বেপজা পাবলিক স্কুল ও কলেজ চট্টগ্রাম

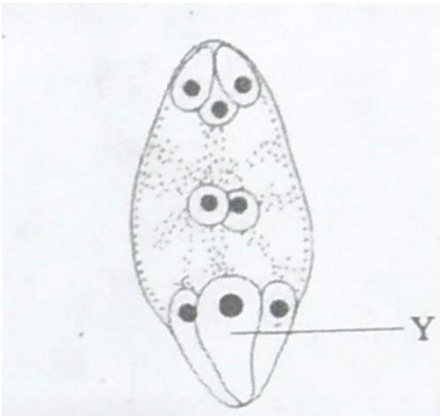
সৃজনশীল নমুনা প্রশ্ন ও উত্তর

(নির্বাচনী পরীক্ষা - ২০২০)

জীববিজ্ঞান প্রথম পত্র

অধ্যায় : ১০ (উদ্ভিদ প্রজনন)

প্রশ্ন নং-১ :



(ক) ট্রিমিলন কী ? ১

(খ) সাইব্রিড কী এবং কিভাবে উৎপন্ন হয় ? ২

(গ) উদ্দীপকের ' Y ' এর সৃষ্টির বিভিন্ন ধাপ ধারাবাহিকভাবে চিত্রে দেখাও । ৩

(ঘ) উদ্দীপকের ' Y ' চিহ্নিত অংশের সাথে পুংগ্যামিটের মিলন প্রক্রিয়ার গুরুত্ব-বিশ্লেষণ করো। ৪

১-নং প্রশ্ন-ক এর উত্তর :

ত্রিমিলন : নিষেকের সময় পরাগনালিকা হতে ভ্রূণথলিতে নিক্ষিপ্ত দু'টি পুংগ্যামিটের মধ্যে একটি ডিম্বাণুর সাথে মিলিত হয়ে নিষেক সম্পন্ন করে এবং অপরটি সেকেন্ডারি নিউক্লিয়াসের সাথে মিলিত হলে তাকে ত্রিমিলন বলে।

১-নং প্রশ্ন-খ এর উত্তর :

◊ যখন দু'টি কোষের মিলনে নিউক্লিয়াসের মিলন ঘটে না শুধু সাইটোপ্লাজমের মিলন ঘটে,তখন তাকে সাইব্রিড বা সোমাটিক হাইব্রিড বলে।

◊ এ প্রক্রিয়ায় ভিন্ন বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন দু'টি উদ্ভিদের প্রোটোপ্লাস্ট পাশাপাশি রেখে তাদের মধ্যে মিলন ঘটিয়ে নতুন উদ্ভিদ সৃষ্টি করা হয়। যেমন: আলু ও টমেটো উদ্ভিদের প্রোটোপ্লাস্টের মিলনে পোমাটো নামক সাইব্রিড উদ্ভিদ সৃষ্টি করা হয়েছে।

১-নং প্রশ্ন-গ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত ' Y ' চিহ্নিত অংশটি হলো ভ্রূণথলির প্রধান কোষ- স্ত্রীগ্যামিট বা ডিম্বাণু।

◊ উদ্দীপকের ' Y ' চিহ্নিত অংশটির নামসহ এটি সৃষ্টির বর্ণনা (সংক্ষেপে)।

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত ' Y ' চিহ্নিত অংশটির নামসহ এটি সৃষ্টির বিভিন্ন ধাপের চিত্র অংকন (ধারাবাহিকভাবে)। [পাঠ্যবই: ড. মো: আবুল হাসান, পৃষ্ঠা নং : ৩১২ - অথবা, অন্য পাঠ্যবই থেকেও লিখতে পারবে।]

১-নং প্রশ্ন-ঘ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকের ' Y ' চিহ্নিত অংশটির নাম স্ত্রীগ্যামিট বা ডিম্বাণু। এর সাথে পুংগ্যামিটের মিলন প্রক্রিয়াটি হলো নিষেক বা **Fertilization**।

