

কোভিড ১৯ পরিস্থিতিতে ২০২১ সালের এইচএসসি পরীক্ষার
পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: জীববিজ্ঞান

পত্র: প্রথম

বিষয় কোড:১৭৮

কোভিড ১৯ পরিস্থিতিতে ২০২১ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: জীববিজ্ঞান (প্রথমপত্র)

বিষয় কোড: ১৭৮

পূর্ণ নম্বর: ১০০

তত্ত্বীয় নম্বর: ৭৫

ব্যাবহারিক নম্বর: ২৫

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
দ্বিতীয় অধ্যায় : কোষ বিভাজন	১. মাইটোসিস ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> কোষ বিভাজন <ul style="list-style-type: none"> ○ মাইটোসিস 	১	১ম	ব্যাবহারিকের তালিকার ১ম কাজটি ৬ষ্ঠ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	২. মিওসিসের পর্যায়সমূহ বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> ○ মিওসিস 	৩	২য়, ৩য় ও ৪র্থ	
	৩. মিওসিসের পর্যায়সমূহের চিত্র অঙ্কন করে চিহ্নিত করতে পারবে।				
	৪. জীবদেহে মিওসিসের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করতে পারবে। ৫. জীবনের ধারাবাহিকতা রক্ষায় মিওসিস কোষ বিভাজনের অবদান উপলব্ধি করতে পারবে। ৬. ব্যাবহারিক ○ মাইটোসিস বিভাজন পর্যবেক্ষণ করে চিত্র অঙ্কন করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> ○ গুরুত্ব <ul style="list-style-type: none"> ব্যাবহারিক মাইটোসিসের বিভাজনের বিভিন্ন পর্যায় (স্থায়ী স্লাইড/ মডেল) পর্যবেক্ষণ 	২	৫ম ও ৬ষ্ঠ	
সপ্তম অধ্যায় : নগ্নবীজি ও আবৃতবীজি উদ্ভিদ	১. নগ্নবীজি উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> নগ্নবীজি উদ্ভিদ <ul style="list-style-type: none"> ○ বৈশিষ্ট্য 	২	৭ম, ৮ম	ব্যাবহারিকের তালিকার ২য় কাজটি ১১তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	২. <i>Cycas</i> গঠন ও শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <i>Cycas</i> এর <ul style="list-style-type: none"> ○ গঠন ○ শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য 			
	৩. <i>Poaceae</i> গোত্রের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <i>Poaceae</i> উদ্ভিদ এর গোত্র পরিচিতি <ul style="list-style-type: none"> ○ সাধারণ বৈশিষ্ট্য 	১	৯ম	
	৪. <i>Malvaceae</i> গোত্রের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবে। ৫. ব্যাবহারিক <i>Malvaceae</i> গোত্র শনাক্ত করতে পারবে	<ul style="list-style-type: none"> <i>Malvaceae</i> উদ্ভিদ এর গোত্র পরিচিতি <ul style="list-style-type: none"> ○ সাধারণ বৈশিষ্ট্য ব্যাবহারিক <i>Malvaceae</i> গোত্র শনাক্তকরণ 	২	১০ম ও ১১তম	
	১. ভাজক টিস্যু সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> ভাজক টিস্যু- প্রকারভেদ 	১	১২ তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
অষ্টম অধ্যায় : টিস্যু ও টিস্যুতন্ত্র	২. এপিডার্মাল, গ্রাউন্ড ও ভাস্কুলার টিস্যুতন্ত্রের অবস্থান, গঠন ও কাজ বর্ণনা করতে পারবে। ৩. টিস্যুতন্ত্রের চিত্র অঙ্কন করে চিহ্নিত করতে পারবে।	● টিস্যুতন্ত্র (এপিডার্মাল, গ্রাউন্ড ও ভাস্কুলার)	২	১৩ তম ও ১৪ তম	ব্যবহারিকের তালিকার ৩য় কাজটি ১৬ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	৪. একবীজপত্রী উদ্ভিদের মূল ও কাণ্ডের চিত্র অঙ্কন করে চিহ্নিত করতে পারবে। ৫. ব্যবহারিক একবীজপত্রী উদ্ভিদের মূল ও কাণ্ড প্রস্থচ্ছেদ করে শনাক্ত করতে পারবে।	● ব্যবহারিক একবীজপত্রী উদ্ভিদের মূল ও কাণ্ড প্রস্থচ্ছেদ করে পর্যবেক্ষণ, চিত্র অঙ্কন ও শনাক্তকরণ	২	১৫ তম ও ১৬ তম	
নবম অধ্যায় : উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব	১. উদ্ভিদের খনিজ লবণ শোষণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● খনিজ লবণ শোষণ	২	১৭ তম ও ১৮ তম	ব্যবহারিকের তালিকার ৪র্থ ও ৫ম কাজটি যথাক্রমে ২৭ তম ও ৩২ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	২. আধুনিক মতবাদসহ সক্রিয় ও নিষ্ক্রিয় শোষণ প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে। ৩. সক্রিয় ও নিষ্ক্রিয় শোষণ প্রক্রিয়ার মধ্যে তুলনা করতে পারবে।	● শোষণ প্রক্রিয়া ○ সক্রিয় শোষণ ○ নিষ্ক্রিয় শোষণ	৩	১৯ তম, ২০ তম ও ২১ তম	
	৪. চিত্রসহ পত্ররঞ্জের গঠন বর্ণনা করতে পারবে। ৫. পত্ররঞ্জ উন্মুক্ত ও বন্ধ হওয়ার কৌশল বিশ্লেষণ করতে পারবে। ৬. পত্ররঞ্জীয় প্রস্বেদন প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।	● পত্ররঞ্জের গঠন ● পত্ররঞ্জ উন্মুক্ত ও বন্ধের কৌশল (আধুনিক মতবাদের আলোকে) ● পত্ররঞ্জীয় প্রস্বেদন প্রক্রিয়া	৩	২২ তম, ২৩ তম ও ২৪ তম	শিখনফল আংশিক নেওয়া হয়েছে। ৭ নং শিখনফল বাদ দেওয়া হয়েছে।
	৮. ক্যালভিন চক্র ও হ্যাচ এন্ড স্ল্যাক চক্র বর্ণনা করতে পারবে। ৯. ক্যালভিন চক্র ও হ্যাচ এন্ড স্ল্যাক চক্রের মধ্যে তুলনা করতে পারবে। ১০. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় লিমিটিং ফ্যাক্টরের ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে। ১১. ব্যবহারিক ○ সালোকসংশ্লেষণে কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাসের অপরিহার্যতার পরীক্ষাটি করতে পারবে।	● সালোকসংশ্লেষণ ● ক্যালভিন চক্র ও হ্যাচ এন্ড স্ল্যাক চক্র ● লিমিটিং ফ্যাক্টর ব্যবহারিক ○ সালোকসংশ্লেষণে কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাসের অপরিহার্যতার পরীক্ষা	৩	২৫ তম, ২৬ তম ও ২৭ তম	
	১২. সবাত শ্বসন প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।	শ্বসন ● সবাত শ্বসন- ○ গ্লাইকোলাইসিস ○ ট্রেবস চক্র ও ○ ইলেক্ট্রন ট্রান্সপোর্ট সিস্টেম	৩	২৮ তম, ২৯ তম ও ৩০ তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	<p>১৩. অবাত শ্বসন প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>১৪. শিল্পে অবাত শ্বসনের ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p> <p>১৫. শ্বসনের প্রভাবকসমূহ বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>১৬. ব্যবহারিক</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ অবাত শ্বসন প্রক্রিয়াটি পরীক্ষা করতে পারবে। 	<ul style="list-style-type: none"> ● অবাত শ্বসন <ul style="list-style-type: none"> ○ গ্লাইকোলাইসিস ○ পাইরুভিক এসিডের অসম্পূর্ণ জারণ ● শিল্পে অবাত শ্বসনের ব্যবহার ● শ্বসনের প্রভাবকসমূহ ● ব্যবহারিক <ul style="list-style-type: none"> ○ অবাত শ্বসনের পরীক্ষা 	২	৩১ তম ও ৩২ তম	
দশম অধ্যায়: উদ্ভিদ প্রজনন	<p>১. বিভিন্ন প্রকার প্রজনন প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>২. বিভিন্ন প্রকার প্রজনন প্রক্রিয়ার মধ্যে তুলনা করতে পারবে।</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● প্রজননের প্রকারভেদ <ul style="list-style-type: none"> ○ যৌন ○ অযৌন জনন ○ পার্থেনোজেনেসিস 	১	৩৩ তম	
	<p>৩. কৃত্রিম প্রজননের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● কৃত্রিম প্রজনন <ul style="list-style-type: none"> ○ ধারণা 	১	৩৪ তম	
	<p>৪. কৃত্রিম প্রজননের উপায় হিসেবে উদ্ভিদের সংকরায়ন বর্ণনা করতে পারবে।</p> <p>৫. কৃত্রিম প্রজননের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করতে পারবে</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ উদ্ভিদের সংকরায়ন প্রক্রিয়া ○ গুরুত্ব 	১	৩৫ তম	
			মোট	৩৫	

