করা, যা পুরুষের শারীরিক পরিবর্তনে সাহায্য করে।

৬. মাসিক ঋতুচক্র কী অথবা ডিম্বাণু নিষেচিত না হলে কী হয়?

উত্তরঃ ডিম্বাশয় থেকে প্রতি মাসে একটি ডিম্বাণু নির্গত হয়। এই নিষেচিত ডিম্বাণু গ্রহণের জন্য জরায়ু প্রতি মাসে প্রস্তুতি নেয় এবং এর ভিতরের দেওয়ালটি মোটা ও নরম (স্পঞ্জি) হয়ে ওঠে। যদি ডিম্বাণু নিষেচিত না হয়, তবে জরায়ুর এই দেওয়ালের আর প্রয়োজন থাকে না। ফলে স্তরটি ধীরে ধীরে ভেঙে যায় এবং যোনিপথ দিয়ে রক্ত ও মিউকাস হিসেবে নির্গত হয়। এই মাসিক চক্রকে ঋতুচক্র বলে যা সাধারণত ৩ থেকে ৮ দিন স্থায়ী হয়।

৭. একটি ফুলের চিত্র অঙ্কন করে তার বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত কর।

উত্তরঃ একটি আদর্শ ফুলের প্রধান অংশগুলো হলো:

বৃতি: ফুলের সবচেয়ে বাইরের সবুজ অংশ।

দলমন্ডল (পাপড়ি): ফুলের রঙিন অংশ যা পতঙ্গদের আকর্ষণ করে।

পুংকেশর: ফুলের পুরুষ অংশ যেখানে পরাগরেণু তৈরি হয়।

গর্ভকেশর: ফুলের স্ত্রী অংশ যেখানে নিষেচন ঘটে।

৮. গর্ভনিরোধ করার বিভিন্ন পদ্ধতি আলোচনা কর।

উত্তর: গর্ভনিরোধের প্রধান পদ্ধতিগুলো হলো:

১. বাধাদান পদ্ধতি: কন্ডোম বা কপার-টি ব্যবহার করে শুক্রাণু ও ডিম্বাণুর মিলনে বাধা দেওয়া।

২. প্রাকৃতিক পদ্ধতি: যৌন মিলনের সময় যোনিতে শুক্রাণু ত্যাগ না করা বা মাসিক চক্রের নির্দিষ্ট দিনে মিলন থেকে বিরত থাকা।

৩. রাসায়নিক পদ্ধতি: গর্ভনিরোধক বড়ি বা ওষুধ ব্যবহারের মাধ্যমে নিষেচনে বাধা দেওয়া।

৪. শল্য চিকিৎসা: পুরুষদের শুক্রবাহী নালি (Vasectomy) বা মহিলাদের ডিম্ববাহী নালি (Tubectomy) অপসারণের মাধ্যমে বন্ধ করে দেওয়া।

১০. কোনো জীবের প্রজাতির জনসংখ্যার স্থিরতা সঠিক রাখার জন্য প্রজনন কীভাবে সাহায্য করে?

উত্তর: প্রজনন জন্ম ও মৃত্যুর হারের মধ্যে ভারসাম্য বজায় রাখে। এর ফলে কোনো প্রজাতির সদস্য সংখ্যা হঠাৎ কমে গিয়ে সেটি বিলুপ্ত হয়ে যায় না। এছাড়া প্রকারগত মাধ্যমে জীব প্রতিকূল অবস্থায় টিকে থাকতে পারে, যা জনসংখ্যার স্থিতিশীলতা নিশ্চিত করে।

১১. গর্ভনিরোধক ব্যবস্থা গ্রহণ করার কী কী কারণ থাকতে পারে?

উত্তর: প্রধান কারণগুলো হলো:

১. দেশের দ্রুতবর্ধমান জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণ করা।

২. যৌন সংক্রামক রোগ (যেমন- AIDS, গনোরিয়া) থেকে সুরক্ষা পাওয়া।

৩. অপরিকল্পিত গর্ভধারণ রোধ করে মায়ের স্বাস্থ্য ও অর্থনৈতিক অবস্থা উন্নত রাখা।