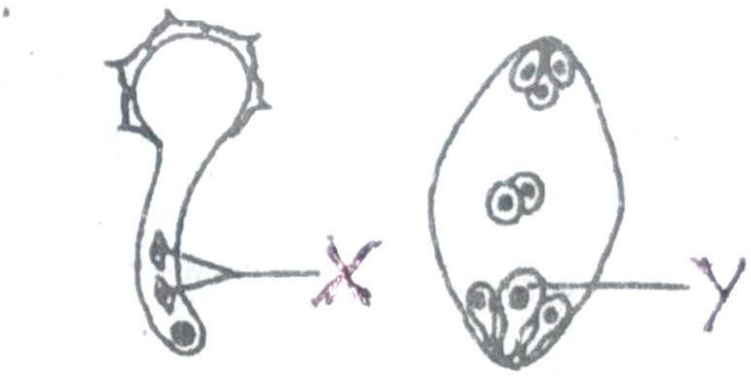
◊ উদ্দীপকের ‘ Y ’ চিহ্নিত অংশটির সাথে পুংগ্যামিটের মিলন প্রক্রিয়াটির নামসহ সংজ্ঞা ।

◊ উদ্দীপকের ‘ Y ’ চিহ্নিত অংশটির সাথে পুংগ্যামিটের মিলন প্রক্রিয়াটির নামসহ এর গুরুত্ব (আংশিক)।

◊ উদ্দীপকের ‘ Y ’ চিহ্নিত অংশটির সাথে পুংগ্যামিটের মিলন প্রক্রিয়াটির নামসহ এর গুরুত্ব বিশ্লেষণ । [পাঠ্যবই: ড. মো: আবুল হাসান, পৃষ্ঠা নং : ৩১৪-৩১৭ অথবা, অন্য পাঠ্যবই থেকেও লিখতে পারবে।]

.....

প্রশ্ন নং-২ :



(ক) সিনারজিড কী ? ১

(খ) ইমাস্কুলেশন কেন করা হয় ? ২

(গ) উদ্দীপকের ‘X’ সৃষ্টির প্রক্রিয়া বণর্না কর। ৩

ঘ) কৃত্রিমভাবে ‘ X ’ ও ‘ Y ’ - এর মিলন ঘটিয়ে কিভাবে ফসলের গুণগত মান উন্নয়ন সম্ভব?-বিশ্লেষন কর । ৪

২-নং প্রশ্ন-ক এর উত্তর :

সিনারজিড: ভ্রূণথলিতে অবস্থিত গর্ভযন্ত্রের তিনটি নিউক্লিয়াসের মাঝের বড় নিউক্লিয়াসটিকে ডিম্বাণু এবং ডিম্বাণুর পাশের দু’টি নিউক্লিয়াসকে সহকারি কোষ বা সিনারজিড বলে।

২-নং প্রশ্ন-খ এর উত্তর :

◊ পরিপক্ক হবার আগেই পুষ্প থেকে পুংকেশর মেরে ফেলা বা সরিয়ে ফেলাকে বলা হয় ইমাস্কুলেশন।

◊ ইমাস্কুলেশন সংকরায়নের একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ। এ প্রক্রিয়ায় পরাগধানী পরিপুষ্ট ও পরিপক্ক হওয়ার পূর্বেই মাতৃউদ্ভিদ হিসাবে চিহ্নিত গাছের উভলিঙ্গ ফুল হতে পুংকেশরগুলো অপসারণ করা হয়। এত করে স্ব-পরাগায়নের ঝুকি থাকেনা। সংকরায়নের ক্ষেত্রে স্ব-পরাগায়ন রোধেই ইমাস্কুলেশন করা হয়।

