

দেশের শীর্ষ ফার্মাসিস্টদের সমন্বিত প্রয়াস

# ফার্মানলেজ

কেন  
বেস্ট?

## সার্ভে টেবিল

[কি পড়বে? কেন পড়বে? কতটুকু পড়বে?]

## ইজি কনসেপ্ট

মজবুত বেসিকের জন্য বিস্তারিত সহজ উপস্থাপন

## মডেল এক্সাম্পল

কনসেপ্ট এর পূর্ণাঙ্গ পর্যাপ্ত মডেল উদাহরণ

## প্যারালাল তথ্য

বিগত প্রশ্ন রিসোর্সেড তথ্য সংযোজন

## খিউরি কারিশমা

সর্বোচ্চ ট্রেন্স দিয়ে খিউরি উপস্থাপন

## সর্বোচ্চ প্রশ্ন সংযোজন

জাবির সকল সেটের সকল প্রশ্ন সংযোজন

## রিয়েল টেস্ট

সর্বোচ্চ সংখ্যক বিগত বছরের প্রশ্ন সংকলন

## কনসেপ্ট টেস্ট

[প্রাক্টিস এর মাধ্যমে নিজেকে যাচাই করুন]

সাফল্যের  
১ যুগ  
পেরিয়ে

## যে কারণে ফার্মানলেজ ব্যতিক্রম

- **MCQ Style** এবং **Concept** ব্যবহার সমৃদ্ধ প্রথম ও একমাত্র বই।
- প্রশ্ন দেখে উত্তর বলা ও শত শত টেকনিক সমৃদ্ধ সমাধান।
- প্রতিটি অধ্যায়ে কোন গাঁদা গাঁদা তথ্য নেই কিন্তু সমস্ত তথ্যকে টেকনিক ও **MCQ** আকারে সাজানো।
- প্রতিটি প্রশ্নের নিজস্ব ব্যাখ্যা ও অপশন সম্পর্কিত তথ্যাবলী এবং এর **Parallel** তথ্য প্রদান।
- সকল সমধর্মী তথ্যকে এক নজরে ও একসাথে প্রদান যা সময় রোধ করে ও চিন্তা শক্তি বাড়ায়।
- প্রয়োজনীয় তথ্যকে ছন্দে ছন্দে ও টেকনিক আকারে সাজানো যা কখনই ভুলে যাওয়া সম্ভব নয়।
- বিগত বছরের প্রশ্নের **Parallel Questions** ও ব্যাখ্যাসহ সমাধান।
- জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত সকল সেটের প্রশ্নের ব্যাখ্যা সহ সমাধান ও অপশন সম্পর্কিত তথ্যাবলী।
- রাজশাহী, মাওলানা ভাসানী, পাবনা, যশোর, বঙ্গবন্ধু বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত সকল সেটের প্রশ্নের ব্যাখ্যা সহ সমাধান ও অপশন সম্পর্কিত তথ্যাবলী।
- মডেল টেস্ট ও চূড়ান্ত মডেল টেস্ট এবং উত্তরপত্র।
- সর্বোপরি সকল বিশ্ববিদ্যালয়ে ফার্মেসীতে ভর্তির পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতির জন্য যা দরকার তাই এই বইটিতে বিদ্যমান।
- ছাত্র-ছাত্রীদের তথ্য ও তত্ত্বের বিভ্রাট দূর করতে থাকছে **Solution Center**

