

জীববিজ্ঞান দ্বিতীয় পত্র প্রাণিবিজ্ঞান

কোর্স কোড : HSC 2873

হায়ার সেকেন্ডারি সার্টিফিকেট প্রোগ্রাম
(এইচএসসি প্রোগ্রাম)

ওপেন স্কুল



বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়
BANGLADESH OPEN UNIVERSITY

জীববিজ্ঞান দ্বিতীয় পত্র

প্রাণিবিজ্ঞান

কোর্স কোড : HSC 2873

হায়ার সেকেন্ডারি সার্টিফিকেট প্রোগ্রাম
(এইচএসসি প্রোগ্রাম)

রচনায়

সুফিয়া বেগম

স্কুল অব এডুকেশন, বাউবি

ড. এম নিয়ামুল নাসের

প্রাণিবিদ্যা বিভাগ, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

জেবা ফারহানা

শিক্ষা ও গবেষণা ইনস্টিটিউট, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

মোঃ মাসুদ রানা

প্রাণিবিদ্যা বিভাগ, জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয়

মোঃ নজরুল হক

প্রাণিবিদ্যা বিভাগ, আনন্দ মোহন কলেজ

সম্পাদনায়

কাজী আফরোজ জাহানআরা

শিক্ষা ও গবেষণা ইনস্টিটিউট, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

সমন্বয়কারী

মোঃ শহীদুর রহমান

ওপেন স্কুল, বাউবি

ওপেন স্কুল



বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়
BANGLADESH OPEN UNIVERSITY

জীববিজ্ঞান দ্বিতীয় পত্র

প্রাণিবিজ্ঞান

কোর্স কোড : HSC 2873

এইচএসসি প্রোগ্রাম

প্রকাশ কাল : জুলাই, ২০১৮

প্রকাশনায়

প্রকাশনা, মুদ্রণ ও বিতরণ বিভাগ

বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

গাজীপুর-১৭০৫।

প্রচ্ছদ

কাজী সাইফুদ্দীন আব্বাস

কম্পিউটার কম্পোজ

মোঃ সিদ্দিকুল ইসলাম

কভার গ্রাফিক্স

আব্দুল মালেক

© বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

ISBN 978-984-34-3168-4

মুদ্রণ

বাংলা বাজার প্রেস এন্ড পাবলিকেশন

৫৩, নর্থব্রুক হল রোড, ঢাকা।

মানবণ্টন : পূর্ণমান ১০০

নম্বর বিভাজন

- তত্ত্বীয় অংশের জন্য ৭৫ নম্বর এবং ব্যবহারিক অংশের জন্য ২৫ নম্বর।
তত্ত্বীয়..... ৭৫ নম্বর
ব্যবহারিক..... ২৫ নম্বর
মোট ১০০ নম্বর

- তত্ত্বীয় অংশ
সৃজনশীল প্রশ্নের জন্য ৪০ নম্বর এবং বহু নির্বাচনি প্রশ্নের জন্য ৩৫ নম্বর।
সৃজনশীল প্রশ্ন..... ৪০ নম্বর
বহুনির্বাচনি প্রশ্ন..... ৩৫ নম্বর
মোট ৭৫ নম্বর

প্রতিটি সৃজনশীল প্রশ্নের নম্বর ১০ এবং প্রতিটি বহু নির্বাচনি প্রশ্নের নম্বর ১। ৬টি সৃজনশীল প্রশ্ন থাকবে এবং ৪টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। ৩৫টি বহু নির্বাচনি প্রশ্ন থাকবে এবং সব কয়টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

সৃজনশীল প্রশ্নপত্রের সাধারণ কাঠামো (জীববিজ্ঞান)