২-নং প্রশ্ন-গ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকের 'X' সৃষ্টির প্রক্রিয়া হলো পরাগরেণু থেকে পুংগ্যামিটোফাইট বা পুংগ্যামিট সৃষ্টির প্রক্রিয়া ।

◊ উদ্দীপকের 'X' সৃষ্টির প্রক্রিয়ার নামসহ সংক্ষেপে বর্ণনা ।

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত 'X' সৃষ্টির প্রক্রিয়ার নামসহ এর বর্ণনা। (পাঠ্যবই: ড. মো: আবুল হাসান, পৃষ্ঠা নং : ৩০৯-৩১০ -অথবা, অন্য পাঠ্যবই থেকেও লিখতে পারবে।)

২-নং প্রশ্ন-ঘ এর উত্তর :

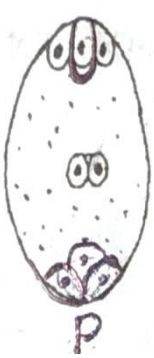
◊ উদ্দীপকের আলোকে কৃত্রিমভাবে ' X ' ও ' Y ' - এর মিলন ঘটিয়ে অর্থাৎ কৃত্রিম সংকরায়নের মাধ্যমে পুংগ্যামিট ও স্ত্রীগ্যামিটের মিলন ঘটিয়ে ফসলের গুণগত মান উন্নয়ন সম্ভব।

◊ উদ্দীপকের কৃত্রিম সংকরায়নের নামসহ এর সংজ্ঞা ।

◊ কৃত্রিম সংকরায়নের মাধ্যমে ' X ' ও ' Y ' - এর মিলন ঘটিয়ে ফসলের গুণগত মান উন্নয়নের উদাহরণসহ সংক্ষেপে বর্ণনা ।

◊ কৃত্রিমভাবে ' X ' ও ' Y ' - এর মিলন ঘটিয়ে অর্থাৎ কৃত্রিম সংকরায়নের মাধ্যমে পুংগ্যামিট ও স্ত্রীগ্যামিটের মিলন ঘটিয়ে ফসলের গুণগত মান উন্নয়ন - সংক্ষেপে বিশ্লেষণ। [পাঠ্যবই: ড. মো: আবুল হাসান, পৃষ্ঠা নং : ৩২১-৩২৩ - অথবা, অন্য পাঠ্যবই থেকেও লিখতে পারবে।]

প্রশ্ন নং-৩ :



পটল, আলু, লেবু, গোলাপ

R

(ক) পলিনিয়াম কী ? ১

(খ) অ্যাপোস্পোরি কী ?-ব্যাখ্যা কর। ২

(গ) উদ্দীপকের ' **P**' কে শিম গাছের ডিম্বকে পরিণত কর। । ৩

(ঘ) **'R'** উদ্দীপকের প্রতিটি উদ্ভিদই আলাদাভাবে বংশবৃদ্ধি করে-ব্যাখ্যা কর। ৪

৩-নং প্রশ্ন-ক এর উত্তর :

পলিনিয়াম : ফুলের পরাগরেণুগুলো এক সাথে অবস্থান করার একটি বিশেষ থলি সদৃশ গঠনই হলো পলিনিয়াম ।

৩-নং প্রশ্ন-খ এর উত্তর :

◊ কোন দেহকোষ সরাসরি গ্যামিটোফাইটে পরিণত হলে, তাকে অ্যাপোস্পোরি বলা হয়।

◊ ডিম্বাশয়ের যে কোন কোষ ডিপ্লয়েড গ্যামিটোফাইট হিসাবে কাজ করে কর্মক্ষম ভ্রূণসহ বীজ সৃষ্টি করতে পারে। এসব বীজ থেকে মাতৃ উদ্ভিদের সমগুণসম্পন্ন গাছ সৃষ্টি হয়। ***Hiercium*** নামক উদ্ভিদে এ রকম দেখা যায়।

