

কোভিড ১৯ পরিস্থিতিতে ২০২১ সালের এইচএসসি পরীক্ষার  
পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: জীববিজ্ঞান

পত্র: দ্বিতীয়

বিষয় কোড: ১৭৯

কোভিড ১৯ পরিস্থিতিতে ২০২১ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

বিষয়: জীববিজ্ঞান (দ্বিতীয়পত্র)

বিষয় কোড: ১৭৯

পূর্ণ নম্বর: ১০০

তত্ত্বীয় নম্বর: ৭৫

ব্যবহারিক নম্বর: ২৫

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
প্রথম অধ্যায় : প্রাণীর বিভিন্নতা ও শ্রেণিবিন্যাস	১. প্রাণিজগতের ভিন্নতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● প্রাণিজগত                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ভিন্নতা</li> <li>○ শ্রেণিকরণের ভিত্তি ও নীতি</li> </ul> </li> </ul>	১	১ম	ব্যবহারিকের তালিকার ১ম ও ২য় কাজটি ৪র্থ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	২. প্রাণীকে বিভিন্ন শ্রেণিতে ভাগ করার ভিত্তি ও নীতি ব্যাখ্যা করতে পারবে।				
	৩. বিভিন্ন ধরনের প্রাণীকে শ্রেণিতে বিন্যস্ত করার প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● নন-কর্ডাটা (প্রধান পর্ব পর্যন্ত শ্রেণিবিন্যাস)</li> </ul>	১	২য়	
	৪. নন-কর্ডাটা পর্বের প্রাণীকে প্রধান পর্ব পর্যন্ত বিন্যস্ত করতে পারবে।				
দ্বিতীয় অধ্যায় : প্রাণীর পরিচিতি	৫. কর্ডাটা পর্বের প্রাণীকে শ্রেণি পর্যন্ত বিন্যস্ত করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● কর্ডাটা (শ্রেণি পর্যন্ত বিন্যাস)</li> </ul>	১	৩য়	
	৬. ব্যবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>○ বিভিন্ন পর্বের প্রাণী শনাক্ত ও চিত্র অঙ্কন করতে পারবে।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ব্যবহারিক</li> </ul> নন-কর্ডাটার বিভিন্ন পর্বের (যেকোনো পাঁচটি) ও ভার্টিব্রাটার বিভিন্ন শ্রেণির (যেকোনো পাঁচটি) নমুনা প্রাণী পর্যবেক্ষণ	১	৪র্থ	
	৭. ঘাসফড়িং এর গঠন বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ঘাসফড়িং (<i>Poecilocerux</i>)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ গঠন (বাহ্যিক)</li> <li>○ পরিপাকতন্ত্র- মুখোপাঙ্গ, পরিপাক গ্রন্থি</li> </ul> </li> </ul>	১	৫ম	
দ্বিতীয় অধ্যায় : প্রাণীর পরিচিতি	৮. ব্যবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ঘাসফড়িং এর মুখোপাঙ্গ শনাক্ত ও চিত্র অঙ্কন করতে পারবে।</li> <li>○ ঘাসফড়িং এর পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ শনাক্ত করতে পারবে।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ব্যবহারিক                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ঘাসফড়িং/আরশোলা এর মুখোপাঙ্গ পর্যবেক্ষণ</li> <li>○ ঘাসফড়িং/আরশোলার পরিপাকতন্ত্র ও গ্রন্থি পর্যবেক্ষণ</li> </ul> </li> </ul>	১	৬ষ্ঠ	আংশিক শিখনফল নেওয়া হয়েছে। ১-৫ ও ১৮ নং শিখনফল বাদ দেওয়া হয়েছে।
	৯. ঘাসফড়িং এর সংবহন পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ঘাস ফড়িং                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ সংবহন পদ্ধতি</li> <li>○ শ্বসন পদ্ধতি</li> </ul> </li> </ul>	১	৭ম	
১০. ঘাসফড়িং এর শ্বসন পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবে।					
	১১. ঘাসফড়িং এর রেচন পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ঘাস ফড়িং                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ রেচন পদ্ধতি</li> </ul> </li> </ul>	১	৮ম	ব্যবহারিকের তালিকার ৩য় ও ৪র্থ কাজটি ৬ষ্ঠ ক্লাসে