তত্ত্বীয় ৭৫

পূর্ণমান ১০০

(ক) সৃজনশীল (কাঠামোবদ্ধ) প্রশ্ন ৪০ নম্বর..... $8 \times 10 = 80$

মোট ৬টি প্রশ্ন থাকবে। যে কোনো ৪টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। এতে প্রতিটি প্রশ্নের শুরুতে একটি দৃশ্যকল্প বা উদ্দীপক থাকবে যা হতে পারে একটি সাধারণ সূচনা বক্তব্য, চার্ট, সমীকরণ, চিত্র, গ্রাফ ইত্যাদি। দৃশ্যকল্প বা উদ্দীপকের শেষে ৪টি প্রশ্ন থাকবে। প্রশ্ন ৪টির নম্বর বণ্টন হবে- ১। জ্ঞান স্তর- ১, ২। অনুধাবন স্তর- ২, ৩। প্রয়োগ দক্ষতা স্তর- ৩, ৪। উচ্চতর দক্ষতা স্তর- ৪। প্রতিটি প্রশ্নের এ ৪টি অংশের মোট নম্বর হবে ১০।

(খ) বহু নির্বাচনি প্রশ্ন ৩৫ নম্বর

মোট ৩৫টি প্রশ্ন থাকবে। সবগুলো প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের নম্বর ১।..... $35 \times 1 = 35$

(গ) ব্যবহারিক ২৫ নম্বর

১। ৩টি নমুনা শনাক্তকরণ (৩×৩) ক. প্রাণীর নমুনা-১টি, খ. স্থায়ী স্লাইড-১টি ও গ. মানব অস্থি (মডেল)-১টি (শনাক্তকরণ-১, বৈশিষ্ট্য-২)	৯	= ২৫
২। ১টি পরীক্ষণ (ব্যবচ্ছেদ-৪, প্রদর্শন-২, চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন-২)	৮	
৩। নোট বুক	৩	
৪। মৌখিক অভীক্ষা	৫	

মোট ১০০ নম্বর



কোর্স বই অনুসরণ করার নির্দেশনা

কোর্স পরিচিতি (Course Overview)

কোর্সের নাম : প্রাণিবিজ্ঞান (Zoology)

কোর্স কোড : HSC 2873

জাতীয় জীবনের উন্নয়ন ও গতিশীল জাতি গঠনে শিক্ষাই প্রধান ভূমিকা পালন করে। সুশিক্ষিত জনশক্তিই পারে দ্রুত পরিবর্তনশীল বিশ্বের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলা করে দেশকে উন্নয়ন ও সমৃদ্ধির দিকে নিয়ে যেতে। মাধ্যমিক শিক্ষার অন্যতম লক্ষ্য হলো শিক্ষার্থীর অন্তর্নিহিত মেধা ও সম্ভাবনার পরিপূর্ণ বিকাশে সাহায্য করা ও প্রাথমিক স্তরের অর্জিত শিক্ষার মৌলিক জ্ঞান ও দক্ষতা সম্প্রসারিত ও সুসংহত করার মাধ্যমে উচ্চতর শিক্ষার যোগ্য করে গড়ে তোলা। জাতীয় শিক্ষানীতি-২০১০ এর লক্ষ্য ও উদ্দেশ্যকে সামনে রেখে বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয় মাধ্যমিক স্তরের শিক্ষাক্রমে দেশের অর্থনৈতিক, সামাজিক, সাংস্কৃতিক, প্রযুক্তিগত উন্নতি, কর্মসংস্থানের সুযোগ বৃদ্ধি, সমকালীন চাহিদা ও পরিবেশগত বিষয়গুলো বিবেচনায় নিয়েছে। এরই ধারাবাহিকতায় একটি বিজ্ঞানমনস্ক জাতি গঠনে জীবনের প্রতিটি ক্ষেত্রে বিজ্ঞানের স্বতঃস্ফূর্ত প্রয়োগের দিকটি মাথায় রেখে প্রাণিবিজ্ঞান শিক্ষাক্রম প্রণয়ন করা হয়েছে, যাতে অন্যান্য ক্ষেত্রের ন্যায় প্রাণিবিজ্ঞানেও নতুন প্রযুক্তি ও জ্ঞানের ব্যবহার করে দক্ষ মানবসম্পদ তৈরি করা যায়।