৩-নং প্রশ্ন-গ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকের ' **P**' হলো ডিম্বক। শিম গাছের ডিম্বক হলো অধোমুখী বা নিম্নমুখী।

◊ উদ্দীপক ' **P**' ও শিম গাছের ডিম্বকের নামসহ অধোমুখী বা নিম্নমুখী ডিম্বকের সংক্ষিপ্ত বর্ণনা ।

◊ উদ্দীপক ' **P**' ও শিম গাছের ডিম্বকের নামসহ অধোমুখী বা নিম্নমুখী ডিম্বকের লম্বচ্ছেদের চিহ্নিত চিত্র অংকন। [পাঠ্যবই: ড. মো: আবুল হাসান, পৃষ্ঠা নং : ৩১১-৩১২ অথবা, অন্য পাঠ্যবই থেকেও লিখতে পারবে।]

৩-নং প্রশ্ন-ঘ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপক **'R'** এর উদ্ভিদগুলো হলো পটল, আলো, লেবু, গোলাপ। এসকল উদ্ভিদ সমূহ অযৌন উপায়ে বংশবৃদ্ধি করে ।

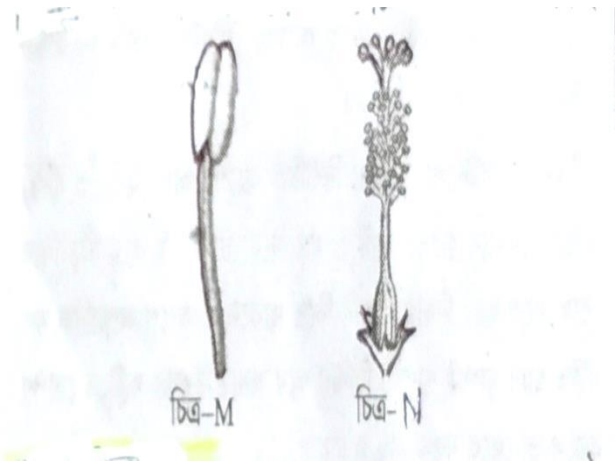
◊ উদ্দীপক **'R'** এর উদ্ভিদগুলোর মধ্যে প্রথম দু'টি দেহ অঙ্গের (মূল ও কান্ড) মাধ্যমে স্বাভাবিক অঙ্গজ প্রজনন এবং অন্য দু'টি উদ্ভিদ যথাক্রমে দাবাকলম বা লেয়ারিং ও শাখাকলম বা কাটিং এর মাধ্যমে কৃত্রিম অঙ্গজ প্রজনন পদ্ধতিতে বংশবৃদ্ধি করে।

◊ উদ্দীপক **'R'** এর উদ্ভিদগুলোর প্রজনন পদ্ধতির নামসহ এদের আলাদা আলাদা বংশবৃদ্ধির পদ্ধতিগত বর্ণনা (সংক্ষেপে)।

◊ উদ্দীপক **'R'** এর উদ্ভিদগুলোর প্রজনন পদ্ধতির নামসহ এদের আলাদা আলাদা বংশবৃদ্ধির পদ্ধতির ব্যাখ্যা । [পাঠ্যবই: ড. মো: আবুল হাসান, পৃষ্ঠা নং : ৩১৭-৩১৮ অথবা, অন্য পাঠ্যবই থেকেও লিখতে পারবে।]

.....

প্রশ্ন নং-৪ :



(ক) টটিপোটেন্সি কী ? ১

(খ) দ্বি-নিষেক বলতে কী বোঝায় ? ২

(গ) চিত্র 'N' এর নিষেকোত্তর পরিণতি ছকের সাহায্যে দেখাও । ৩

(ঘ) উদ্ভিদের ফল ও বীজ সৃষ্টিতে চিত্র -'M' ও চিত্র - 'N' এর গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

৪-নং প্রশ্ন-ক এর উত্তর :

