

জীবে প্রজনন

ইউনিট

১১




ভূমিকা

প্রজনন জীবের অন্যতম একটি বৈশিষ্ট্য। ইহা ছাড়া জীবের অস্তিত্ব থাকবে না। প্রজনন হচ্ছে এমন এক শারীরতত্ত্বীয় কার্যক্রম যার মাধ্যমে জীব তার প্রতিরূপ সৃষ্টি করে ভবিষ্যৎ বংশধর ধরে রাখে। যে প্রক্রিয়ায় কোন জীব তার বংশধর সৃষ্টি করে তাকেই প্রজনন বলা হয়। জীবভেদে প্রজনন প্রক্রিয়া বিভিন্ন রকম হতে পারে, এ ইউনিটে জীবের প্রজনন প্রক্রিয়া সম্পর্কে বর্ণনা করা হবে।



উদ্ভিদ ও প্রাণীর প্রজনন

 ইউনিট সমাপ্তির সময়	ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ৩ সপ্তাহ
এ ইউনিটের পাঠসমূহ	
পাঠ ১১.১ : জীবের (উদ্ভিদ ও প্রাণী) প্রজনন পাঠ ১১.২ : উদ্ভিদের প্রজনন অঙ্গ ফুল পাঠ ১১.৩ : সম্পূর্ণ উদ্ভিদের যৌন প্রজনন পাঠ ১১.৪ : প্রাণীর অযৌন ও যৌন প্রজনন পাঠ ১১.৫ : প্রজনন প্রকৃতি	পাঠ ১১.৬ : বহিঃনিষেক ও অন্তঃনিষেক পাঠ ১১.৭ : মানব প্রজনন পাঠ ১১.৮ : মানব প্রজনন কার্যক্রমে হরমোনের ভূমিকা পাঠ ১১.৯ : মানব ভ্রূণের বিকাশ পাঠ ১১.১০ : মানব দেহে এইডস

পাঠ-১১.১ জীবের (উদ্ভিদ ও প্রাণী) প্রজনন



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- প্রজনন সম্পর্কে বলতে পারবেন।
- প্রজননের প্রকারভেদ উল্লেখ করতে পারবেন।
- প্রজননের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করতে পারবেন।

	প্রধান শব্দ	প্রজনন, অযৌন প্রজনন, যৌন প্রজনন
--	--------------------	---------------------------------

প্রজনন : প্রজনন জীবের একটি অনন্য বৈশিষ্ট্য। জড় বস্তুর প্রজনন ক্ষমতা থাকে না। মাতৃ জীব থেকে নতুন জীব সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে বলা হয় প্রজনন। প্রতিটি জীবেরই তার নিজের অনুরূপ বংশধর সৃষ্টির প্রাকৃতিক অবস্থা রয়েছে। প্রজননের ফলে আমের বীজ থেকে এক সময় আম গাছ, কাঁঠালের বীজ থেকে কাঁঠাল গাছ পাই। একইভাবে কলা গাছের গোড়া থেকে এক সময় কলা গাছই পাই। শিমুল, সজিনা, মাদার, জীয়েল ইত্যাদি গাছের ডাল কেটে মাটিতে লাগালে তা সজীব হয় এবং এক সময় পূর্ণাঙ্গ গাছে পরিণত হয়। অনুরূপভাবে পাঁথরকুচি পাতা মাটিতে ফেলে রাখলে তার কিনার থেকে নতুন পাঁথরকুচি চারা সৃষ্টির মাধ্যমে এক সময় পূর্ণাঙ্গ পাঁথরকুচি গাছে পরিণত হয়। তাই বলা যায়, প্রজনন একটি শারীরতাত্ত্বিক প্রক্রিয়া, যে প্রক্রিয়ায় জীব তার নিজের অনুরূপ অপত্য বংশধর সৃষ্টি করে।



প্রজননের প্রকারভেদ : জীবের প্রজনন দু'প্রকার। যথা- (ক) অযৌন প্রজনন এবং (খ) যৌন প্রজনন।

অযৌন প্রজনন- পুং (শুক্ৰাণু) ও স্ত্রী (ডিম্বাণু) গ্যামিটের মিলন ছাড়া জীবের প্রজননকে বলা হয় অযৌন প্রজনন (Asexual reproduction)। এ ধরনের প্রজননে একসঙ্গে বহু সংখ্যক জীব উৎপন্ন হয়। একটি প্রজনক থেকে উৎপন্ন হয় বলে এ প্রক্রিয়ায় জীবে কোন বৈচিত্র্য আসে না। নিম্নশ্রেণির জীব, যেমন- শৈবাল, ছত্রাক, মস, ফার্ণ প্রভৃতিতে সাধারণত স্পোর উৎপাদনের মাধ্যমে অযৌন জননসম্পন্ন হয়। তাছাড়া বিভাজন, মুকুল উৎপাদন, পুনরুৎপাদন, অঙ্গজ জনন প্রভৃতি প্রক্রিয়ায় জীবকূলে সাধারণত অযৌন প্রজনন সম্পন্ন হয়।

যৌন প্রজনন- দুটি ভিন্ন প্রকৃতির যথা পুং ও স্ত্রী গ্যামিট পরস্পরের সাথে মিলিত হয়ে যে প্রজনন ঘটে তাকে যৌন প্রজনন (Sexual reproduction) বলা হয়। পুং জনন কোষকে শুক্রাণু ও স্ত্রী জনন কোষকে ডিম্বাণু বলা হয়। এ দু'ধরনের জনন কোষ একই ফুলে বা একই দেহে সৃষ্টি হতে পারে। উন্নত উদ্ভিদে এ দু'ধরনের জনন কোষ একই দেহে সৃষ্টি হয়। এদেরকে সহবাসী উদ্ভিদ বলা হয়। যখন দু'ধরনের জনন কোষ আলাদা আলাদা দেহে সৃষ্টি হয় তখন সে উদ্ভিদকে ভিন্নবাসী উদ্ভিদ বলা হয়।

প্রজননের গুরুত্ব : প্রজনন প্রক্রিয়ায় জীব তার ভবিষ্যৎ বংশধর সৃষ্টি করে বংশধারা রক্ষা করে। প্রজনন না হলে প্রজাতি তথা জীবের অস্তিত্ব বিলুপ্ত হতো। একটি ব্যাকটেরিয়া হতে শুরু করে মানুষ পর্যন্ত সকল জীবে প্রজনন ঘটে। তাই প্রজাতির অস্তিত্ব টিকে আছে। যৌন প্রজনন প্রক্রিয়ায় উদ্ভিদে বীজ ও ফল উৎপাদিত হয়। বীজ উদ্ভিদের বংশ রক্ষা করে। এ বীজ এবং ফলের উপর খাদ্যের জন্য প্রাণীকূল বিশেষ করে মানুষ সম্পূর্ণরূপে নির্ভরশীল। আম, জাম, কাঁঠাল, লিচু, বেল, ধান, গম, ভুট্টা ইত্যাদি আমরা খাই। এগুলো উদ্ভিদে যৌন প্রজনন প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়। তাছাড়া প্রাণীকূল দুধ ও ডিম উৎপাদন করে যা প্রজনন প্রক্রিয়ার ফল।

	শিক্ষার্থীর কাজ	নিচের ছকটি পূরণ করুন
		নিম্নে উল্লিখিত জীবগুলোতে কী ধরনের প্রজনন ঘটে লিখুন (অযৌন/যৌন)
গরু		

আনারস	
বাঘ	
কাঁঠাল গাছ	
হাঁস	
	সারসংক্ষেপ
<p>প্রজনন একটি শারীরতাত্ত্বিক প্রক্রিয়া যে প্রক্রিয়ায় জীব তার নিজের ন্যায় অপত্য বংশধর সৃষ্টি করে। জীবের প্রজনন দু'প্রকার। যথা- অযৌন প্রজনন এবং যৌন প্রজনন। পুং (শুক্ৰাণু) ও স্ত্রী (ডিম্বাণু) গ্যামিটের মিলন ছাড়া জীবের প্রজননকে বলা হয় অযৌন প্রজনন। দুটি ভিন্ন প্রকৃতির যথা পুং ও স্ত্রী গ্যামিট পরস্পরের সাথে মিলিত হয়ে যে প্রজনন ঘটে তাকে যৌন প্রজনন বলা হয়।</p>	
	পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১১.১

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১। জীবের প্রজনন কত প্রকার ?

- (ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫

২। সহবাসী উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য হলো-

- i. জনন কোষ একই দেহে সৃষ্টি হয় ii. জনন কোষ ভিন্ন দেহে সৃষ্টি হয়
ii. জনন কোষ একই মাতৃকোষে সৃষ্টি

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

উদ্ভীপকটি পড়ে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দিন- একটি বিশেষ পদ্ধতির ফলে জীবের অস্তিত্ব টিকে আছে। আণুবীক্ষণিক জীব হতে শুরু করে মানুষ পর্যন্ত সকল জীবে ঐ পদ্ধতিতে বংশধর সৃষ্টি না হলে অনেক আগেই এরা বিলুপ্ত হয়ে যেত।

৩। উপরে উল্লিখিত বিশেষ পদ্ধতির নাম কী ?

- (ক) ব্যাপন (খ) প্রজনন (গ) অভিস্রবণ (ঘ) পরাগায়ন

৪। উল্লিখিত বিশেষ পদ্ধতিটি-

- i. দু'ভাবে ঘটে ii. জীবের বৈশিষ্ট্যের উপর নির্ভর করে iii. শুধুমাত্র উচ্চশ্রেণির উদ্ভিদে হয়

নিচের কোনটি সঠিক ?




- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

থলের ন্যায় অংশকে পরাগধানী বা পরাগরেণুখালি (Anther) বলা হয়। পরাগধানী ও পুংদন্ড সংযোগকারী অংশকে যোজনী বলা হয়। পরাগধানীর মধ্যে পরাগরেণু উৎপন্ন হয়। এ পরাগরেণু অঙ্কুরিত হয়ে পরাগনল (Pollen tube) গঠন করে। এ পরাগনলে পুংজনন কোষ উৎপন্ন হয়। পুংজনন কোষ সরাসরি জনন কাজে অংশ গ্রহণ করে।

স্ত্রীস্তবক (Gynoecium) : পুষ্পের কেন্দ্রে অবস্থিত ফ্লাক্স আকৃতির ডিম্বক উৎপাদনকারী স্তবককে স্ত্রীস্তবক বলা হয়। এটি ফুলের আর একটি অত্যাবশ্যিকীয় স্তবক। এর প্রতিটি অংশকে গর্ভপত্র বলা হয়। স্ত্রীস্তবকে এক বা একাধিক গর্ভপত্র থাকতে পারে। একটি গর্ভপত্রের তিনটি অংশ। যথা- গর্ভাশয় (Ovary), গর্ভদন্ড (Style) ও গর্ভমুণ্ড (Stigma)।

পুংস্তবক ও স্ত্রীস্তবক প্রজননের জন্য অতি গুরুত্বপূর্ণ। এরা সরাসরি প্রজননে অংশ নেয়। তাই এরা অত্যাবশ্যিকীয় স্তবক। কিন্তু পুষ্পাঙ্ক, বৃতি ও দলমন্ডল প্রজননে সরাসরি অংশ নেয় না। তাই এরা সাহায্যকারী স্তবক। তবে প্রজননে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখে।

উপরোক্ত পাঁচটি অংশ ছাড়াও ফুলের পরাগায়নের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ অঙ্গ হলো পুষ্পমঞ্জরি। গাছের শাখায় ফুলগুলো একটি বিশেষ নিয়মে সাজানো থাকে। ফুলসহ এ শাখাকে পুষ্পমঞ্জরি বলে। যে শাখায় ফুলগুলো সজ্জিত থাকে তাকে মঞ্জরিদন্ড বলা হয়। এ শাখার বৃদ্ধি অসীম হলে অনিয়ত পুষ্পমঞ্জরি ও পুষ্প উৎপাদনের ফলে বৃদ্ধি থেমে গেলে তাকে নিয়ত পুষ্পমঞ্জরি বলা হয়। অনিয়ত পুষ্পমঞ্জরিতে সবচেয়ে বয়োঃজ্যেষ্ঠ ফুলটি মঞ্জরির নিচে অবস্থান করে ফলে এর বৃদ্ধি ক্রমাগত হতে থাকে। অন্যদিকে নিয়ত পুষ্পমঞ্জরিতে সবচেয়ে বয়োঃজ্যেষ্ঠ ফুলটি মঞ্জরির শীর্ষে অবস্থান করে এর বৃদ্ধি রহিত করে। পরাগায়নের জন্য পুষ্পমঞ্জরির গুরুত্ব খুব বেশী।

	শিক্ষার্থীর কাজ	একটি ফুল সংগ্রহ করে এর বিভিন্ন অংশ আলাদা করে ব্লটিং পেপারে সাজিয়ে রাখুন
	সারসংক্ষেপ	
উদ্ভিদের বংশ রক্ষা ও বংশবিস্তারে সাহায্যকারী ফল ও বীজ উৎপাদনের জন্য বিশেষভাবে রূপান্তরিত বিটপকে পুষ্প বা ফুল বলা হয়। একটি আদর্শ ফুলের পাঁচটি অংশ থাকে। যথা- (ক) পুষ্পাঙ্ক, (খ) বৃতি, (গ) দলমন্ডল, (ঘ) পুংস্তবক এবং (ঙ) স্ত্রীস্তবক।		
	পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১১.২	

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১। একটি সম্পূর্ণ ফুলের কতটি অংশ থাকে ?

- (ক) ৩ (খ) ৪ (গ) ৫ (ঘ) ৬

২। একটি আদর্শ ফুলের বিভিন্ন অংশ নিচে দেয়া হলো-

- i. পুংস্তবক ii. স্ত্রীস্তবক iii. দলমন্ডল

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৩। প্রজননের জন্য আবশ্যিক-

- i. নিউক্লিয়াস ii. স্ত্রীস্তবক iii. পুংস্তবক

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪। ক্লীবলিঙ্গ ফুলে-

- i. পুংস্তবক থাকে না ii. পাপড়ি থাকে না iii. স্ত্রীস্তবক থাকে না

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৫। গর্ভপত্রের অংশগুলো হলো-

- i. গর্ভকেশর ii. গর্ভমুণ্ড iii. গর্ভদন্ড

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

পাঠ-১১.৩

সপুষ্পক উদ্ভিদের যৌন প্রজনন

উদ্দেশ্য



এ পাঠ শেষে আপনি-

- উদ্ভিদের যৌন প্রজননের ধাপ উল্লেখ করতে পারবেন।
- পরাগায়ন সম্পর্কে বলতে পারবেন।
- পরাগায়নের প্রকারভেদ উল্লেখ করতে পারবেন।
- পরাগায়নের মাধ্যম ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- পুংগ্যামিটোফাইট এবং স্ত্রীগ্যামিটোফাইটের উৎপত্তি বর্ণনা করতে পারবেন।
- উদ্ভিদের নিষেক সম্পর্কে বলতে পারবেন।
- উদ্ভিদের নিষেক প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- উদ্ভিদের নিষেকের তাৎপর্য বিশ্লেষণ করতে পারবেন।
- ফলের উৎপত্তি বর্ণনা করতে পারবেন।

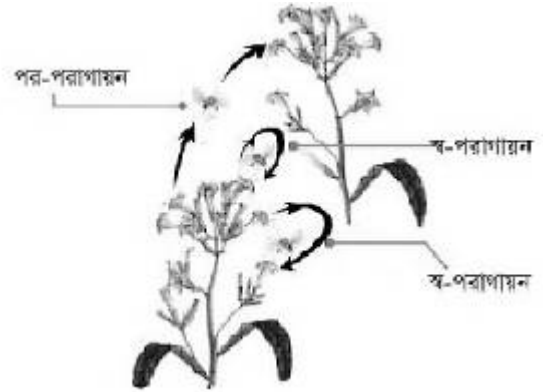
ABC ✓	প্রধান শব্দ	পরাগায়ন, নিষেক, পুংগ্যামিটোফাইট, স্ত্রীগ্যামিটোফাইট
----------	-------------	--



সপুষ্পক উদ্ভিদের যৌন প্রজনন : সপুষ্পক উদ্ভিদের যৌন প্রজননের দুটি ধাপ থাকে। যথা- (ক) পরাগায়ন ও (খ) নিষেক। ধাপ দুটি পর্যায়ক্রমে ঘটে। নিম্নে এ বিষয় সম্পর্কে বর্ণনা করা হলো-

(ক) পরাগায়ন : ফুলের পরাগধানী হতে পরাগরেণু একই ফুলে অথবা একই জাতের অন্য একটি ফুলের গর্ভমুণ্ডে স্থানান্তরিত হওয়াকে পরাগায়ন বলা হয়। পরাগায়নকে পরাগ সংযোগও বলা হয়। পরাগায়ন ফল ও বীজ উৎপাদন প্রক্রিয়ার পূর্বশর্ত। পরাগায়ন দু'প্রকার। যথা- ১। স্ব-পরাগায়ন এবং ২। পর-পরাগায়ন।

স্ব-পরাগায়ন : একই ফুলে বা একই গাছের ভিন্ন দুটি ফুলের মধ্যে যখন পরাগায়ন ঘটে তখন তাকে স্ব-পরাগায়ন বলা হয়। ধুতুরা, সরিষা, কুমড়া ইত্যাদি উদ্ভিদে স্ব-পরাগায়ন ঘটে। স্ব-পরাগায়নের ফলে পরাগরেণুর অপচয় কম হয়, পরাগায়নের জন্য বাহকের উপর নির্ভর করতে হয় না এবং পরাগায়ন নিশ্চিত হয়। এর ফলে উৎপন্ন নতুন উদ্ভিদে বৈশিষ্ট্যের কোন পরিবর্তন ঘটে না। ফলে প্রজাতির গুণাগুণ অক্ষুণ্ণ থাকে।



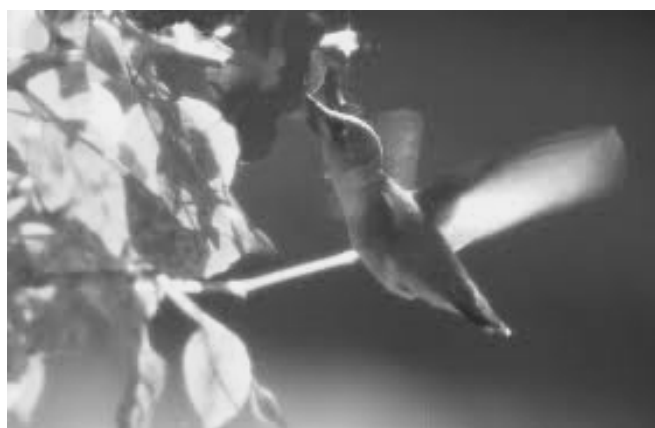
চিত্র ১১.৩.১ : বিভিন্ন প্রকার পরাগায়ন

পর-পরাগায়ন : একই প্রজাতির দুটি ভিন্ন উদ্ভিদের ফুলের মধ্যে যখন পরাগায়ন ঘটে তখন তাকে পর-পরাগায়ন বলে। শিমুল, পেঁপে ইত্যাদি গাছের ফুলে পর-পরাগায়ন হতে দেখা যায়। পর-পরাগায়নের ফলে নতুন বৈশিষ্ট্যের সৃষ্টি হয়, বীজের অঙ্কুরোদগমের হার বৃদ্ধি পায়, বীজ অধিক জীবনীশক্তিসম্পন্ন হয় এবং নতুন প্রজাতির সৃষ্টি হয়। দুটি ভিন্ন গুণসম্পন্ন গাছের মধ্যে পরাগায়ন ঘটে, তাই এর ফলে যে বীজ উৎপন্ন হয় তা নতুন গুণসম্পন্ন হয়। এ বীজ থেকে যে গাছ জন্মায় তাও নতুন গুণসম্পন্ন হয়। এ কারণে এ সব গাছের নতুন ভ্যারাইটির সৃষ্টি হয়। তবে এটি বাহক নির্ভর প্রক্রিয়া হওয়ায় পরাগায়নের নিশ্চয়তা থাকে না, এতে প্রচুর পরাগরেণুর অপচয় ঘটে।