নতুন এ শিক্ষাক্রমের আলোকে দূরশিক্ষণ পদ্ধতির শিক্ষার্থীদের কথা মাথায় রেখে এইচএসসি প্রোগ্রামের স্বশিখন পাঠসামগ্রী হিসেবে প্রাণিবিজ্ঞান বইটি রচিত হয়েছে। দূরশিক্ষণ পদ্ধতির মূল কথাই হলো স্বনির্ভর পাঠ ব্যবস্থাপনা। এ পদ্ধতির মাধ্যমে শিক্ষার্থী নিজ দায়িত্বে নিজের সুবিধামতো সময়ে শেখার কাজে নিয়োজিত হন। পাঠসামগ্রী উপস্থাপনার এ পদ্ধতি মড্যুলার পদ্ধতি নামে পরিচিত। এটি একইসাথে পাঠ্যপুস্তক ও শিক্ষকের ভূমিকা পালন করে। এতে শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সরাসরি সহায়তা ছাড়া নিজেই পড়াশোনা করতে পারেন। এ কারণেই বইটির বিষয়বস্তু যতদূর সম্ভব নিজে পড়ে বোঝার উপযোগী করে রচনা করা হয়েছে। এতে বাস্তব জীবনের অনেক বিষয়ই স্থান পেয়েছে। কোর্স বইটির ভাবগত এক্য রক্ষা করে পাঠের বিষয়বস্তুকে কতগুলো ইউনিটে ভাগ করা হয়েছে। আবার ইউনিটগুলোকে কতগুলো পাঠে ভাগ করা হয়েছে। প্রতি ইউনিটের শুরুতে ভূমিকা দেয়া হয়েছে। স্বতন্ত্র এ ইউনিটগুলো পড়লে বিশিষ্ট কোন্ দিকগুলো জানা যাবে তা ইউনিটের উদ্দেশ্যে বলা হয়েছে। ইউনিটটি কত সময়ে শেষ করতে হবে তা ইউনিটের শুরুতে উল্লেখ করা হয়েছে এবং ইউনিটে কতগুলো পাঠ রয়েছে তাও উল্লেখ করা হয়েছে। আবার, প্রতিটি পাঠের শুরুতে ঐ পাঠের শিখনফল/উদ্দেশ্য যুক্ত করা হয়েছে, যাতে শিক্ষার্থী শিখনফল অনুযায়ী জ্ঞান অর্জিত হলো কি না তা যাচাই করতে পারেন। শিক্ষার্থীকে প্রতিটি মূলপাঠ অবশ্যই বুঝে বুঝে পড়তে হবে এবং এক্ষেত্রে বিভিন্ন সূত্র, প্রতিজ্ঞা ইত্যাদি ভালভাবে অনুধাবন করতে হবে ও উদাহরণে সেগুলো কীভাবে প্রয়োগ করা হয়েছে সেগুলো লক্ষ্য করতে হবে। প্রতিটি পাঠের শেষে ঐ পাঠের সারসংক্ষেপ দেয়া হয়েছে। এছাড়া শিক্ষার্থীর স্বমূল্যায়নের উদ্দেশ্যে প্রতিটি পাঠের শেষে পাঠোত্তর মূল্যায়নে এবং ইউনিটের শেষে চূড়ান্ত মূল্যায়নে বহু নির্বাচনি প্রশ্ন ও বিভিন্ন সমস্যা দেয়া হয়েছে।

অধ্যয়নের ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা

শিক্ষার্থীরা যাতে এ বই পড়ে অধিকতর সুফল লাভ করতে পারেন সেজন্য নিচে কিছু নির্দেশনা তুলে ধরা হলো-