পথচলার  
১ যুগ  
পেরিয়ে

বেসিক সিরিজ, প্রশ্নব্যাংক ও মডেল টেস্ট

৩ ক্ষেত্রেই আসপেক্ট সিরিজ বেস্ট

শিক্ষার সবকিছু পাঠশালায়

•প্রশ্নব্যাংক•ক্লাস•পরীক্ষা•PDF•তথ্য•কোর্স•কেয়ার



জীববিজ্ঞান: প্রথম পত্র

অধ্যায় ও শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/ পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)
২য় অধ্যায়: কোষ বিভাজন	১. মাইটোসিস ব্যাখ্যা করতে পারবে	• মাইটোসিস
	২. মিয়োসিসের পর্যায়সমূহ বর্ণনা করতে পারবে	• মিয়োসিস
	৩. মিয়োসিসের পর্যায়সমূহের চিত্র অঙ্কন করে চিহ্নিত করতে পারবে	
	৪. জীবদেহে মিয়োসিসের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করতে পারবে	• গুরুত্ব
	৫. জীবনের ধারাবাহিকতা রক্ষায় মিয়োসিস কোষ বিভাজনের অবদান উপলব্ধি করতে পারবে	
৭ম অধ্যায়: নগ্নবীজি ও আবৃতবীজি উদ্ভিদ	১. নগ্নবীজি উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবে	• নগ্নবীজি উদ্ভিদ (বৈশিষ্ট্য)
	২. <i>Cycas</i> গঠন ও শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবে	• <i>Cycas</i> এর (গঠন ও শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য)
	৩. <i>Poaceae</i> গোত্রের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবে	• <i>Poaceae</i> উদ্ভিদ এর গোত্র পরিচিতি (সাধারণ বৈশিষ্ট্য)
	৪. <i>Malvaceae</i> গোত্রের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবে	• <i>Malvaceae</i> উদ্ভিদ এর গোত্র পরিচিতি (সাধারণ বৈশিষ্ট্য)
৮ম অধ্যায়: টিস্যু ও টিস্যুতন্ত্র	১. ভাজক টিস্যু সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবে	• ভাজক টিস্যু (প্রকারভেদ)
	২. এপিডার্মাল, গ্রাউন্ড ও ভাস্কুলার টিস্যুতন্ত্রের অবস্থান, গঠন ও কাজ বর্ণনা করতে পারবে	• টিস্যুতন্ত্র (এপিডার্মাল, গ্রাউন্ড ও ভাস্কুলার)
	৩. টিস্যুতন্ত্রের চিত্র অঙ্কন করে চিহ্নিত করতে পারবে	
৯ম অধ্যায়: উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব	১. উদ্ভিদের খনিজ লবণ শোষণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারবে	• খনিজ লবণ শোষণ
	২. আধুনিক মতবাদসহ সক্রিয় প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে	• শোষণ প্রক্রিয়া (সক্রিয় শোষণ ও নিষ্ক্রিয় শোষণ)
	৩. সক্রিয় ও নিষ্ক্রিয় শোষণ প্রক্রিয়ার মধ্যে তুলনা করতে পারবে	
	৪. চিত্রসহ পত্ররঞ্জের গঠন বর্ণনা করতে পারবে	• পত্ররঞ্জের গঠন
	৫. পত্ররঞ্জ উন্মুক্ত ও বন্ধ হওয়ার কৌশল বিশ্লেষণ করতে পারবে	• পত্ররঞ্জ উন্মুক্ত ও বন্ধের কৌশল (আধুনিক মতবাদের আলোকে)
	৬. পত্ররঞ্জীয় প্রবেশদন প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে	• পত্ররঞ্জীয় প্রবেশদন প্রক্রিয়া
	৭. ক্যালভিন চক্র ও হ্যাচ এন্ড স্ল্যাক চক্র বর্ণনা করতে পারবে	• সালোকসংশ্লেষণ
	৮. ক্যালভিন চক্র ও হ্যাচ এন্ড স্ল্যাক চক্রের মধ্যে তুলনা করতে পারবে	• ক্যালভিন চক্র ও হ্যাচ এন্ড স্ল্যাক চক্র
	৯. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় লিমিটিং ফ্যাক্টরের ভূমিকা বিশ্লেষণ করতে পারবে	• লিমিটিং ফ্যাক্টর
	১০. সবাৎ শ্বসন প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে	• শ্বসন: • সবাৎ শ্বসন (গ্লাইকোলাইসিস, ট্রেবস চক্র ও ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট সিস্টেম)
	১১. অবাৎ শ্বসন প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে	• অবাৎ শ্বসন (গ্লাইকোলাইসিস, পাইরুভিক এসিডের অসম্পূর্ণ জারণ)
	১২. শিল্পে অবাৎ শ্বসনের ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারবে	• শিল্পে অবাৎ শ্বসনের ব্যবহার
	১৩. শ্বসনের প্রভাবকসমূহ বর্ণনা করতে পারবে	• শ্বসনের প্রভাবকসমূহ
১০ম অধ্যায়: উদ্ভিদ প্রজনন	১. বিভিন্ন প্রকার প্রজনন প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে	• প্রজননের প্রকারভেদ (যৌন, অযৌন জনন ও পারথেনোজেনেসিস)
	২. বিভিন্ন প্রকার প্রজনন প্রক্রিয়ার মধ্যে তুলনা করতে পারবে	
	৩. কৃত্রিম প্রজননের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে	• কৃত্রিম প্রজনন (ধারণা)
	৪. কৃত্রিম প্রজননের উপায় হিসেবে উদ্ভিদের সংকরায়ন বর্ণনা করতে পারবে	• উদ্ভিদের সংকরায়ণ প্রক্রিয়া
	৫. কৃত্রিম প্রজননের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করতে পারবে	• গুরুত্ব