পরাগায়নের মাধ্যম : যে পরাগ বহন করে গর্ভমুণ্ড পর্যন্ত নিয়ে যায় তাকে পরাগায়নের মাধ্যম বলা হয়। একে বাহকও বলা হয়। পরাগ স্থানান্তরের কাজটি অধিকাংশ ক্ষেত্রে কোন না কোন মাধ্যমের দ্বারা সংঘটিত হয়। বায়ু, পানি, কীট-পতঙ্গ, পাখি, বাদুড়, শামুক এমনকি মানুষ এ ধরনের মাধ্যম হিসেবে কাজ করে। মধু থেকে অথবা সুন্দর রঙের আকর্ষণে পতঙ্গ বা প্রাণী ফুলে ফুলে ঘুরে বেড়ায়। সে সময় ঐ ফুলের পরাগরেণু বাহকের গায় লেগে যায়। এ বাহকটি যখন অন্য ফুলে গিয়ে বসে তখন পরাগ পরবর্তী ফুলের গর্ভমুণ্ডে লেগে যায়। এভাবে পরাগায়ন ঘটে। পরাগায়নের মাধ্যমগুলোর সাহায্য পেতে ফুলের গঠনে কিছু পরিবর্তন লক্ষ করা যায়। পতঙ্গ পরাগী ফুল বড়, রঙ্গীন ও মধুগ্রস্থিযুক্ত এবং পরাগরেণু ও গর্ভমুণ্ড আঁঠালো সুগন্ধযুক্ত হয়। যেমন- জবা, কুমড়া, সরিষা ইত্যাদি। অপরদিকে বায়ু পরাগী ফুল হালকা ও মধুগ্রস্থিহীন। এ সব ফুলের সুগন্ধ নেই। এরা সহজেই বাতাসে ভেসে যেতে পারে। এদের গর্ভমুণ্ড আঁঠালো ও শাখান্বিত, কখনও পালকের ন্যায় এবং কখনও কখনও দলমণ্ডল থেকে বাইরে বের হয়ে থাকে। ফলে বাতাস থেকে পরাগরেণু সহজেই সংগ্রহ করে নিতে পারে, যেমন- ধান। পানি পরাগী ফুল আকারে ক্ষুদ্র এবং হালকা। এরা সহজেই পানিতে ভাসতে পারে। এ সব ফুলের সুগন্ধ নেই। স্ত্রী পুষ্প বৃন্ত লম্বা কিন্তু পুং ফুলের বৃন্ত ছোট। পরিণত পুংপুষ্প বৃন্ত থেকে খুলে পানিতে ভাসতে থাকে এবং স্ত্রী পুষ্পের কাছে পৌঁছালে সেখানেই পরাগায়ন ঘটে, যেমন- পাতা শ্যাওলা। প্রাণী পরাগী ফুল মোটামুটি বড় ধরনের হয়, তবে ছোট হলে ফুলগুলো পুষ্পমঞ্জরিতে সজ্জিত থাকে। এদের রং আকর্ষণীয় হয়। এ সব ফুলে গন্ধ থাকতে পারে অথবা নাও থাকতে পারে। যেমন- কদম, শিমুল, কচু ইত্যাদি।

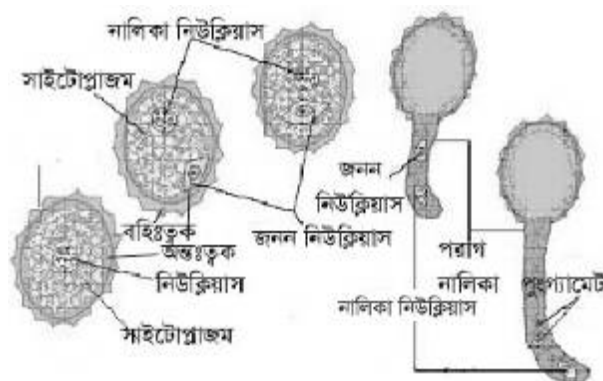


চিত্র ১১.৩.২ : পতঙ্গ পরাগী ফুল



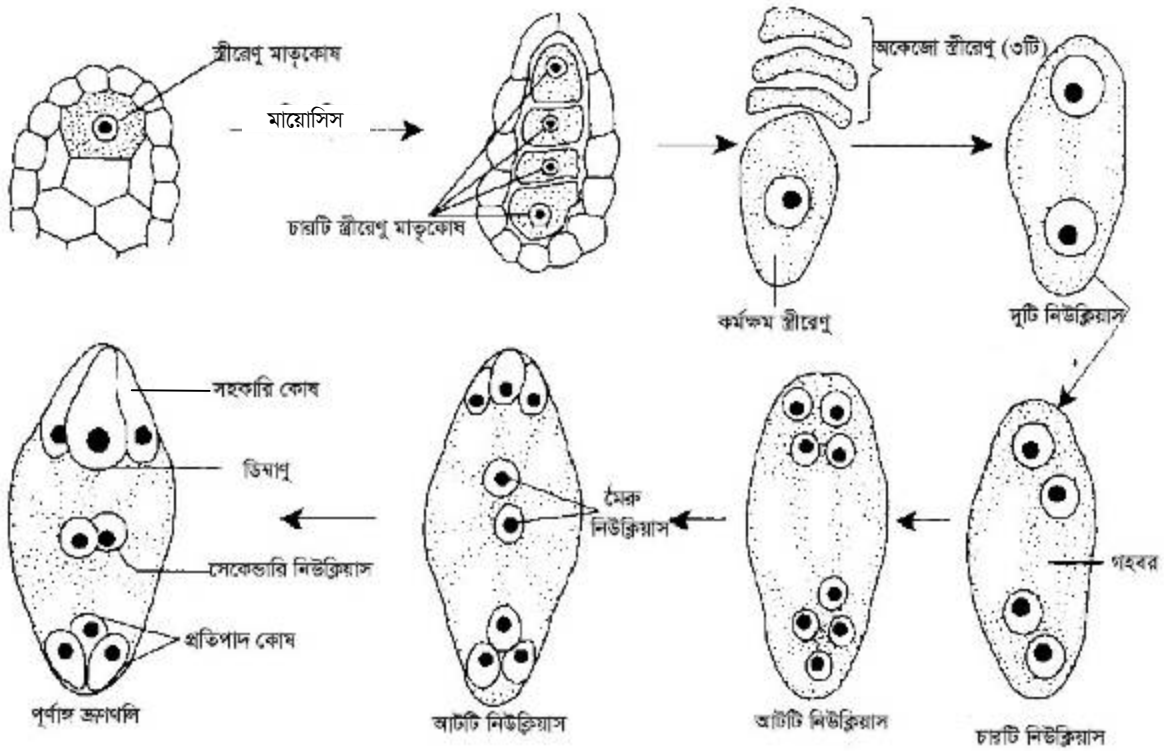
চিত্র ১১.৩.৩ : প্রাণী পরাগী ফুল

পুংগ্যামিটোফাইটের উৎপত্তি (Microsporogenesis) : পরাগরেণু পুংগ্যামিটোফাইটের প্রথম কোষ। পরাগরেণু পূর্ণতাপ্রাপ্ত হলে পরাগথলিতে থাকা অবস্থায় এর অঙ্কুরোদগম শুরু হয়। পরাগরেণুর কেন্দ্রিকাটি মাইটোটিক পদ্ধতিতে বিভাজিত হয়। এর ফলে একটি বড় কোষ ও একটি ক্ষুদ্র কোষ সৃষ্টি হয়। বড় কোষকে নালিকা কোষ ও ক্ষুদ্রটিকে জেনারেটিভ কোষ বলা হয়। নালিকা কোষ বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয়ে পরাগনালি এবং জেনারেটিভ কোষটি বিভাজিত হয়ে দুটি পুংজনন কোষ উৎপন্ন করে। জেনারেটিভ কোষের এ বিভাজন পরাগরেণুতে অথবা পরাগনালিতে সংঘটিত হয়।



চিত্র ১১.৩.৪ : পুংগ্যামিটোফাইটের উৎপত্তির বিভিন্ন ধাপ

স্ট্রীগ্যামিটোফাইটের উৎপত্তি (Megasporangogenesis) : ভ্রূণ পোষক কলায় ডিম্বক রঞ্জকের কাছাকাছি একটি কোষ আকারে সামান্য বড় হয়। এর প্রোটোস্টজম ঘন এবং নিউক্লিয়াস তুলনামূলকভাবে বড়। এ কোষটি মায়োসিস কোষ বিভাজন এর মাধ্যমে চারটি হ্যাপ্লয়েড (n) কোষ সৃষ্টি করে। সর্বনিম্ন কোষটি ছাড়া বাকি তিনটি কোষ বিনষ্ট হয়। সর্বনিম্ন এ বড় কোষটি বৃদ্ধি পেয়ে ক্রমশ ভ্রূণথলিতে পরিণত হয়। এ কোষটির নিউক্লিয়াস হ্যাপ্লয়েড (n)। এ নিউক্লিয়াসটি বিভক্ত হয়ে দুটি নিউক্লিয়াসে পরিণত হয়। নিউক্লিয়াসদ্বয় ভ্রূণথলির দু'মেরুতে অবস্থান নেয়। দুটি নিউক্লিয়াসের প্রতিটি পরপর দু'বার বিভক্ত হয়ে চারটি করে নিউক্লিয়াস সৃষ্টি করে। এর পরবর্তী ধাপের দু'মেরু থেকে একটি করে নিউক্লিয়াস ভ্রূণথলির কেন্দ্রস্থলে এসে পরস্পরের সাথে মিলিত হয়ে ডিপ্লয়েড (2n) গৌণ নিউক্লিয়াস সৃষ্টি করে। দু'মেরুর নিউক্লিয়াসগুলো সামান্য সাইটোস্টজম সহকারে কোষের সৃষ্টি করে। ডিম্বকরঞ্জকের দিকের কোষ তিনটিকে গর্ভযন্ত্র (Egg apparatus) বলা হয়। এর মাঝের কোষটি ডিম্বাণু এবং অন্য কোষকে সহকারি কোষ বলা হয়। গর্ভযন্ত্রের বিপরীত দিকের কোষ তিনটিকে প্রতিপাদ কোষ বলা হয়। এভাবে ভ্রূণথলির গঠন প্রক্রিয়া শেষ হয়।