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	১২. ঘাসফড়িং এর প্রজনন প্রক্রিয়া ও রূপান্তর ব্যাখ্যা করতে পারবে।	○ প্রজনন প্রক্রিয়া ও রূপান্তর			সম্পন্ন করতে হবে।
	১৩. ঘাসফড়িং এর পুঞ্জাক্ষীর গঠন ও দর্শন কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।	● ঘাস ফড়িং এর পুঞ্জাক্ষী ○ গঠন ○ দর্শন কৌশল	১	৯ম	
	১৪. রুই মাছের গঠন বর্ণনা করতে পারবে। ১৫. রুই মাছের রক্ত সংবহন তন্ত্র বর্ণনা করতে পারবে।	● রুই মাছ ( <i>Labeo</i> ) ○ দেহ গঠন (বাহ্যিক) ● রক্ত সংবহন তন্ত্র	১	১০ম	
	১৬. ব্যবহারিক ○ রুই/টাকি মাছের রক্ত সংবহন তন্ত্র পর্যবেক্ষণ এবং চিত্র অঙ্কন করতে পারবে। ১৭. রুই মাছের শ্বসন ও বায়ুথলির গঠন বর্ণনা করতে পারবে।	● ব্যবহারিক ○ রুই/টাকি মাছের রক্ত সংবহন তন্ত্র পর্যবেক্ষণ ● শ্বসন ও বায়ুথলির গঠন	১	১১তম	ব্যবহারিকের তালিকার ৫ম কাজটি ১১তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	১৯. প্রকৃতিতে রুই মাছের প্রজনন ও নিষেক বর্ণনা করতে পারবে। ২০. রুই জাতীয় মাছের সংরক্ষণের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করতে পারবে।	● জীবন চক্র ● সংরক্ষণ (প্রাকৃতিক)	১	১২তম	
তৃতীয় অধ্যায় : মানব শারীরতত্ত্ব: পরিপাক ও শোষণ	১. মুখগহ্বরে খাদ্য পরিপাকের যান্ত্রিক ও রাসায়নিক প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে। ২. পাকস্থলীর বিভিন্ন অংশে সংগঠিত যান্ত্রিক এবং রাসায়নিক পরিপাকের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করতে পারবে। ৩. যকৃৎের সঞ্চয়ী এবং বিপাকীয় ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৪. বহিঃক্ষরা গ্রন্থি হিসেবে অগ্নাশয়ের কার্যক্রম ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৫. গ্যাসট্রিক জুস নিঃসরণে স্নায়ুতন্ত্র এবং গ্যাসট্রিক হরমোনের ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	● মুখগহ্বরে খাদ্য পরিপাক ○ যান্ত্রিক ○ রাসায়নিক ● পাকস্থলীর বিভিন্ন অংশে সংগঠিত পরিপাক ○ যান্ত্রিক ○ রাসায়নিক ● পরিপাক গ্রন্থির কাজ ○ যকৃৎ ○ অগ্নাশয় ● পরিপাকে স্নায়ুতন্ত্র ও হরমোনের ভূমিকা	১	১৩তম	
			১	১৪তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৬. খাদদ্রব্য পরিপাকে ক্ষুদ্রান্ত্রের বিভিন্ন অংশের মূখ্য ক্রিয়াসমূহ (major actions) বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>ক্ষুদ্রান্ত্রে খাদদ্রব্যের               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ পরিপাক</li> </ul> </li> </ul>	১	১৫তম	ব্যাবহারিকের তালিকার ৬ষ্ঠ কাজটি ১৭তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	৭. ক্ষুদ্রান্ত্রের লুমেন হতে রক্তচালিকা এবং ভিলাই পর্যন্ত পরিপাককৃত দ্রব্যের শোষণ ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৮. বৃহদন্ত্রের কাজ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>ক্ষুদ্রান্ত্রে খাদদ্রব্যের               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ শোষণ</li> </ul> </li> <li>বৃহদন্ত্রের কাজ</li> </ul>	১	১৬তম	
	৯. ব্যাবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>○ পরিপাক সংশ্লিষ্ট অঙ্গের কোষসমূহ শনাক্ত ও চিত্র অঙ্কন করতে পারবে।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ব্যাবহারিক               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ যকৃৎ, অগ্ন্যাশয়, পাকস্থলী ও ক্ষুদ্রান্ত্রের অনুচ্ছেদ (section) এর স্থায়ী স্লাইড পর্যবেক্ষণ ও সনাক্তকরণ</li> </ul> </li> </ul>	১	১৭তম	
	১০. স্থূলতার ধারণা, কারণ ও প্রতিরোধ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>স্থূলতা               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ধারণা</li> <li>○ কারণ</li> <li>○ প্রতিরোধ</li> </ul> </li> </ul>	১	১৮তম	
চতুর্থ অধ্যায় : মানব শারীরতত্ত্ব: রক্ত ও সঞ্চালন	১. রক্ত কণিকা ও লসিকা সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবে। ২. রক্ত জমাট বাধার কারণ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>রক্ত ও লসিকা</li> <li>রক্ত জমাট বাধা</li> </ul>	১	১৯তম	ব্যাবহারিকের তালিকার ৭ম কাজটি ২০তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