জীববিজ্ঞান: দ্বিতীয় পত্র

অধ্যায় ও শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/ পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)
১ম অধ্যায়: প্রাণীর বিভিন্নতা ও শ্রেণিবিন্যাস	১. প্রাণিজগতের ভিন্নতা ব্যাখ্যা করতে পারবে	• প্রাণিজগত (ভিন্নতা, শ্রেণিকরণের ভিত্তি ও নীতি)
	২. প্রাণিকে বিভিন্ন শ্রেণিতে ভাগ করার ভিত্তি ও নীতি ব্যাখ্যা করতে পারবে	
	৩. বিভিন্ন ধরনের প্রাণিকে শ্রেণিতে বিন্যস্ত করার প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ করতে পারবে	
	৪. নন-কর্ডাটা পর্বের প্রাণিকে প্রধান পর্ব পর্যন্ত বিন্যস্ত করতে পারবে	• নন-কর্ডাটা (প্রধান পর্ব পর্যন্ত শ্রেণিবিন্যাস)
	৫. কর্ডাটা পর্বের প্রাণিকে শ্রেণি পর্যন্ত বিন্যস্ত করতে পারবে	• কর্ডাটা (শ্রেণি পর্যন্ত বিন্যাস)

## কোভিড ১৯ পরিস্থিতিতে ২০২১ সালের এইচএসসি পরীক্ষার পুনর্বিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি

## বিষয়: রসায়ন

## রসায়ন | প্রথম পত্র

অধ্যায় ও শিরোনাম	শিক্ষাক্রম/পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত শিখনফল	বিষয়বস্তু
দ্বিতীয় অধ্যায়: গুণগত রসায়ন	১. রাদারফোর্ড ও বোর পরমাণু মডেলের তুলনা করতে পারবে।	• রাদারফোর্ড ও বোর মডেল
	২. কোয়ান্টাম সংখ্যা, বিভিন্ন উপস্তর এবং ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• কোয়ান্টাম সংখ্যা, বিভিন্ন উপস্তর এবং ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা
	৩. কোয়ান্টাম উপস্তরের শক্তিক্রম এবং আকৃতি বর্ণনা করতে পারবে।	• কোয়ান্টাম উপস্তরের শক্তিক্রম এবং আকৃতি
	৪. আউফবাউ, হুন্ড ও পাউলির বর্জন নীতি প্রয়োগ করে পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাস করতে পারবে।	• আউফবাউ (Aufbau), হুন্ড (Hund's) ও পাউলির বর্জন (Pauli Exclusion) নীতি
	৫. বোর পরমাণু মডেল অনুসারে হাইড্রোজেন পরমাণুর বর্ণালির ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• বোর পরমাণু মডেল ও হাইড্রোজেন পরমাণু বর্ণালি
	৬. আয়নিক যৌগের দ্রাব্যতা, দ্রাব্যতা নীতি ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• দ্রাব্যতা, দ্রাব্যতা নীতি
	৭. দ্রাব্যতা গুণফল ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• দ্রাব্যতা, দ্রাব্যতা নীতি
তৃতীয় অধ্যায়: মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন	১. ইলেকট্রন বিন্যাসের উপর ভিত্তি করে মৌলসমূহকে শ্রেণিবিভাগ (s, p, d ও f-ব্লক) করতে পারবে।	• ইলেকট্রন বিন্যাসের ভিত্তিতে মৌলের শ্রেণিবিভাগ
	২. মৌলসমূহের বিভিন্ন ধর্মের পর্যাবৃত্ততা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• পর্যাবৃত্ত ধর্ম: পরমাণুর আকার, আয়নিকরণ শক্তি, ইলেকট্রন আসক্তি, তড়িৎ ঋণাত্মকতা
	৩. আয়নিকরণ শক্তি, ইলেকট্রন আসক্তি, তড়িৎ ঋণাত্মকতার উপর নিয়ামকের (পরমাণুর আকার, উপস্তর, ইলেকট্রন বিন্যাস) প্রভাব বর্ণনা করতে পারবে।	• আয়নিকরণ শক্তি, ইলেকট্রন আসক্তি, তড়িৎ ঋণাত্মকতার উপর বিভিন্ন নিয়ামকের (পরমাণুর আকার, উপস্তর, ইলেকট্রন বিন্যাস) প্রভাব