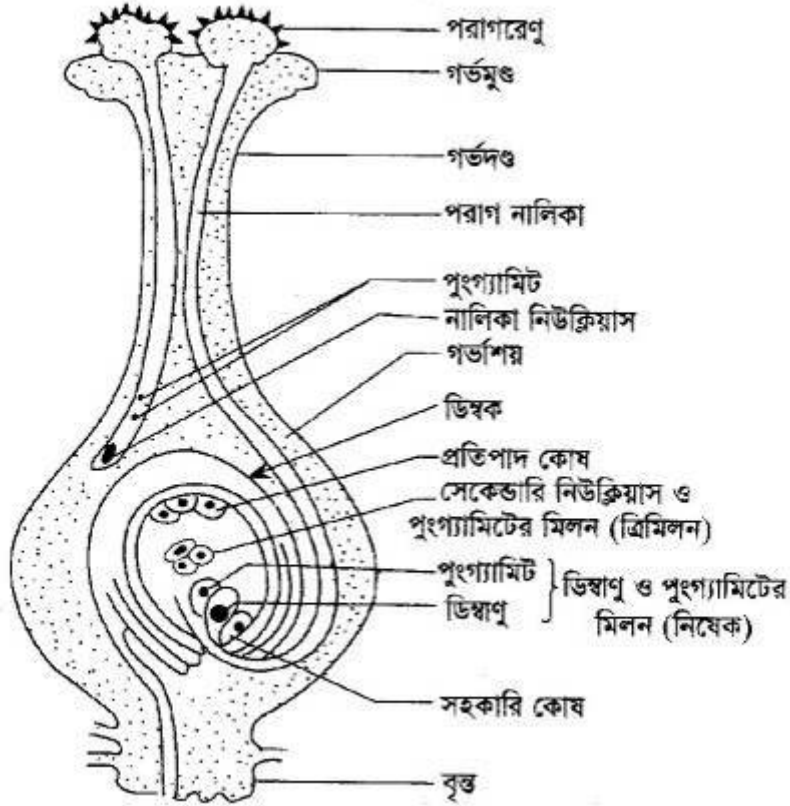
চিত্র ১১.৩.৫ : স্ট্রীগ্যামিটোফাইট উৎপত্তির বিভিন্ন ধাপ

(খ) নিষেক (Fertilization) : পরাগায়নের ফলে পরিণত পরাগরেণু গর্ভপত্রের গর্ভমুণ্ডে পতিত হয়। এরপর পরাগনালিকা বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয়ে গর্ভদণ্ড ভেদ করে অগ্রসর হতে থাকে। এরা কিছু তরল পদার্থ শোষণ করে স্ফীত হয়। এক সময় স্ফীত অগ্রভাগটি ফেঁটে পুংজনন কোষ দুটি ভ্রূণথলিতে প্রবেশ করে। এর একটি ডিম্বাণুর সাথে মিলিত হয়ে জাইগোট সৃষ্টি করে। অপর পুংজনন কোষটি গৌণ নিউক্লিয়াসের সাথে মিলিত হয়ে ট্রিপ্লয়েড (3n) সস্য কোষ সৃষ্টি করে। প্রায় একই সময়ে দুটি পুংজনন কোষের একটি ডিম্বাণু ও অপরটি গৌণ নিউক্লিয়াসের সাথে মিলিত হয়। এ ঘটনাকে দ্বিনিষেক বলা হয়।

নিষেকের তাৎপর্য : জীবজগতে নিষেক একটি গুরুত্বপূর্ণ জৈবিক প্রক্রিয়া। নিষেকের মাধ্যমে স্ট্রীগ্যামিটের সাথে পুংগ্যামিটের মিলন ঘটে এবং এর সাথে সাথে তাদের শুধুমাত্র পুং নিউক্লিয়াস ডিম্বকের মধ্যে প্রবেশ করে। ফলে নিউক্লিয়াস দুটির

সংযোগ ঘটে। কাজেই নিষেক ক্রিয়ার ফলে দুটি হ্যাপ্লয়েড(n)গ্যামিটের মিলনের মাধ্যমে ডিপ্লয়েড(2n) জাইগোটের সৃষ্টি হয়। নিষেকের পর পুষ্পের গর্ভাশয়ের ভেতরের ডিম্বকগুলো বীজে এবং গর্ভাশয় ফলে পরিণত হয়। বীজ উদ্ভিদের বংশধারা বজায় রাখে। বীজ গঠিত না হলে সপুষ্পক উদ্ভিদ পৃথিবী থেকে নিশ্চিহ্ন হয়ে যেত। উদ্ভিদের ফল ও বীজের উপর




নির্ভর করে মানবজাতিসহ অন্যান্য প্রাণীকূল বেঁচে আছে। কাজেই নিষেক প্রক্রিয়া একদিকে যেমন উদ্ভিদকূলের জন্য গুরুত্বপূর্ণ তেমনি মানুষসহ অন্যান্য প্রাণীকূলের জন্যও গুরুত্বপূর্ণ।



চিত্র ১১.৩.৬ : নিষেক ক্রিয়া

নতুন স্পোরোফাইট গঠন (Development of new sporophyte) : জাইগোট কোষটি স্পোরোফাইটের প্রথম কোষ। এর প্রথম বিভাজনে দুটি কোষের সৃষ্টি হয়। একই সাথে সস্যের পরিষ্কটনও ঘটতে শুরু করে। জাইগোটের বিভাজন অনুপ্রস্থে ঘটে। ডিম্বক রন্ধের দিকের কোষকে ভিত্তি কোষ এবং ভূণখলির কেন্দ্রের দিকের কোষকে এপিক্যাল কোষ বলা হয়। একই সাথে এ কোষ দুটির বিভাজন চলতে থাকে। ধীরে ধীরে এপিক্যাল কোষটি একটি ভূণে পরিণত হয়। একই সাথে ভিত্তি কোষ ভূণধারক গঠন করে। ক্রমশঃ বীজপত্র, ভূণমূল ও ভূণকান্ডের সৃষ্টি হয়। ক্রমান্বয়ে নিউক্লিয়াসটি সস্যটিসু উৎপন্ন করে। এ সস্য কোষগুলো ট্রিপ্লয়েড অর্থাৎ এর নিউক্লিয়াসে $3n$ সংখ্যক ক্রোমোসোম থাকে। পরিণত অবস্থায় ডিম্বকটি সস্য ও ভূণসহ বীজে পরিণত হয়। এ বীজ অঙ্কুরিত হয়ে একটি পূর্ণাঙ্গ স্পোরোফাইটের সৃষ্টি করে। একটি সপুষ্পক উদ্ভিদের জীবনচক্রে স্পোরোফাইট ও গ্যামিটোফাইট নামক দুটি স্তর একটির পর একটি চক্রাকারে চলতে থাকে।

ফলের উৎপত্তি : ফল বলতে সাধারণত আম, কাঁঠাল, লিচু, কলা, আঙ্গুর, আপেল, পেয়ারা, সফেদা ইত্যাদি সুমিষ্ট ফলগুলোকে বোঝায়। লাউ, কুমড়া, ঝিঙ্গা, পটল এরাও ফল। এদের কাঁচা খাওয়া হয় না বলে এদের সজি হিসেবে উল্লেখ করা হয়। প্রকৃতপক্ষে এগুলো সবই ফল। নিষিক্তকরণ প্রক্রিয়া শেষ হলেই ফল গঠনের প্রক্রিয়া শুরু হয়। নিষিক্তকরণ প্রক্রিয়া গর্ভাশয়ে যে উদ্ভীপনার সৃষ্টি করে তার কারণে ধীরে ধীরে এটি ফলে পরিণত হয় এবং এর ডিম্বকগুলো বীজে রূপান্তরিত হয়। নিষিক্তকরণের পর গর্ভাশয় এককভাবে অথবা ফুলের অন্যান্য অংশসহ পরিপুষ্ট হয়ে যে অঙ্গ গঠন করে তাকে ফল বলা হয়। শুধু গর্ভাশয় ফলে পরিণত হলে তাকে প্রকৃত ফল বলা হয়। যেমন- আম, কাঁঠাল। গর্ভাশয়সহ ফুলের অন্যান্য অংশ পুষ্ট হয়ে যখন ফলে পরিণত হয় তখন তাকে অপ্রকৃত ফল বলে। যেমন- আপেল, চালতা ইত্যাদি। সব প্রকৃত ও অপ্রকৃত ফলকে আবার তিন ভাগে ভাগ করা হয়। যথা- সরল, গুচ্ছ ও যৌগিক ফল।

	শিক্ষার্থীর কাজ	উদ্ভিদে নিষেক ক্রিয়ার চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন করে ক্লাসে উপস্থাপন করুন
	সারসংক্ষেপ	
<p>সপুষ্পক উদ্ভিদের যৌন প্রজননের দুটি ধাপ থাকে। যথা- (ক) পরাগায়ন ও (খ) নিষেক। ধাপ দুটি পর্যায়ক্রমে ঘটে। ফুলের পরাগধানী হতে পরাগরেণু একই ফুলে অথবা একই জাতের অন্য একটি ফুলের গর্ভমুণ্ডে স্থানান্তরিত হওয়াকে পরাগায়ন বলা হয়। পরাগায়ন দু'প্রকার। যথা- ১। স্ব-পরাগায়ন এবং ২। পর-পরাগায়ন। একই ফুলে বা একই গাছের ভিন্ন দুটি ফুলের মধ্যে যখন পরাগায়ন ঘটে তখন তাকে স্ব-পরাগায়ন বলা হয়। একই প্রজাতির দুটি ভিন্ন উদ্ভিদের ফুলের মধ্যে যখন পরাগায়ন ঘটে তখন তাকে পর-পরাগায়ন বলে। যে পরাগ বহন করে গর্ভমুণ্ড পর্যন্ত নিয়ে যায় তাকে পরাগায়নের মাধ্যম বলা হয়। একে বাহকও বলা হয়। পরাগ স্থানান্তরের কাজটি অধিকাংশ ক্ষেত্রে কোন না কোন মাধ্যমের দ্বারা সংঘটিত হয়। বায়ু, পানি, কীট-পতঙ্গ, পাখি, বাদুড়, শামুক এমনকি মানুষ এ ধরনের মাধ্যম হিসেবে কাজ করে। পরাগরেণু পুংগ্যামিটোফাইটের প্রথম কোষ। পরাগরেণু পূর্ণতাপ্রাপ্ত হলে পরাগখলিতে থাকা অবস্থায় এর অঙ্কুরোদগম শুরু হয়। পরাগরেণুর কেন্দ্রিকটি মাইটোটিক পদ্ধতিতে বিভাজিত হয়। ভ্রূণপোষক কলায় ডিম্বক রঞ্জের কাছাকাছি একটি কোষ আকারে সামান্য বড় হয়। এর প্রোটোস্তজম ঘন এবং নিউক্লিয়াস তুলনামূলকভাবে বড়। এ কোষটি মায়োসিস কোষ বিভাজন এর মাধ্যমে চারটি হ্যাপ্লয়েড (n) কোষ সৃষ্টি করে। পুংগ্যামিট ও স্ত্রীগ্যামিটের মিলনকে নিষেক বলে। ফল বলতে সাধারণত আম, কাঁঠাল, লিচু, কলা, আঙ্গুর, আপেল, পেয়ারা, সফেদা ইত্যাদি সুমিষ্ট ফলগুলোকে বোঝায়। লাউ, কুমড়া, বিঙ্গা, পটল এরাও ফল। এদের কাঁচা খাওয়া হয় না বলে এদের সজ্জি হিসেবে উল্লেখ করা হয়। প্রকৃতপক্ষে এগুলো সবই ফল। নিষিক্তকরণ প্রক্রিয়া শেষ হলেই ফল গঠনের প্রক্রিয়া শুরু হয়।</p>		
	পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১১.৩	

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) দিন।

১। জীবের প্রজননের ধাপ কতটি ?