- ❖ ইউনিটের শিরোনাম, ভূমিকা ও উদ্দেশ্য পড়ে সম্ভাব্য বিষয়বস্তু কী হতে পারে সে সম্পর্কে ধারণা করুন।
- ❖ পাঠের সবগুলো ‘উদ্দেশ্য’ পড়ে এ পাঠ থেকে কী কী শিখতে পারবেন তা জেনে নিন।
- ❖ এরপর মূলপাঠ ভালভাবে অধ্যয়ন করুন। অধ্যয়নের পর শিখনফলগুলো অর্জিত হলো কি না তা ভালভাবে যাচাই করুন। যদি শিখনফল অর্জিত না হয় তাহলে বিষয়বস্তু পুনরায় অধ্যয়ন করুন। কোথাও চিত্র থাকলে চিত্রের সাথে বিষয়বস্তু মিলিয়ে পড়ুন।
- ❖ কোন ইউনিটের বিষয়বস্তু অধ্যয়নের সময় যে বিষয়গুলো অপেক্ষাকৃত কঠিন/দুর্বোধ্য মনে হয়েছে তা চিহ্নিত করে আপনার নোট খাতায় লিপিবদ্ধ করুন এবং কঠিন বিষয়গুলো সমাধানের জন্য বিষয়বস্তু পুনরায় অধ্যয়ন করুন।
- ❖ প্রতিটি ইউনিটের বিষয়গুলো ভালভাবে বোঝার ক্ষেত্রে অনুশীলনের জন্য প্রতিটি ইউনিটের প্রতিটি পাঠে শিক্ষার্থীদের জন্য শিক্ষার্থীর কাজ (অ্যাকটিভিটি) সংযোজন করা রয়েছে। ইউনিটের বিষয়বস্তু ভালভাবে অধ্যয়ন করে অ্যাকটিভিটিগুলো সম্পন্ন করুন।
- ❖ অধ্যয়নের শেষে পাঠোত্তর মূল্যায়নের সমস্যাগুলো নিজে নিজে সমাধান করার চেষ্টা করুন। বইয়ের শেষে দেওয়া উত্তরমালার সাথে আপনার উত্তর মিলিয়ে দেখুন। সবগুলো প্রশ্নের উত্তর সঠিক না হলে এ পাঠটি আবারও ভাল করে পড়ুন এবং সমস্যার সঠিক সমাধানের চেষ্টা করুন। চূড়ান্ত মূল্যায়নের ক্ষেত্রে একই পদ্ধতি অনুসরণ করুন। প্রয়োজনে সহপাঠীদের সাথে সমস্যার বিষয়গুলো নিয়ে আলোচনা করুন, দেখবেন সমাধানের পথ সহজ হয়ে গেছে।



- ❖ ওপেন স্কুলের এ বইটি ছাড়াও স্থানীয় স্টাডি সেন্টারে আপনার জন্য টিউটোরিয়াল ক্লাসের ব্যবস্থা রয়েছে। আপনি প্রথমেই আপনার বিষয়ে কতটি টিউটোরিয়াল ক্লাস পাবেন তা আপনার স্টাডি সেন্টার থেকে জেনে নিন এবং আপনার স্টাডি সেন্টারের প্রতিটি টিউটোরিয়াল ক্লাসে অংশগ্রহণ করুন।
- ❖ টিউটোরিয়াল সার্ভিসকে কার্যোপযোগী করতে আপনার পাঠ্যপুস্তকটির সকল ইউনিটকে কতটি অংশে ভাগ করে নিন। প্রত্যেক টিউটোরিয়াল ক্লাসে যাওয়ার আগে আপনার ভাগকৃত অংশটি ভালভাবে অধ্যয়ন করুন। কোন ইউনিটের বিষয়বস্তু অধ্যয়নের সময় যে বিষয়গুলো অপেক্ষাকৃত কঠিন/দুর্বোধ্য মনে হয়েছে তা চিহ্নিত করে আপনার নোট খাতায় লিপিবদ্ধ করুন এবং কঠিন বিষয়গুলো সমাধানের জন্য প্রয়োজনে টিউটরের (শিক্ষকের) সাহায্য নিন। একই পদ্ধতি অনুসরণ করে সবগুলো পাঠ অধ্যয়ন শেষ করুন।