	৪. অরবিটাল অধিক্রমণের ভিত্তিতে সমযোজী বন্ধনের শ্রেণিবিভাগ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• অরবিটালের অধিক্রমণ • সমযোজী বন্ধনের শ্রেণিবিভাগ
	৫. অরবিটালের সংকরণের ধারণা ও সংকর অরবিটালের প্রকারভেদ ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• অরবিটালের সংকরণ • সংকর অরবিটালের প্রকারভেদ
	৬. সংকর অরবিটালের সাথে সমযোজী যৌগের আকৃতির সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• সংকর অরবিটালের সাথে সমযোজী যৌগের আকৃতির সম্পর্ক
	৭. অণুর আকৃতি ও বন্ধন কোণের উপর মুক্তজোড় ইলেকট্রনের প্রভাব ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• অণুর আকৃতি ও বন্ধন কোণের উপর মুক্তজোড় ইলেকট্রনের প্রভাব
	৮. সমযোজী যৌগের আয়নিক বৈশিষ্ট্য এবং আয়নিক যৌগের সমযোজী বৈশিষ্ট্য বিশ্লেষণ করতে পারবে।	• পোলারিটি ও পোলারায়ন
	৯. হাইড্রোজেন বন্ধন গঠন ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• হাইড্রোজেন বন্ধন
	১০. H <sub>2</sub> O তরল হলেও H <sub>2</sub> S গ্যাসীয় হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ করতে পারবে।	• H <sub>2</sub> O এবং H <sub>2</sub> S এর বন্ধন, হাইড্রোজেন বন্ধন এবং ভ্যানডার ওয়ালস বলের তুলনা
চতুর্থ অধ্যায়: রাসায়নিক পরিবর্তন	১. উভমুখী রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাম্যবস্থা এবং গতিশীলতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাম্যবস্থা • সাম্যবস্থার গতিশীলতা
	৩. ভরক্রিয়া সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• ভরক্রিয়া সূত্র • বিক্রিয়ার সাম্য-ধ্রুবক K <sub>C</sub> ও K <sub>P</sub>
	৪. বিক্রিয়ার সাম্য-ধ্রুবক K <sub>C</sub> ও K <sub>P</sub> এর গাণিতিক রাশিমালা প্রতিপাদন, এবং K <sub>C</sub> ও K <sub>P</sub> এর সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• K <sub>C</sub> ও K <sub>P</sub> এর গাণিতিক রাশিমালা প্রতিপাদন
	৫. পানির আয়নিক গুণফল (K <sub>w</sub> ), এসিডের বিয়োজন ধ্রুবক (K <sub>a</sub> ) এবং ক্ষারের বিয়োজন ধ্রুবক (K <sub>b</sub> ) ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• K <sub>C</sub> ও K <sub>P</sub> এর মধ্যে সম্পর্ক ও তাৎপর্য
	৬. বিয়োজন ধ্রুবক সাহায্যে এসিড ও ক্ষারের তীব্রতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• পানির আয়নিক গুণফল (K <sub>w</sub> ), এসিডের বিয়োজন ধ্রুবক (K <sub>a</sub> ) এবং ক্ষারের বিয়োজন ধ্রুবক (K <sub>b</sub> )
	৭. pH ও pOH স্কেল ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• বিয়োজন ধ্রুবক ও এসিড ও ক্ষারের তীব্রতা
	৮. বাফার দ্রবণ ও এর ক্রিয়া কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।	• pH ও pOH স্কেল
পঞ্চম অধ্যায়: কর্মমুখী রসায়ন	১. আখ/খেজুরের রস থেকে মশট ভিনেগার প্রস্তুত করতে পারবে	• বাফার দ্রবণ ও বাফার দ্রবণ প্রস্তুতি
	২. ভিনেগারের খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণের রসায়ন ব্যাখ্যা করতে পারবে	• বাফার দ্রবণের ক্রিয়া কৌশল
	৩. খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণে ভিনেগারের গুরুত্ব মূল্যায়ন করতে পারবে	• মশট ভিনেগার প্রস্তুতি