ব্যাবহারিক পরীক্ষণসমূহ

জীববিজ্ঞান

প্রথমপত্র

ক্রম	অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	ব্যাবহারিক	
১.	দ্বিতীয় অধ্যায় : কোষ বিভাজন	● মাইটোসিসের বিভাজনের বিভিন্ন পর্যায় (স্থায়ী স্লাইড/ মডেল) পর্যবেক্ষণ	তত্ত্বীয় ক্লাসের সাথে সাথে উল্লিখিত সময়ের মধ্যে ব্যাবহারিক কাজটি সম্পন্ন করতে হবে।
২.	সপ্তম অধ্যায় :নগ্নবীজি ও আবৃতবীজি উদ্ভিদ	● Malvaceae গোত্র শনাক্তকরণ	
৩.	অষ্টম অধ্যায় : টিস্যু ও টিস্যুতন্ত্র	● একবীজপত্রী উদ্ভিদের মূল ও কাণ্ড প্রস্থচ্ছেদ করে পর্যবেক্ষণ, চিত্র অঙ্কন ও শনাক্তকরণ	
৪.	নবম অধ্যায় : উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব	● সালোক সংশ্লেষণে কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাসের অপরিহার্যতার পরীক্ষা	
৫.	নবম অধ্যায় : উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব	● অবাত শ্বসনের পরীক্ষা	

বি. দ্র. প্রশ্নের ধারা ও মানবন্টন অপরিবর্তিত থাকবে।