- (ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫

২। প্রাণী পরাগী ফুলের বৈশিষ্ট্য হলো-

- i. ফুল মোটামুটি বড় ধরনের হয় ii. ফুলগুলো পুষ্পমঞ্জরিতে সজ্জিত থাকে
iii. ফুলগুলোর রং আকর্ষণীয় হয়

নিচের কোনটি সঠিক নয় ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

উদ্ভীপকটি পড়ে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দিন- আনোয়ার সকালে কুমড়া দিয়ে ভাত খেলো। রাহাত কিন্তু সকালে গরুর মাংস দিয়ে ভাত খেয়েছে। অন্যদিকে মমতাজ প্রতিদিন সকালে কোন না কোন ফল খায়।

৩। আনোয়ার যে বস্তুটি দিয়ে ভাত খেলো তা নিচের কোনটি ?

- (ক) সজ্জি (খ) ফল (গ) শাক (ঘ) সালাদ

৪। মমতাজ সকালে যে বস্তুটি খান তার বৈশিষ্ট্য হলো-

- i. নিষিক্তকরণের পর উৎপন্ন হয় ii. প্রকৃত ফল যেমন- আম
iii. অপকৃত ফল, যেমন- আপেল

নিচের কোনটি সঠিক নয় ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

পাঠ-১১.৪

প্রাণীর অযৌন ও যৌন প্রজনন



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- প্রাণীর অযৌন প্রজনন সম্পর্কে বলতে পারবেন।
- প্রাণীর যৌন প্রজনন ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

	প্রধান শব্দ	অযৌন প্রজনন, যৌন প্রজনন, গ্যামিট
--	--------------------	----------------------------------

প্রজনন একটি সার্বজনীন প্রক্রিয়া। বিভিন্ন প্রাণীর মধ্যে প্রজনন প্রক্রিয়ার বৈচিত্র্য দেখা যায়। প্রাণিজগতে দু'ধরনের প্রজনন দেখা যায়। যথা- অযৌন প্রজনন ও যৌন প্রজনন।

অযৌন প্রজনন : পুং (শুক্ৰাণু) ও স্ত্রী (ডিম্বাণু) গ্যামিটের মিলন ছাড়া জীবের প্রজননকে বলা হয় অযৌন প্রজনন (Asexual reproduction)। অর্থাৎ যে প্রক্রিয়ায় কোন জীব তার দেহাংশের মাধ্যমে প্রত্যক্ষভাবে উহার আপন আকৃতির এবং প্রজননক্ষম নতুন বংশধর সৃষ্টি করে তাকে অযৌন প্রজনন বলে। নিম্নশ্রেণির প্রাণীতে অযৌন প্রজনন ঘটে। যেমন- হাইড্রা, অ্যামিবা ইত্যাদি। মুকুলোদগম, বিভাজন, খন্ডায়ন ইত্যাদি বিভিন্ন পদ্ধতিতে অযৌন প্রজনন সম্পন্ন হয়।

যৌন প্রজনন : যে প্রক্রিয়ায় দুটি বিপরীত লিঙ্গের প্রাণী পুং ও স্ত্রীজনন কোষ বা গ্যামিট (Gamete) উৎপন্ন করে এবং তাদের নিষেকের মাধ্যমে প্রজনন ঘটায় ও সন্তান-সন্ততি উৎপন্ন করে তাকে যৌন প্রজনন (Sexual reproduction) বলা হয়। যেমন- গরু, মানুষ, পাখি ইত্যাদি।

	শিক্ষার্থীর কাজ	নিচের ছকটি পূরণ করুন
--	------------------------	----------------------

যৌন প্রজনন ঘটে এমন ২টি উদ্ভিদের নাম		
অযৌন প্রজনন ঘটে এমন ২টি উদ্ভিদের নাম		

	সারসংক্ষেপ
--	-------------------

বিভিন্ন প্রাণীর মধ্যে প্রজনন প্রক্রিয়ার বৈচিত্র্য দেখা যায়। প্রাণী জগতে দু'ধরনের প্রজনন দেখা যায়। যথা- অযৌন প্রজনন ও যৌন প্রজনন।

	পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১১.৪
--	--------------------------------

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) দিন।

১। প্রাণিজগতে প্রজনন কত প্রকার ?

- (ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫

২। যৌন প্রজনন ঘটে -

- i. মানুষ ii. গরু iii. পাখি

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- প্রজননের প্রকৃতি উল্লেখ করতে পারবেন।
- অযৌন ও যৌন প্রজননের প্রকারভেদ বলতে পারবেন।
- পার্থেনোজেনেসিস এর প্রকারভেদ বলতে পারবেন।

	প্রধান শব্দ	পার্থেনোজেনেসিস, অ্যাপোস্পোরি
--	--------------------	-------------------------------



প্রজনন প্রকৃতি : জীবে বিভিন্ন প্রক্রিয়ায় প্রজনন সংঘটিত হয়। জীবে প্রজনন প্রধানত দু'ভাবে ঘটে। যথা- (ক) অযৌন প্রজনন এবং (খ) যৌন প্রজনন।

অযৌন প্রজনন : এটি বিভিন্ন প্রক্রিয়ায় ঘটে। যথা- মুকুলোদগম, বিভাজন, খন্ডায়ন, বিভিন্ন স্পোর সৃষ্টি ইত্যাদি।

যৌন প্রজনন : এতে পুং ও স্ত্রী গ্যামিটের সরাসরি মিলন ঘটে এবং এর ফলে সন্তান উৎপন্ন হয়। এছাড়াও জীবে পার্থেনোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় প্রজনন ঘটে। এতে ডিম্বাণু সরাসরি নিষিক্ত না হয়ে ভ্রূণ সৃষ্টি করে। এটি আবার দু'প্রকার। যথা- হ্যাপ্লয়েড ও ডিপ্লয়েড।

কোন কোন ক্ষেত্রে নিষেক ছাড়াই গর্ভাশয় ফলে পরিণত হয়। এ প্রক্রিয়াকে পার্থেনোজেনেসিস বলা হয়। যেমন- পেঁপে, আনারস, আঙ্গুর ইত্যাদি। হায়ারেসিয়াম উদ্ভিদে এরূপ দেখা যায়। আবার ডিম্বকের দেহকোষ থেকে সৃষ্ট ডিপ্লয়েড ভ্রূণথলির ডিপ্লয়েড ডিম্বাণুটি নিষেক ছাড়াই ভ্রূণ তৈরি করে। একে অ্যাপোস্পোরি বলা হয়। Cambera, Cupressus dupreziana ইত্যাদি উদ্ভিদে অ্যাপোস্পোরি ঘটে।

	শিক্ষার্থীর কাজ	নিচের ছকে পার্থেনোজেনেসিস এবং অ্যাপোস্পোরি ঘটে এমন দুটি উদ্ভিদের নাম লিখুন
	পার্থেনোজেনেসিস	
	অ্যাপোস্পোরি	

**সারসংক্ষেপ**

অযৌন প্রজনন সাধারণত মুকুলোদগম, বিভাজন, খন্ডায়ন, বিভিন্ন স্পোর সৃষ্টি ইত্যাদি পদ্ধতিতে ঘটে। যৌন প্রজনন এ পুং ও স্ত্রীগ্যামিটের সরাসরি মিলন ঘটে এবং এর ফলে সন্তান উৎপন্ন হয়। কোন কোন ক্ষেত্রে নিষেক ছাড়াই গর্ভাশয় ফলে পরিণত হয়। এ প্রক্রিয়াকে পার্থেনোজেনেসিস বলা হয়। আবার ডিম্বকের দেহকোষ থেকে সৃষ্ট ডিপ্লয়েড ভ্রূণথলির ডিপ্লয়েড ডিম্বাণুটি নিষেক ছাড়াই ভ্রূণ তৈরি করে। একে অ্যাপোস্পোরি বলা হয়।

**পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১১.৫**

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) দিন।

১। জীবের প্রজনন কত প্রকার ?

(ক) ২

(খ) ৩

(গ) ৪

(ঘ) ৫

২। পার্থেনোজেনেসিস হলো-

i. হ্যাপ্লয়েড

ii. ডিপ্লয়েড

iii. ট্রিপ্লয়েড

নিচের কোনটি সঠিক ?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

পাঠ-১১.৬

বহিঃনিষেক ও অন্তঃনিষেক



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- নিষেকের প্রকারভেদ উল্লেখ করতে পারবেন।
- বহিঃনিষেক ও অন্তঃনিষেক ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

	প্রধান শব্দ	বহিঃনিষেক, অন্তঃনিষেক
--	--------------------	-----------------------

নিষেকের প্রকারভেদ : নিষেক প্রক্রিয়া বিশেষভাবে নির্দিষ্ট। কেবল একই প্রজাতির পরিণত পুংগ্যামিট ও স্ত্রীগ্যামিটের মধ্যে সংঘটিত হয়। এটি সাধারণত অপরিবর্তনশীল। একবার নিষিক্ত হলে উক্ত ডিম্বাণুকে পুনরায় নিষিক্ত করা যায় না। নিষেক দু'প্রকার। যথা- (ক) বহিঃনিষেক এবং (খ) অন্তঃনিষেক।

(ক) বহিঃনিষেক : যে নিষেক প্রক্রিয়া প্রাণীদেহের বাইরে ঘটে তাকে বলা হয় বহিঃনিষেক। এ ধরনের নিষেক সাধারণত পানিতে বাস করে এমন সব প্রাণীর মধ্যেই সীমাবদ্ধ। যেমন- বিভিন্ন ধরনের মাছ। তবে এর ব্যতিক্রমও রয়েছে। যথা- হাঙ্গর এবং কয়েক প্রজাতির মাছ। এক্ষত্রে স্ত্রী প্রাণী এবং পুরুষ প্রাণী যথাক্রমে ডিম্বাণু ও শুক্রাণু পানিতে ছেড়ে দেয়। শুক্রাণু পানির মাধ্যমে ডিম্বাণুর কাছে আসে এবং নিষেক ঘটায়।

(খ) অন্তঃনিষেক : স্ত্রীদেহের ভেতরে জননাঙ্গে সংঘটিত নিষেককে অন্তঃনিষেক বলা হয়। সাধারণত সঙ্গমের মাধ্যমে পুরুষ প্রাণী তার শুক্রাণু স্ত্রী জননাঙ্গে প্রবেশ করায় শুক্রাণু স্ত্রীজননাঙ্গ থেকে ডিম্বাণুর কাছে আসে এবং নিষেক ঘটায়। অন্তঃনিষেক ডাঙ্গায় বসবাসকারী অধিকাংশ প্রাণীর অন্যতম বৈশিষ্ট্য। যথা- মানুষ, বাঘ, বানর ইত্যাদি।

	শিক্ষার্থীর কাজ	নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দিন
	অন্তঃনিষেক ঘটে এমন দুটি প্রাণীর নাম লিখুন	বাঘে কী ধরনের নিষেক ঘটে ?