মার্জিন আইকন (Margin Icons)

কোর্সটি অধ্যয়ন করার পূর্বে কোর্সটিতে পর্যায়ক্রমে যে সমস্ত আইকন/প্রতীক ব্যবহৃত হয়েছে সে সম্পর্কে আপনাকে প্রথমেই পরিচিত হতে হবে। এতে পুরো কোর্স মড্যুল এর কোনটি শিখনফল, কোনটি বিষয়বস্তু/মূলপাঠ, কোনটি পাঠোত্তর মূল্যায়ন, কোনটি চূড়ান্ত মূল্যায়ন ইত্যাদি সম্পর্কে সহজেই অবহিত হতে পারবেন। নিম্নে এ পাঠ্যপুস্তকে ব্যবহৃত বিভিন্ন আইকন বা প্রতীকগুলো দেখানো হলো।

 কোর্স বই অনুসরণের নির্দেশনা	 কোর্স/ইউনিট সমাপ্তির সময়	 উদ্দেশ্য	 বিষয়বস্তু/মূলপাঠ	 শিক্ষার্থীর কাজ	 সারসংক্ষেপ
 পাঠোত্তর মূল্যায়ন	 চূড়ান্ত মূল্যায়ন	 উত্তরমালা	 ভিডিও বা দেখা	 অডিও বা শোনা	 সাহায্য/প্রয়োজনে

 কোর্স সমাপ্তির সময়	কোর্সটি সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ৩২ সপ্তাহ
--	--

  অডিও/ভিডিও	বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের ওপেন স্কুল পরিচালিত এইচএসসি প্রোগ্রামের শিক্ষার্থীবন্ধুদের জন্য প্রাণিবিজ্ঞান বিষয়ের অনেকগুলো অডিও প্রোগ্রাম বর্তমানে বাংলাদেশ বেতার এবং ভিডিও প্রোগ্রাম বাংলাদেশ টেলিভিশন (বিটিভি) কর্তৃক সপ্তাহের নির্দিষ্ট দিনের নির্দিষ্ট সময়ে প্রচারিত হয়ে আসছে। শিক্ষার্থী বন্ধুরা, আপনারা স্টাডি সেন্টার থেকে প্রোগ্রাম সিডিউল সংগ্রহ করে নির্দিষ্ট দিনের নির্দিষ্ট সময়ের প্রচারিত প্রোগ্রামটি দেখলে উপকৃত হবেন বলে আশা করা যায়। এ সময় প্রাণিবিজ্ঞানের বিষয়গুলো বোঝার সুবিধার্থে বইটি সামনে নিয়ে বসুন এবং প্রয়োজনীয় বিষয়গুলো নোট করার জন্য কাগজ, কলম সাথে রাখুন। কোন বিষয় বুঝতে অসুবিধা হলে প্রয়োজনে আপনার টিউটরের সহায়তা নিন।
--	--

 সাহায্য/ প্রয়োজনে	সহযোগিতার জন্য পরামর্শ নিন—	আপনার স্টাডি সেন্টারের কোর্স টিউটর অথবা, মোঃ শহীদুর রহমান ওপেন স্কুল বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়, গাজীপুর- ১৭০৫। ইমেইল: shahidurbou@gmail.com
--	-----------------------------	---