টটিপোটেন্সি : উদ্ভিদের যেকোন বিভাজনক্ষম সজীবকোষ বা টিস্যু থেকে পূর্ণাঙ্গ উদ্ভিদ তৈরির ক্ষমতাই হলা টটিপোটেন্সি ।

৪-নং প্রশ্ন-খ এর উত্তর :

◊ একই সময়ে ডিম্বানুর সাথে একটি পুংগ্যামিটের মিলন ও সেকেন্ডারি নিউক্লিয়াসের সাথে অপর পুংগ্যামিটের মিলন প্রক্রিয়াকে দ্বি-নিষেক বলে।

◊ এ প্রক্রিয়ায় ডিম্বাণু জাইগোটে পরিণত এবং ডিপ্লয়েড (2n) অবস্থা প্রাপ্ত হয় । কিন্তু সেকেন্ডারি নিউক্লিয়াস ট্রিপ্লয়েড (3n) অবস্থাপ্রাপ্ত হয়ে এন্ডোস্পার্ম বা সস্যে পরিণত হয়।

৪-নং প্রশ্ন-গ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকের চিত্র 'N' হল ফুলের স্ত্রী-স্তবক ।

◊ উদ্দীপকের চিত্র 'N' হল ফুলের স্ত্রী-স্তবক । এর মাধ্যমে স্ত্রী-গ্যামিটোফাইটের বিকাশ ঘটে। এটি ফুলের একটি গুরুত্বপূর্ণ জনন স্তবক। এর ৩'টি প্রধান অংশ থাকে। যথা-গর্ভাশয়, গর্ভদন্ড ও গর্ভমুন্ড।

◊ উদ্দীপকের চিত্র 'N' এর নামসহ নিষেকের পর এর পরিণতি ছকের মাধ্যমে উপস্থাপন।
[পাঠ্যবই: ড. মো: আবুল হাসান, পৃষ্ঠা নং : ৩১৫-৩১৬ অথবা, অন্য পাঠ্যবই থেকেও লিখতে পারবে।]

৪-নং প্রশ্ন-ঘ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকে চিত্র –'M' ও চিত্র – 'N' দু'টির নাম হলো যথাক্রমে সপুষ্পক উদ্ভিদের পুংস্তবক ও স্ত্রী–স্তবক ।

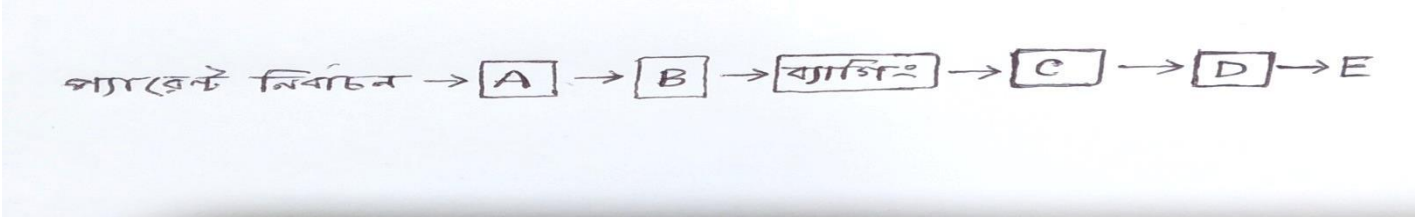
◊ উদ্দীপকে চিত্র –'M' ও চিত্র – 'N' দু'টির নামসহ এদুটির ক্ষেত্রে পুংগ্যামিটোফাইট ও স্ত্রী–গ্যামিটোফাইটের বিকাশ ঘটে। উল্লিখিত স্তবক দু'টির সংজ্ঞা ও বিভিন্ন অংশের নাম ।

◊ উদ্ভিদের ফল ও বীজ সৃষ্টিতে চিত্র –'M' ও চিত্র – 'N' এর নামসহ গুরুত্ব (আংশিক)।

◊ উদ্ভিদের ফল ও বীজ সৃষ্টিতে চিত্র –'M' ও চিত্র – 'N' এর নামসহ গুরুত্ব বিশ্লেষণ। [পাঠ্যবই: ড. মো: আবুল হাসান, পৃষ্ঠা নং : ৩০৯–৩১৬ অথবা, অন্য পাঠ্যবই থেকেও লিখতে পারবে।]

.....