	৩. ব্যাবহারিক <ul style="list-style-type: none"> <li>○ রক্তের কণিকাসমূহ শনাক্ত ও চিত্র অঙ্কন করতে পারবে।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ব্যাবহারিক               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ রক্ত কণিকাসমূহের স্থায়ী স্লাইড পর্যবেক্ষণ</li> </ul> </li> </ul>	১	২০তম	
	৪. হৃদপিণ্ডের গঠন বর্ণনা করতে পারবে। ৫. হার্টবিটের দশাসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৬. হার্টবিট নিয়ন্ত্রনে SA নোড, AV নোড এবং পারকিনজি আঁশের (Purkinji fibers) ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>হৃদপিণ্ডের গঠন</li> <li>হার্টবিট, বিভিন্ন দশা ও এর নিয়ন্ত্রণে SA নোড, AV নোড এবং পারকিনজি আঁশের ভূমিকা</li> </ul>	১	২১তম	
	৭. রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণে ব্যারোসিপিটার (baro-receptors) এবং আয়তন রিসিপিটারের (volume receptors) ভূমিকা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৮. মানবদেহে রক্ত সংবহন পদ্ধতির তুলনা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>রক্তচাপ ও ব্যারোসিপিটার এবং আয়তন রিসিপিটারের ভূমিকা</li> <li>মানবদেহে রক্তসংবহন তন্ত্র               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ সিস্টেমিক সংবহন</li> <li>○ পালমোনারি সংবহন</li> </ul> </li> </ul>	১	২২তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৯. হৃদরোগের বিভিন্ন অবস্থা ও করণীয় ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>হৃদরোগের বিভিন্ন অবস্থায় করণীয় <ul style="list-style-type: none"> <li>বুকে ব্যাথা</li> <li>হাট এটাক</li> <li>হাট ফেইলিউর</li> </ul> </li> </ul>	১	২৩তম	
	১০. হৃদপিণ্ডের স্বাভাবিক রক্ত সঞ্চালনে পেস মেকারের কার্যক্রম ব্যাখ্যা করতে পারবে। ১১. ওপেন হাট সার্জারি, করোনারি বাইপাস এবং এনজিওপ্লাস্টির ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>হৃদরোগের চিকিৎসার ধারণা <ul style="list-style-type: none"> <li>পেস মেকার কার্যক্রম</li> <li>ওপেন হাট সার্জারি</li> <li>করোনারি বাইপাস</li> <li>এনজিওপ্লাস্টি</li> </ul> </li> </ul>	১	২৪তম	
একাদশ অধ্যায় : জীনতত্ত্ব ও বিবর্তন	১. মেডেলিয়ান ইনহেরিট্যান্স সূত্রাবলী ব্যাখ্যা করতে পারবে। ২. ইনহেরিট্যান্স এর ক্রোমোজোম তত্ত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>মেডেলিয়ান ইনহেরিট্যান্স <ul style="list-style-type: none"> <li>মেডেলের প্রথম ও দ্বিতীয় সূত্র</li> </ul> </li> <li>ইনহেরিট্যান্স এর ক্রোমোজোম তত্ত্ব</li> </ul>	১	২৫তম	
	৩. মেডেলের সূত্রের ব্যতিক্রমসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>মেডেলের সূত্রসমূহের ব্যতিক্রম <ul style="list-style-type: none"> <li>অসম্পূর্ণ প্রকটতা</li> <li>সমপ্রকটতা</li> <li>লিথাল জিন</li> <li>পরিপূরক জিন</li> <li>এপিসটাসিস</li> </ul> </li> </ul>	২	২৬তম ও ২৭তম	
	৪. পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স ব্যাখ্যা করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্টস</li> </ul>	১	২৮তম	
	৫. লিঙ্গ নির্ধারণ নীতি বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>লিঙ্গ নির্ধারণ (XX-XY, XX-XO) নীতি</li> </ul>	১	২৯তম	
	৬. সেক্সলিঙ্কড ডিসঅর্ডার এর কারণ ব্যাখ্যা করতে পারবে।  ৭. রক্তের বংশগতিজনিত সমস্যার কারণ বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>সেক্স লিঙ্কড ডিসঅর্ডার- <ul style="list-style-type: none"> <li>বর্ণাঙ্কতা, হিমোফিলিয়া, মাসক্যুলার ডিসট্রফি</li> </ul> </li> <li>ABO রক্তগ্রুপ ও Rh ফ্যাক্টরের কারণে সৃষ্ট সমস্যা <ul style="list-style-type: none"> <li>রক্ত সঞ্চালনে জটিলতা</li> <li>গর্ভধারনজনিত জটিলতা (এরিথ্রোব্লাস্টোসিস ফিটালিস)</li> </ul> </li> </ul>	৩	৩০তম , ৩১তম ও ৩২তম	

অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৮. বিবর্তনতত্ত্বের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৯. বিবর্তনের মতবাদসমূহ বিশ্লেষণ করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• বিবর্তনতত্ত্বের ধারণা</li> <li>• বিবর্তনের মতবাদ <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ল্যামার্কিজম</li> <li>○ ডারউইনিজম</li> <li>○ নব্য ডারউইনবাদ</li> </ul> </li> </ul>	২	৩৩ তম ও ৩৪তম	
	১০. বিবর্তনের পক্ষে প্রমাণ ব্যাখ্যা করতে পারবে। ১১. প্রজাতির ধারাবাহিকতা রক্ষায় বিবর্তনের অবদান উপলব্ধি করতে পারবে।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• বিবর্তনের প্রমাণাদি</li> </ul>	১	৩৫তম	
		মোট	৩৫		

**ব্যাবহারিক পরীক্ষণসমূহ**  
**জীববিজ্ঞান দ্বিতীয়পত্র**

ক্রম	অধ্যায় ও অধ্যায়ের শিরোনাম	ব্যবহারিক	
১.	প্রথম অধ্যায়: প্রাণীর বিভিন্নতা ও শ্রেণিবিন্যাস	● নন-কর্ড্যাটর বিভিন্ন পর্বের ( যেকোনো পাঁচটি) নমুনা প্রাণী পর্যবেক্ষণ	তত্ত্বীয় ক্লাসের সাথে সাথে উল্লিখিত সময়ের মধ্যে ব্যবহারিক কাজটি সম্পন্ন করতে হবে।
২.	প্রথম অধ্যায়: প্রাণীর বিভিন্নতা ও শ্রেণিবিন্যাস	● ভার্টিব্রাটর বিভিন্ন শ্রেণির ( যেকোনো পাঁচটি) নমুনা প্রাণী পর্যবেক্ষণ	
৩.	দ্বিতীয় অধ্যায়: প্রাণীর পরিচিতি	● ঘাসফড়িং/আরশোলার মুখ উপাঙ্গ পর্যবেক্ষণ	
৪.	দ্বিতীয় অধ্যায়: প্রাণীর পরিচিতি	● ঘাসফড়িং/আরশোলার পরিপাকতন্ত্র ও গ্রন্থি পর্যবেক্ষণ	
৫.	দ্বিতীয় অধ্যায়: প্রাণীর পরিচিতি	● রুই/টাকি মাছের রক্ত সংবহন তন্ত্র পর্যবেক্ষণ	
৬.	তৃতীয় অধ্যায়: মানব শারীরতত্ত্ব: পরিপাক ও শোষণ	● যকৃৎ, অগ্ন্যাশয়, পাকস্থলী ও ক্ষুদ্রান্ত্রের অনুচ্ছেদ (section) এর স্থায়ী স্লাইড পর্যবেক্ষণ ও শনাক্তকরণ	
৭.	চতুর্থ অধ্যায়: মানব শারীরতত্ত্ব: রক্ত ও সঞ্চালন	● রক্ত কণিকাসমূহের স্থায়ী স্লাইড পর্যবেক্ষণ	

বি. দ্র. প্রশ্নের ধারা ও মানবন্টন অপরিবর্তিত থাকবে।