সূচিপত্র

ইউনিট-১ :	প্রাণীর বিভিন্নতা ও শ্রেণিবিন্যাস -----	১-২৮
পাঠ ১.১	প্রাণিজগতের বিভিন্নতা -----	২
পাঠ ১.২	প্রাণীর শ্রেণিবিন্যাসের ভিত্তি ও নীতি -----	৪
পাঠ ১.৩	বিভিন্ন ধরনের প্রাণীকে শ্রেণিতে বিন্যস্ত করার প্রয়োজনীয়তা -----	৭
পাঠ ১.৪	নন-কর্ডাটা প্রাণীদের প্রধান পর্বসমূহ -----	৯
পাঠ ১.৫	কর্ডাটা পর্বের প্রাণীদের শ্রেণিবিন্যাস -----	১৫
পাঠ ১.৬	ব্যবহারিক: বিভিন্ন পর্বের প্রাণী শনাক্তকরণ ও চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন -----	২২
ইউনিট-২ :	নমুনা প্রাণী পরিচিতি -----	২৯-৭৬
	হাইড্রা	
পাঠ ২.১	শ্রেণিবিন্যাস, স্বভাব ও বাসস্থান-----	৩০
পাঠ ২.২	গঠন, খাদ্য গ্রহণ ও পরিপাক -----	৩২
পাঠ ২.৩	চলন, প্রজনন ও মিথোজীবিতা -----	৩৮
পাঠ ২.৪	ব্যবহারিক: হাইড্রার স্থায়ী স্লাইড পর্যবেক্ষণ ও চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন-----	৪৩
	ঘাসফড়িং	
পাঠ ২.৫	শ্রেণিবিন্যাস, স্বভাব ও বাসস্থান, পরিপাক -----	৪৫
পাঠ ২.৬	ব্যবহারিক: ঘাসফড়িং/তেলাপোকা এর মুখোপাঙ্গ শনাক্তকরণ ও চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন -----	৪৮
পাঠ ২.৭	সংবহন, শ্বসন -----	৪৯
পাঠ ২.৮	রেচন, প্রজনন-----	৫৪
পাঠ ২.৯	পুঞ্জাক্ষির গঠন ও দর্শন কৌশল -----	৫৮
	রুই মাছ	
পাঠ ২.১০	শ্রেণিবিন্যাস, স্বভাব ও বাসস্থান, গঠন -----	৬২
পাঠ ২.১১	খাদ্য ও খাদ্যাভ্যাস এবং রক্ত সংবহনতন্ত্র -----	৬৫
পাঠ ২.১২	শ্বসনতন্ত্র, প্রজনন (প্রাকৃতিক ও কৃত্রিম)-----	৬৮
পাঠ ২.১৩	ব্যবহারিক: রুই/ টাকি মাছের রক্ত সংবহনতন্ত্র ব্যবচ্ছেদ, পর্যবেক্ষণ এবং চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন -----	৭২
পাঠ ২.১৪	রুই মাছের প্রাকৃতিক সংরক্ষণ -----	৭৩
পাঠ ২.১৫	ব্যবহারিক: কার্প জাতীয় মাছের ফুলকা ও বায়ুখলি শনাক্তকরণ -----	৭৫
ইউনিট-৩ :	মানব শারীরতন্ত্র : পরিপাক ও পরিশোধণ-----	৭৭-৯৮
পাঠ ৩.১	পরিপাক নালি ও গ্রন্থি পরিচিতি-----	৭৮
পাঠ ৩.২	শর্করা পরিপাক ও পরিশোধণ -----	৮৪
পাঠ ৩.৩	আমিষ পরিপাক ও পরিশোধণ -----	৮৭
পাঠ ৩.৪	চর্বি পরিপাক ও পরিশোধণ -----	৯০
পাঠ ৩.৫	ব্যবহারিক: পরিপাক সংশ্লিষ্ট অঙ্গের স্থায়ী স্লাইড পর্যবেক্ষণ ও চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন -----	৯৩
পাঠ ৩.৬	স্কুলতার ধারণা, কারণ ও প্রতিরোধ -----	৯৬
ইউনিট-৪ :	মানব শারীরতন্ত্র: রক্ত ও সংবহন -----	৯৯-১২৬
পাঠ ৪.১	রক্ত ও লসিকা সংবহন -----	১০০
পাঠ ৪.২	রক্ত সংবহনতন্ত্র; করোনারি সংবহন, পালমোনারি সংবহন, সিস্টেমিক সংবহন -----	১০৪
পাঠ ৪.৩	রক্তের উপাদান ও কাজ, রক্ত জমাট বাঁধার কারণ, -----	১১০
পাঠ ৪.৪	রক্তক্ষরণ -----	১১৪
পাঠ ৪.৫	হৃদপিণ্ডের গঠন, কপাটিকাগুলোর নাম, অবস্থান ও কাজ -----	১১৬