প্রশ্ন নং–৫ :



(ক) এক্সাইন কী ? ১

(খ) পারথেনোজেনেসিস বলতে বলতে কী বুঝ ? ২

(গ) উদ্দীপকের **A, B, C** ও **D** ধাপসমূহ বর্ণনা কর। ৩

(ঘ) উদ্দীপকে উল্লেখিত প্রক্রিয়াটি মানবজীবনে কী ভূমিকা পালন করে?–বিশ্লেষণ কর । ৪

৫–নং প্রশ্ন–ক এর উত্তর :

এক্সাইন : পরাগরেণুর বাইরের পুরু, শক্ত ও কিউটিনযুক্ত ত্বককে এক্সাইন বলে।

৫–নং প্রশ্ন–খ এর উত্তর :

◊ যে প্রজনন প্রক্রিয়ায় ডিম্বাণুটি নিষেক ছাড়াই ভ্রূণ সৃষ্টি করে এবং ডিম্বক স্বাভাবিক বীজে পরিণত হয় ,তাকে পারথেনোজেনেসিস বা অপুংজনি বলে।

◊ বোলতা, মৌমাছি, রটিফার ইত্যাদি প্রাণীদেহে এবং স্পাইরোগাইরা, মিউকর, ফার্ণ প্রভৃতি উদ্ভিদ দেহে এ ধরনের জনন দেখা যায়। পারথেনোজেনেসিস দু'প্রকার। যথা- হ্যাপ্লয়েড ও ডিপ্লয়েড পারথেনোজেনেসিস।

৫-নং প্রশ্ন-গ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকের নির্দেশিত প্রক্রিয়াটি হলো কৃত্রিম সংকরায়ন প্রক্রিয়া বা কৌশল। এর **A, B, C** ও **D** ধাপসমূহ হলো যথাক্রমে প্যারেন্টের কৃত্রিম স্ব-পরাগায়ন, প্যারেন্ট উদ্ভিদের ইমাস্কুলেশন, ক্রসিং ও লেবেলিং ।

◊ উদ্দীপকের নির্দেশিত প্রক্রিয়াটির নাম এবং **A, B, C** ও **D** ধাপসমূহের নাম সহ সংক্ষেপে বর্ণনা ।

◊ উদ্দীপকের **A, B, C** ও **D** ধাপসমূহের নাম সহ ধারাবাহিকভাবে এদের বর্ণনা ।
[পাঠ্যবই: ড. মো: আবুল হাসান, পৃষ্ঠা নং : ৩২১-৩২২ অথবা, অন্য পাঠ্যবই থেকেও লিখতে পারবে।]

৫-নং প্রশ্ন-ঘ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকের নির্দেশিত প্রক্রিয়াটি হলো কৃত্রিম সংকরায়ন বা কৃত্রিম প্রজনন প্রক্রিয়া বা কৌশল।

◊ উদ্দীপকের কৃত্রিম সংকরায়ন প্রক্রিয়ার সংজ্ঞা বা পরিচিতি ।

◊ উদ্দীপকের নির্দেশিত প্রক্রিয়াটির নামসহ মানবজীবনে এর ভূমিকা (আংশিক)।

◊ উদ্দীপকের নির্দেশিত প্রক্রিয়াটির নামসহ মানবজীবনে এর ভূমিকা -বিশ্লেষণ ।
[পাঠ্যবই: ড. মো: আবুল হাসান, পৃষ্ঠা নং : ৩২৩-৩২৪ অথবা, অন্য পাঠ্যবই থেকেও লিখতে পারবে।]

.....