	সারসংক্ষেপ
নিষেক দু'প্রকার। যথা- (ক) বহিঃনিষেক এবং (খ) অন্তঃনিষেক। যে নিষেক প্রক্রিয়া প্রাণীদেহের বাইরে ঘটে তাকে বলা হয় বহিঃনিষেক। স্ত্রীদেহে সংঘটিত নিষেককে অন্তঃনিষেক বলা হয়।	

	পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১১.৬
--	--------------------------------

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) দিন।

১। জীবে নিষেক কত প্রকার ?

- (ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫

২। বহিঃনিষেক ঘটে-

- i. হাঙ্গরে ii. মানুষে iii. কয়েক প্রজাতির মাছে

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

পাঠ-১১.৭ মানব প্রজনন



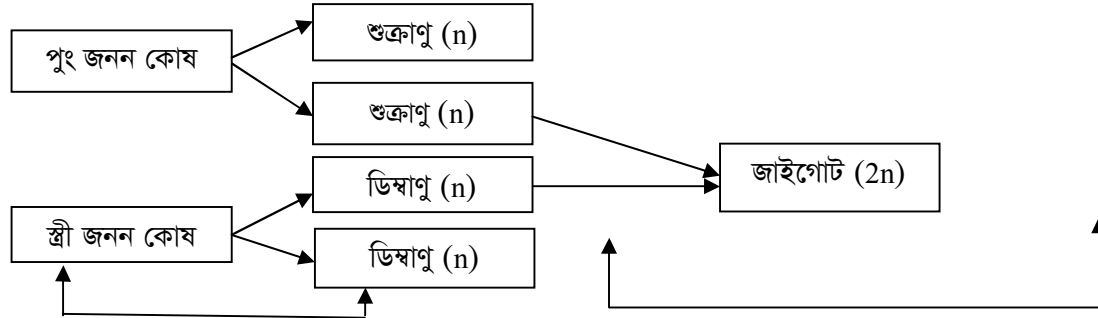
উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- মানব প্রজননের ধাপগুলো উল্লেখ করতে পারবেন।

	প্রধান শব্দ	শুক্রাণু, ডিম্বাণু
--	--------------------	--------------------

বংশবিস্তার এবং তা সংরক্ষণের জন্য প্রজনন প্রক্রিয়া অত্যন্ত প্রয়োজন। মানুষের বংশবিস্তার যৌন জনন প্রক্রিয়ায় সাধিত হয়। এ প্রক্রিয়ায় একই প্রজাতির দুটি বিপরীত লিঙ্গের সদস্য (অর্থাৎ পুরুষ ও স্ত্রী জনন কোষ) নিষেকের মাধ্যমে জনন সম্পন্ন করে। এ প্রক্রিয়ায় মাতৃগর্ভে ভ্রূণের সৃষ্টি হয় ও সন্তান জন্ম নেয়। প্রজননের জন্য স্ত্রী ও পুরুষে পৃথক পৃথক অঙ্গ বিদ্যমান থাকে। নিচে মানব প্রজননের বিভিন্ন ধাপগুলো দেখানো হলো-



চিত্র ১১.৭.১ : মানব প্রজননের বিভিন্ন ধাপ

	শিক্ষার্থীর কাজ	মানব প্রজননের বিভিন্ন ধাপের ছকটি খাতায় নোট করে ক্লাসে উপস্থাপন করুন
--	------------------------	--

	সারসংক্ষেপ
--	-------------------

বংশবিস্তার এবং তা সংরক্ষণের জন্য প্রজনন প্রক্রিয়া অত্যন্ত প্রয়োজন। মানুষের বংশবিস্তার যৌন জনন প্রক্রিয়ায় সাধিত হয়। এ প্রক্রিয়ায় একই প্রজাতির দুটি বিপরীত লিঙ্গের সদস্য নিষেকের মাধ্যমে জনন সম্পন্ন করে। এ প্রক্রিয়ায় মাতৃগর্ভে ভ্রূণের সৃষ্টি হয় ও সন্তান জন্ম নেয়। প্রজননের জন্য স্ত্রী ও পুরুষে পৃথক পৃথক অঙ্গ বিদ্যমান থাকে।

	পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১১.৭
--	--------------------------------

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) দিন।

১। নিষেকের মৌলিক তাৎপর্য -

i. পুংজননকে সক্রিয় করে তোলে

ii. ডিম্বাণুকে পরিস্ফুটনের জন্য সক্রিয় করে তোলে

iii. ভ্রূণের লিঙ্গ নির্ধারণ করে

নিচের কোনটি সঠিক ?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

পাঠ-১১.৮

মানব প্রজনন কার্যক্রমে হরমোনের ভূমিকা



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- মানব প্রজননে হরমোন এর ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- মানবদেহে অবস্থিত প্রজনন সংক্রান্ত হরমোনের নামগুলো উল্লেখ করতে পারবেন।
- প্রজনন হরমোন এর কাজ বর্ণনা করতে পারবেন।

	প্রধান শব্দ	পিটুইটারী গ্রন্থি, থাইরয়েড গ্রন্থি, অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি, শুক্রাশয় এর অনাল গ্রন্থি, ডিম্বাশয় এর অনাল গ্রন্থি এবং অমরা
--	--------------------	---

মানব প্রজননে হরমোন এর ভূমিকা : হরমোন এক ধরনের জৈব রাসায়নিক পদার্থ যা নালিহীন গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হয়। হরমোন নির্দিষ্ট অথচ স্বল্প মাত্রায় নিঃসৃত হয়ে নানাবিধ শারীরবৃত্তীয় কাজ নিয়ন্ত্রণ করে। নির্দিষ্ট মাত্রার চেয়ে বেশী বা কম নিঃসৃত হলে দেহের বিভিন্ন কাজের ব্যাঘাত ঘটে। দেহে নানা রকম অস্বাভাবিকতা দেখা দেয়। মানব দেহে প্রজনন সংক্রান্ত হরমোনগুলো হলো- পিটুইটারী গ্রন্থি, থাইরয়েড গ্রন্থি, অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি, শুক্রাশয় এর অনাল গ্রন্থি, ডিম্বাশয় এর অনাল গ্রন্থি এবং অমরা।

পিটুইটারী গ্রন্থি (Pituitary gland) : এ গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হরমোন হলো- (ক) বৃদ্ধি উদ্দীপক হরমোন এবং (খ) উৎপাদক হরমোন।

কাজ- জনন গ্রন্থির বৃদ্ধি, ক্ষরণ ও কাজ নিয়ন্ত্রণ করে। মাতৃদেহের স্তন দুগ্ধ ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে। জরায়ুর সংকোচন নিয়ন্ত্রণ করে।

থাইরয়েড গ্রন্থি (Thyroid gland) : এ গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হরমোন হলো- থাইরক্সিন হরমোন।

কাজ- দৈহিক ও মানসিক বৃদ্ধি করে। যৌন লক্ষণ প্রকাশ ও বিপাকে সহায়তা করে।

অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি (Adrenal gland) : এ গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হরমোন হলো- অ্যাড্রিনালিন হরমোন।

কাজ- যৌন অঙ্গের বৃদ্ধি করে। যৌন লক্ষণ প্রকাশে সহায়তা করে।

শুক্রাশয় এর অনাল গ্রন্থি (Testis) : এ অনাল গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হরমোনের নাম- টেস্টোস্টেরন এবং অ্যান্ড্রোজেন।

কাজ- শুক্রাণু উৎপাদন করে। দাঁড়ি ও গোফ গজায়। গলার স্বর বদলায়।


ডিম্বাশয় এর অনাল গ্রন্থি (Ovary) : এ অনাল গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হরমোন হলো- (ক) ইস্ট্রোজেন, (খ) প্রোজেস্টেরন এবং (গ) রিলাক্সিন।

কাজ- নারী সুলভ লক্ষণগুলো সৃষ্টি করে। ঋতুচক্র নিয়ন্ত্রণ করে। গর্ভাবস্থায় জরায়ু, ভ্রূণ ও অমরা ইত্যাদির বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণ করে। ডিম্বাণু উৎপাদনে বিশেষ ভূমিকা রাখে।

অমরা (Placenta) : অমরা নিঃসৃত হরমোন হলো- (ক) গোনাদোট্রপিক এবং (খ) প্রোজেস্টেরন।

কাজ- ডিম্বাশয়ের অনাল গ্রন্থিকে উত্তেজিত করে। স্তন গ্রন্থির বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণ করে।

শিক্ষার্থীর কাজ	নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দিন
অনাল গ্রন্থির একটি হরমোনের নাম লিখুন	অমরার একটি কাজ লিখুন

 সারসংক্ষেপ
<p>হরমোন এক ধরনের জৈব রাসায়নিক পদার্থ যা নালিহীন গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হয়। হরমোন নির্দিষ্ট অথচ স্বল্প মাত্রায় নিঃসৃত হয়ে নানাবিধ শারীরবৃত্তীয় কাজ নিয়ন্ত্রণ করে। নির্দিষ্ট মাত্রার চেয়ে বেশী বা কম নিঃসৃত হলে দেহের বিভিন্ন কাজের ব্যাঘাত ঘটে। দেহে নানা রকম অস্বাভাবিকতা দেখা দেয়। মানব দেহে প্রজনন সংক্রান্ত হরমোনগুলো হলো- পিটুইটারী গ্রন্থি, থাইরয়েড গ্রন্থি, অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি, শুক্রাশয় এর অনাল গ্রন্থি, ডিম্বাশয় এর অনাল গ্রন্থি এবং অমরা।</p>

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১১.৮

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) দিন।

১। অমরা থেকে নিঃসৃত হয় কোন হরমোন ?