পাঠ ৪.৬	হৃদচক্র -----	১১৯
পাঠ ৪.৭	ব্যবহারিক: রক্ত চাপ নির্ণয়-----	১২২
পাঠ ৪.৮	হৃদরোগ ও করণীয় -----	১২৩
পাঠ ৪.৯	ব্যবহারিক : রক্তের কণিকাসমূহ স্থায়ী স্লাইডে পর্যবেক্ষণ, শনাক্তকরণ ও চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন -----	১২৬
ইউনিট-৫ :	মানব শারীরতন্ত্র: শ্বসন -----	১২৭-১৪২
পাঠ ৫.১	শ্বসনতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের গঠন ও কাজ -----	১২৮
পাঠ ৫.২	ব্যবহারিক: ফুসফুসের অনুচ্ছেদ স্থায়ী স্লাইডে পর্যবেক্ষণ, শনাক্তকরণ ও চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন ----	১৩১
পাঠ ৫.৩	প্রশ্বাস-নিশ্বাস প্রক্রিয়া -----	১৩২
পাঠ ৫.৪	অক্সিজেন ও কার্বন ডাইঅক্সাইড পরিবহন -----	১৩৪
পাঠ ৫.৫	শ্বসন অঙ্গের সমস্যা, লক্ষণ ও প্রতিকার -----	১৩৭
পাঠ ৫.৬	ধূমপান: প্রভাব ও প্রতিকার -----	১৪০
ইউনিট-৬ :	মানব শারীরতন্ত্র: রেচন-----	১৪৩-১৫৬
পাঠ ৬.১	বৃক্কের গঠন ও কাজ -----	১৪৪
পাঠ ৬.২	রেচনের শারীরবৃত্ত -----	১৪৮
পাঠ ৬.৩	মূত্র ও মূত্রের উপাদানসমূহ, অসমোরেগুলেশন -----	১৫১
পাঠ ৬.৪	বৃক্কের তাৎক্ষণিক বিকল, লক্ষণ ও করণীয় -----	১৫৪
পাঠ ৬.৫	ব্যবহারিক: বৃক্কের অনুচ্ছেদ পর্যবেক্ষণ, শনাক্তকরণ ও চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন -----	১৫৬
ইউনিট-৭ :	মানব শারীরতন্ত্র: চলন ও অঙ্গ চালনা -----	১৫৭-১৮২
পাঠ ৭.১	মানুষের কঙ্কালতন্ত্রের প্রধান অংশসমূহ -----	১৫৮
পাঠ ৭.২	অস্থি ও তরুণাস্থির গঠনের তুলনা -----	১৬৭
পাঠ ৭.৩	ব্যবহারিক : মানুষের কঙ্কালতন্ত্রের অস্থিসমূহ পর্যবেক্ষণ, শনাক্তকরণ ও চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন -----	১৭১
পাঠ ৭.৪	বিভিন্ন প্রকার প্রধান পেশির গঠন ও কাজ -----	১৭৪
পাঠ ৭.৫	বিভিন্ন ধরনের অস্থিভঙ্গ এবং এদের প্রাথমিক চিকিৎসা, হাটু সঞ্চালনে অস্থি ও পেশির সমন্বয়---	১৭৮
ইউনিট-৮ :	মানব শারীরতন্ত্র: সমন্বয় ও নিঃসরণ -----	১৮৩-২০৮
পাঠ ৮.১	স্নায়ুতন্ত্রের প্রকারভেদ -----	১৮৪
পাঠ ৮.২	বিভিন্ন প্রকার করোটিক স্নায়ু, নাম, উৎপত্তি, বিস্তার ও কাজ-----	১৯০
পাঠ ৮.৩	চোখের গঠন ও কাজ-----	১৯৪
পাঠ ৮.৪	কর্ণের গঠন ও কাজ-----	১৯৯
পাঠ ৮.৫	রাসায়নিক সমন্বয়- অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিসমূহের নাম, অবস্থান, নিঃসরণ ও কাজ -----	২০২
ইউনিট-৯ :	মানব শারীরতন্ত্র: প্রজনন -----	২০৯-২৩৪
পাঠ ৯.১	পুরুষ প্রজননতন্ত্র ও হরমোনের প্রভাব-----	২১০
পাঠ ৯.২	স্ত্রী প্রজননতন্ত্র ও হরমোনের প্রভাব -----	২১৩
পাঠ ৯.৩	প্রজননের বিভিন্ন পর্যায় ও দশা -----	২১৫
পাঠ ৯.৪	গর্ভাবস্থায় সমস্যা ও করণীয় দিকসমূহ -----	২২৫
পাঠ ৯.৫	জন্মনিয়ন্ত্রণ পদ্ধতিসমূহ -----	২২৮
পাঠ ৯.৬	যৌনবাহিত রোগসমূহের লক্ষণ ও প্রতিকার -----	২৩০
ইউনিট-১০ :	মানব দেহের প্রতিরক্ষা -----	২৩৫-২৫৬
পাঠ ১০.১	প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা -----	২৩৬
পাঠ ১০.২	প্রতিরক্ষার স্তরসমূহ -----	২৩৮

পাঠ ১০.৩	সহজাত ও অর্জিত প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা -----	২৪৩
পাঠ ১০.৪	প্রতিরক্ষায় অ্যান্টিবডি -----	২৪৬
পাঠ ১০.৫	প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা তৈরির ক্ষেত্রে টিকার (Vaccine) ভূমিকা -----	২৫১
ইউনিট-১১ :	জিনতন্ত্র ও বিবর্তন -----	২৫৭-২৯২
পাঠ ১১.১	মেম্বেলের বংশগতির সূত্রাবলি -----	২৫৮
পাঠ ১১.২	মেম্বেলের প্রথম সূত্রের ব্যতিক্রমসমূহ (প্রথম সূত্র ১:২:১ ও ২:১)-----	২৬৫
পাঠ ১১.৩	মেম্বেলের দ্বিতীয় সূত্রের ব্যতিক্রমসমূহ (দ্বিতীয় সূত্র ৯:৭ ও ১৩:৩) -----	২৬৯
পাঠ ১১.৪	লিঙ্গ নির্ধারণ কৌশল -----	২৭৩
পাঠ ১১.৫	মানুষের লিঙ্গ সংযুক্তি বৈশিষ্ট্য -----	২৭৬
পাঠ ১১.৬	মানুষের বংশগতিজনিত রোগসমূহ -----	২৭৮
পাঠ ১১.৭	সমালোচনাসহ বিবর্তনের মতবাদসমূহ -----	২৮৪
ইউনিট-১২ :	প্রাণীর আচরণ -----	২৯৩-৩১৪
পাঠ ১২.১	আচরণের প্রকৃতি ও উদ্দীপনায় আচরণগত পরিবর্তন -----	২৯৪
পাঠ ১২.২	সহজাত আচরণ -----	২৯৮
পাঠ ১২.৩	শিখন আচরণ -----	৩০৫
পাঠ ১২.৪	কুকুরের লালার প্রতিবর্তী ত্রিয়ার উপর বিজ্ঞানী প্যাভলভের পরীক্ষণ কাজ -----	৩০৮
পাঠ ১২.৫	মৌমাছির সামাজিক সংগঠন এর আলোকে পরস্পরের প্রতिसহযোগিতা -----	৩১০