- (ক) গোনাদোট্রপিক (খ) অ্যাড্রোজেন (গ) ইস্ট্রোজেন (ঘ) রিলাক্সিন

২। ডিম্বাশয়ের অনাল গ্রন্থির কাজগুলো হলো-

- i. জনন কোষ একই দেহে সৃষ্টি হয় ii. জনন কোষ ভিন্ন দেহে সৃষ্টি হয়
iii. জনন কোষ একই মাতৃকোষে সৃষ্টি হয়

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

উদ্দিপকটি পড়ে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দিন- লিমা ছোটবেলা থেকেই নিজের প্রতি বেশ সচেতন। ইদানিং তার যেন কী ঘটেছে। সে আয়নার সামনে বসে বসে সাজতে থাকে। তার মা ব্যাপারটি বুঝতে পেরে কিছু জিজ্ঞাসা করলে সে আরও সংকোচ বোধ করে।

৩। লিমার আচরণে পরিবর্তন নিচের কোন কারণে ?

- (ক) মেনোপজের (খ) অধিক স্বাধীনতা (গ) পাগলামীর (ঘ) বয়ঃসন্ধিকাল

৪। উল্লিখিত পরিবর্তন ছাড়াও এ বয়সে লিমার-

- i. নারীসুলভ লজ্জাবোধ তৈরি হবে ii. দেহতুক নরম হবে
iii. টেস্টোস্টেরন হরমোন বৃদ্ধি পাবে

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৫। থাইরক্সিন হরমোন-

- i. মানসিক বৃদ্ধি সাধন করে ii. বিপাকে সহায়তা করে
iii. স্তন গ্রন্থি বৃদ্ধি করে

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

পাঠ-১১.৯

মানব ভ্রূণের বিকাশ



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- মানব ভ্রূণের বিকাশ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- অমরা সম্পর্কে বলতে পারবেন।

	প্রধান শব্দ	ভ্রূণ, জাইগোট, অমরা
--	-------------	---------------------



স্বামী-স্ত্রীর দৈহিক মিলনের মাধ্যমে যৌন মিলন ঘটে। যৌন মিলনের সময় পুরুষের শুক্রাণু স্ত্রী প্রজনন অঙ্গে প্রবেশ করে। শুক্রাণুতে লেজ থাকে যা তাকে সাঁতারিয়ে স্ত্রী প্রজননতন্ত্রের ভেতর প্রবেশ করতে সহায়তা করে। পরিণত শুক্রাণু ও ডিম্বাণুর মিলন ঘটে স্ত্রীর ডিম্বনালিতে। এ মিলনকে নিষেক (Fertilization) বলা হয়। তবে জেনে রাখা প্রয়োজন, একটি শুক্রাণু দ্বারা একটি মাত্র ডিম্বাণু নিষিক্ত হয়। এভাবে মানব দেহের ভেতরে অন্তঃনিষেক ঘটে। এ বিশেষ পদ্ধতিতে শুক্রাণুর হ্যাপ্লয়েড ক্রোমোসোম (n) ও ডিম্বাণুর হ্যাপ্লয়েড ক্রোমোসোমের (n) মিলন ঘটে, ফলে ডিপ্লয়েড ক্রোমোসোমের (2n) সমন্বয়ে জাইগোট (Zygote) উৎপন্ন হয়।


ভ্রূণের বিকাশ : নিষিক্ত ডিম্বাণু ধীরে ধীরে ডিম্বনালি বেয়ে জরায়ুর দিকে অগ্রসর হয়। এ সময় নিষিক্ত ডিম্বাণুর কোষ বিভাজন বা ক্লীভেজ চলতে থাকে। কোষ বিভাজনের শেষ পর্যায়ে গঠন্থ ভ্রূণ ডিম্বনালি থেকে জরায়ুতে পৌঁছায়। এ পর্যায়ে ভ্রূণকে ব্লাস্টোসিস্ট (Blastocyst) বলা হয়। জরায়ুতে এর পরে যে ঘটনাবলীর অবতারণা হয় তা ভ্রূণ গঠনের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।


ব্লাস্টোসিস্ট পরবর্তী পর্যায়েগুলো সমাপনের জন্য ভ্রূণকে জরায়ুর প্রাচীরে সংলগ্ন হতে হয়। জরায়ুর প্রাচীরে ভ্রূণের এ সংযুক্তিকে ভ্রূণ সংস্থাপন (Implantation) বা গর্ভধারণ বলে। জরায়ুর অন্তঃগায়ে সংলগ্ন অবস্থায় ভ্রূণটি বৃদ্ধি পায় ও মানব শিশুতে পরিণত হয়। জরায়ুর অন্তঃগায়ে ভ্রূণের সংস্থাপন হওয়ার পর থেকে শিশু ভূমিষ্ট হওয়া পর্যন্ত সময়কে গর্ভাবস্থা বলে। এ সময় ঋতুশ্রাব বা রজঃ চক্র বন্ধ হয়ে যায়। সাধারণত ৩৮-৪০ সপ্তাহ বিদ্যমান থাকে।

অমরা : যে বিশেষ অঙ্গের মাধ্যমে মাতৃ জরায়ুতে ক্রমবর্ধমান ভ্রূণ এবং মাতৃ জরায়ু টিস্যুর মধ্যে সম্পর্ক স্থাপিত হয় তাকে অমরা বা গর্ভফুল বলে। ভ্রূণ জরায়ুতে পৌঁছানোর ৪-৫ দিনের মধ্যে সংস্থাপন সম্পন্ন হয়। ক্রমবর্ধনশীল ভ্রূণের কিছু কোষ এবং মাতৃ জরায়ুর অন্তঃস্তরের কিছু কোষ মিলিত হয়ে ডিম্বাকার ও রক্তনালি সমৃদ্ধ অমরা গঠন করে। এভাবে ভ্রূণ ও মাতৃ জরায়ুর অন্তঃস্তরের মধ্যে একটি অবিচ্ছেদ্য অস্থায়ী অঙ্গ তৈরি হয়। অমরাতে প্রচুর রক্তনালি থাকে। অমরার আঞ্চলিকাল কর্ড ভ্রূণের নাভির সাথে যুক্ত থাকে। একে নাড়ীও বলে। প্রসবের সময় অমরা দেহ থেকে নিষ্কাশিত হয়। স্বচ্ছ, পাতলা ও সর্বাঙ্গপেক্ষা ভেতরের ভ্রূণ আবরণীকে অ্যামনিয়ন বলে। অ্যামনিয়ন পর্দার ভেতরে অ্যামনিয়টিক রসে পূর্ণ অ্যামনিয়টিক গহবর থাকে। অ্যামনিয়টিক রস ভ্রূণকে শুষ্কতা ও চাপ থেকে রক্ষা করে। অ্যামনিয়ন পর্দা পরবর্তীতে কোরিয়ন নামে অন্য একটি ভ্রূণীয় আবরণীর সাথে মিলিত হয়ে কোরিয়ন-অ্যামনিয়টিক পর্দা গঠন করে। কোরিয়ন-অ্যামনিয়টিক পর্দা পরে অমরা গঠনে অংশ নেয় এবং মাতৃদেহ ভ্রূণের মধ্যে বিভিন্ন পদার্থের বিনিময় ঘটায়।

চিত্র ১১.৯.১ : মানব ভ্রূণের বিকাশ



	শিক্ষার্থীর কাজ	নিচের ছকে অমরার চিহ্নিত চিত্র আঁকুন

	সারসংক্ষেপ
<p>নিষিক্ত ডিম্বাণু ধীরে ধীরে ডিম্বনালি বেয়ে জরায়ুর দিকে অগ্রসর হয়। এ সময় নিষিক্ত ডিম্বাণুর কোষ বিভাজন বা ক্লীভেজ চলতে থাকে। কোষ বিভাজনের শেষ পর্যায়ের গঠনযুক্ত ডিম্বনালি থেকে জরায়ুতে পৌঁছায়। এ পর্যায়ে ডিম্বকে ব্লাস্টোসিস্ট (Blastocyst) বলা হয়। যে বিশেষ অঙ্গের মাধ্যমে মাতৃ জরায়ুতে ক্রমবর্ধমান ভ্রূণ এবং মাতৃ জরায়ু টিস্যুর মধ্যে সম্পর্ক স্থাপিত হয় তাকে অমরা বা গর্ভফুল বলে।</p>	

	পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১১.৯
---	--------------------------------

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) দিন।

১। দু'প্রস্থ ক্রোমোসোমের সংকেত নিচের কোনটি ?

- (ক) n (খ) 2n (গ) 3n (ঘ) 4n

২। প্রসবের সময় নিচের কোনটি দেহ থেকে নিষ্কাশিত হয় ?

- (ক) অমরা (খ) ব্লাস্টোসিস্ট (গ) শুক্রাণু (ঘ) ডিম্বাণু

৩। অমরার আঞ্চলিক কর্ড ড্রাগের-

- i. নাভির সাথে যুক্ত থাকে ii. স্পাইনাল কর্ডের সাথে যুক্ত থাকে
iii. নাড়ীর সাথে যুক্ত থাকে

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

পাঠ-১১.১০ মানবদেহে এইডস



উদ্দেশ্য

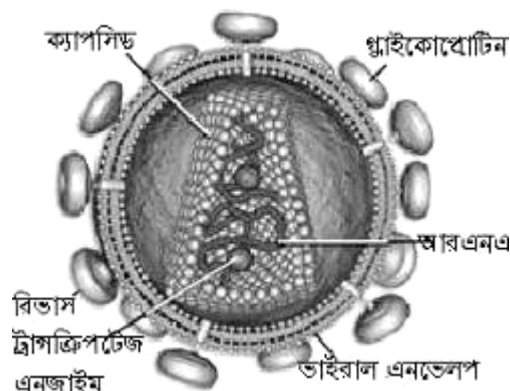
এ পাঠ শেষে আপনি-

- এইডস রোগ সম্পর্কে বলতে পারবেন।
- এইডস রোগের কারণ, লক্ষণ ও প্রতিরোধ ব্যবস্থা উল্লেখ করতে পারবেন।

	প্রধান শব্দ	এইডস, এইচআইভি
---	--------------------	---------------



এইডস (AIDS) : বর্তমান বিশ্বে এইডস একটি মারাত্মক ঘাতক ব্যাধি হিসেবে পরিচিত। ১৯৮১ সালে এ রোগ আবিষ্কৃত হয়। Acquired Immune Deficiency Syndrome-এর প্রত্যেকটি শব্দের আদ্যক্ষর দিয়ে এ রোগটি নামকরণ করা হয়েছে। UNAIDS এর এক পরিসংখ্যান থেকে জানা যায় যে, সারা বিশ্বে বর্তমান প্রায় ২ কোটি ৩০ লাখেরও বেশি লোক AIDS এর জীবাণু দ্বারা আক্রান্ত। এরমধ্যে প্রায় ৪০ শতাংশ হলো নারী। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার তথ্য অনুযায়ী প্রায় ১৬৪টি দেশে এ রোগের বিস্তার ঘটেছে। Human Immune Deficiency Virus সংক্ষেপে HIV ভাইরাস এর আক্রমণে এইডস হয়। এ ভাইরাস শ্বেত রক্ত কণিকার ক্ষতি সাধন করে ও এ কণিকার অ্যান্টিবডি তৈরিতে বিঘ্ন ঘটায়। ফলে শ্বেত রক্ত কণিকার সংখ্যা ও অ্যান্টিবডির পরিমাণ ক্রমশঃ কমতে থাকে। এ ভাইরাস মানবদেহে সুস্থ অবস্থায় অনেক দিন থাকতে পারে। এ ভাইরাসের আক্রমণে রোগীর দেহে রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বিনষ্ট হয় ফলে রোগীর মৃত্যু অনিবার্য হয়ে পড়ে। কারণ এইডস রোগীর রোগ প্রতিরোধক ক্ষমতা পুরোপুরি করার মতো কোন ঔষধ এখনও আবিষ্কৃত হয়নি।



চিত্র ১১.১০.১ : HIV ভাইরাস

এইডস রোগের কারণ : নিম্নলিখিত কারণে একজন সুস্থ ব্যক্তি এ ঘাতক রোগ দ্বারা আক্রান্ত হতে পারেন-

- ১। এইডস আক্রান্ত পুরুষ ও মহিলার যৌন মিলনের মাধ্যমে এ রোগ হয়। দুর্ঘটনাজনিত রক্ত ক্ষরণ, প্রসবজনিত রক্ত ক্ষরণ, বড় অস্ত্রোপচার, রক্তশূন্যতা, থ্যালাসেমিয়া, ক্যান্সার ইত্যাদি ক্ষেত্রে দেহে রক্ত সঞ্চালন প্রয়োজন হয়। এ অবস্থায় এইডস রোগে আক্রান্ত রোগীর রক্ত সুস্থ ব্যক্তির দেহে সঞ্চালন করলে এইডস রোগ হয়।
- ২। এইডস এ আক্রান্ত মায়ের সন্তানও এইডস রোগে আক্রান্ত হয়। এ রোগে আক্রান্ত মায়ের দুধ শিশু পান করলে সে শিশুও এইডস এ আক্রান্ত হতে পারে।
- ৩। HIV জীবাণুযুক্ত ইনজেকশানের সিরিঞ্জ, সূঁচ, দস্ত চিকিৎসার যন্ত্রপাতি এবং অপারেশনের যন্ত্রপাতির ব্যবহারের মাধ্যমেও সুস্থ ব্যক্তি এ রোগে আক্রান্ত হতে পারে।

৪। আক্রান্ত ব্যক্তির কোন অঙ্গ অন্য ব্যক্তির দেহে প্রতিস্থাপনকালে এ রোগ সংক্রামিত হয়।

এইডস রোগের লক্ষণ : রোগ জীবাণু সুস্থ দেহে প্রবেশ করার প্রায় ৬ মাস পরে এ রোগের লক্ষণগুলো প্রকাশ পায়। এর আগে উক্ত ব্যক্তি যে এইডস রোগের বাহক তা বোঝা যায় না। লক্ষণগুলো হলো-

- ১। অতি দ্রুত রোগীর ওজন কমতে থাকে।
- ২। এক মাসেরও বেশি সময়ব্যাপী একটানা জ্বর থাকে অথবা জ্বর জ্বর ভাব দেখা দেয়।
- ৩। এক মাস বা তারও বেশি সময় ধরে পাতলা পায়খানা হয়।
- ৪। ঘাড় ও বগলে ব্যথা অনুভব করা, মুখ-মন্ডল খসখসে হয়।

এসএসসি প্রোগ্রাম

৫। মুখমন্ডল, চোখের পাতা, নাক ইত্যাদি অঙ্গ হঠাৎ ফুলে যায় ও সহজে ফোলা কমে না।

৬। সারা দেহে চুলকানি হয়।

এইডস রোগ প্রতিরোধের উপায়

১। অনিরাপদ যৌন মিলন থেকে বিরত থাকা।

২। ধর্মীয় ও সামাজিক বিধি মেনে চলা।


৩। গণ মাধ্যমের দ্বারা জনগনকে সচেতন করা।


৪। রক্ত গ্রহণে সতর্কতা অবলম্বন করা।

৫। শিরার মাধ্যমে কোন ড্রাগ গ্রহণ না করা।

৬। ব্যবহৃত ব্লেড, ইনজেকশান সিরিঞ্জ পুনরায় ব্যবহার না করা।

৭। সংক্রামিত ব্যক্তিকে চিহ্নিত করে পৃথকভাবে চিকিৎসার ব্যবস্থা করা।

	শিক্ষার্থীর কাজ	এইডস এর কারণ, লক্ষণ এবং এটি প্রতিরোধের উপায় লিখে পোস্টার তৈরি করে আপনার প্রতিবেশীদের সাথে আলোচনা করে সতর্ক করুন
---	------------------------	--

	সারসংক্ষেপ
<p>১৯৮১ সালে এইডস রোগ আবিষ্কৃত হয়। Human Immune Deficiency Virus সংক্ষেপে HIV ভাইরাস এর আক্রমণে এইডস হয়। এ ভাইরাস শ্বেত রক্ত কণিকার ক্ষতি সাধন করে ও শ্বেত কণিকার অ্যান্টিবডি তৈরিতে বিঘ্ন ঘটায়। ফলে শ্বেত রক্ত কণিকার সংখ্যা ও অ্যান্টিবডির পরিমাণ ক্রমশঃ কমেতে থাকে। এ ভাইরাস মানবদেহে সুগু অবস্থায় অনেক দিন থাকতে পারে। এ ভাইরাসের আক্রমণে রোগীর দেহে রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বিনষ্ট হয় ফলে রোগীর মৃত্যু অনিবার্য হয়ে পড়ে।</p>	

	পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১১.১০
---	---------------------------------

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) দিন।

১। এইডস রোগের জন্য দায়ী জীবাণু নিচের কোনটি ?

(ক) ব্যাকটেরিয়া

(খ) ভিরয়েড

(গ) মাইকোস্তজমা

(ঘ) ভাইরাস

২। এইডস রোগের লক্ষণগুলো হলো-

i. অতি দ্রুত রোগীর ওজন কমেতে থাকে

ii. এক মাসেরও বেশি সময়ব্যাপী একটানা জ্বর থাকে

iii. সারা দেহে চুলকানি হয়

নিচের কোনটি সঠিক ?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৩। জীবাণু প্রবেশের-

i. প্রায় ৩ মাস পর এইডস এর লক্ষণ প্রকাশ পায়

ii. প্রায় ৪ মাস পর এইডস এর লক্ষণ প্রকাশ পায়

iii. প্রায় ৬ মাস পর এইডস এর লক্ষণ প্রকাশ পায়

নিচের কোনটি সঠিক ?

(ক) i ও ii

(খ) iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৪। HIV এর প্রভাবে-

i. লোহিত কণিকা কমে

ii. শ্বেত কণিকা কমে

iii. অ্যান্টিবডি কমে

নিচের কোনটি সঠিক ?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii



চূড়ান্ত মূল্যায়ন

সৃজনশীল প্রশ্ন- ১

রহিমের চাচা বিদেশে চাকুরী করেন। কিন্তু কিছু দিন যাবৎ তাঁর সর্দি জ্বর লেগেই আছে, ওজনও হ্রাস পেয়েছে। পাতলা পায়খানাও হচ্ছে বেশ কিছুদিন যাবত। রহিম চাচাকে ডাক্তারের কাছে নিয়ে গেলেন, ডাক্তার পরীক্ষা করে হাসপাতালে ভর্তি হওয়ার পরামর্শ দিলেন।

(ক) HIVএর পূর্ণরূপ লিখুন ?

(খ) এইডস ব্যাখ্যা করুন।

(গ) রহিমের চাচা যে রোগে ভুগছে বলে আপনি মনে করেন তার তিনটি কারণ উল্লেখ করুন।

(ঘ) রহিমের চাচার উপরিউক্ত রোগ হতে রেহাই পেতে হলে কী ধরনের পদক্ষেপ গ্রহণ করা প্রয়োজন তা বিশ্লেষণ করুন।

সৃজনশীল প্রশ্ন- ২

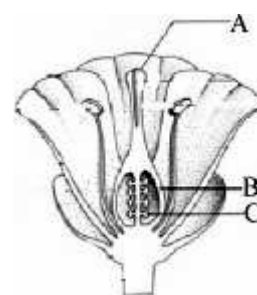
পাশের চিত্রটি লক্ষ করুন-

(ক) পরাগথলি কী ?

(খ) পুষ্পমঞ্জরি ব্যাখ্যা করুন।

(গ) উল্লিখিত চিত্রের A, B ও C এর নাম লিখুন।

(ঘ) উপরিউক্ত ফুলের A অংশ না থাকলে পরাগায়ন সম্ভব কিনা ? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করুন।



উত্তরমালা

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ১১.১ : ১।ক	২।খ	৩।খ	৪।ক	
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ১১.২ : ১।গ	২।ঘ	৩।গ	৪।খ	৫।গ
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ১১.৩ : ১।ক	২।ঘ	৩।ক	৪।ঘ	
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ১১.৪ : ১।ক	২।ঘ			
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ১১.৫ : ১।ক	২।ক			
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ১১.৬ : ১।ক	২।খ			
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ১১.৭ : ১।গ				
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ১১.৮ : ১।ক	২।খ	৩।ঘ	৪।ক	৫।ক
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ১১.৯ : ১।খ	২।ক	৩।খ		
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ১১.১০ : ১।ঘ	২।ঘ	৩।খ	৪।গ	