## বাংলা-০৩

01. 'উপরে উঠেছে যে' এর এক কথায় প্রকাশ কোনটি?  
A. আরুঢ় B. অরুঢ় C. অরড় D. আরঢ়

**Ans A Why** • উদিত হচ্ছে যা- উদীয়মান।

- উপকার করার ইচ্ছা- উপচিকীর্ষা।
- উপকারীর অপকার করে যে- কৃতঘ্ন।
- উপকারীর উপকার করে যে- কৃতজ্ঞ।
- উপকার করেন যিনি- উপকারক।

02. 'করী : অরি' এর সমার্থক শব্দজোড় কোনটি?  
A. দস্তী : বেরী B. সিথি : সিতি C. রশ্মি : মহি D. হরি : বরী

**Ans A Why** কতিপয় শব্দের সমার্থক শব্দ:

- দস্তী: দ্বিপ, কুঞ্জর, করী, সাতঙ্গ, দ্বিরদ, হস্তী, ঐরাবত, হাতি।
- বেরী: রিপু, দুশমন, বিরোধী, শত্রু, প্রতিপক্ষ, অরতি।

03. 'সেতার' কৌশ সমাস?  
A. কর্মধারয় B. দ্বন্দ্ব C. দ্বিগু D. বহুব্রীহি

**Ans D Why** এটি সংখ্যাবাচক বহুব্রীহি। পূর্বপদ সংখ্যাবাচক এবং পরপদ বিশেষ্য হলে এবং সমস্ত পদটি বিশেষণ বোঝালে তাকে সংখ্যাবাচক বহুব্রীহি সমাস বলা হয়।

সেতার = সে (তিন) তার যার।

এখানে, সেতার দ্বারা বাদ্যযন্ত্রকে বোঝানো হয়েছে। এরূপ- চোচালা, চারহাতি, তেপায়া ইত্যাদি।

## ইংরেজি-০৩

04. Select the correct passive voice of 'Who is calling me?'  
A. By whom are I called? B. By whom am I called?  
C. By whom am I being called? D. By whom am I being call?

**Ans C Why** Who যুক্ত Active voice কে passive করার ক্ষেত্রে who এর পরিবর্তে by whom হয়।

Structure: By whom + auxiliary verb + subject + being + V<sub>3</sub> ...

05. Which pair contains a misspelled word?  
A. apparent, acknowledgement B. ambassador, accommodation  
C. announcement, assimilation D. aggressive, authoritarian

**Ans A Why** এখানে অপশন (A) ছাড়া বাকি বানানগুলো সঠিক।

Supparent- দৃষ্টিগোচর, স্পষ্ট; Acknowledgement- প্রাপ্তিস্বীকার।

Some important correct spellings: Achieve, Aggressive, Accommodation, Authoritarian, Business, Colleague, Committee.

06. It is dangerous to enter — the enemy's camp.  
A. through B. on C. in D. into

**Ans D Why** সাধারণত কোনো চলমান অবস্থা, কোথায়, যাওয়া, পরিবর্তন বা গতি বোঝাতে into ব্যবহৃত হয়। এছাড়াও কোনো কিছুর মধ্যে যাওয়া বুঝাতে into ব্যবহৃত হয়। যেমন: I refused to enter into any correspondence with him.

## IQ-০৩

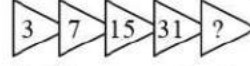
07. B, A এর চেয়ে খাটো এবং C, B এর চেয়ে লম্বা। D, E এর চেয়ে লম্বা কিন্তু B এর চেয়ে খাটো। কে সবচেয়ে খাটো?

A. E B. C C. B D. A

**Ans A Why** শর্তানুযায়ী, B < A, C > B > D > E

∴ E সবচেয়ে খাটো।

08. প্রশ্নবোধক (?) স্থানে যথোপযুক্ত সংখ্যা কোনটি?



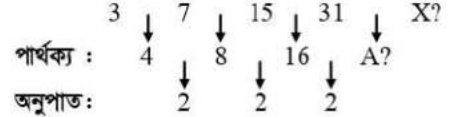
A. 65

B. 63

C. 75

D. 83

**Ans B Why**



এখানে, A = 16 × 2 = 32 ∴ X = 32 + 31 = 63

09.  $23 \times 100^5 + 24 \times 100^5 + 26 \times 100^5 + 27 \times 100^5 =$  কত?

A.  $100^4$

B.  $100^5$

C.  $100^6$

D.  $100^7$

**Ans C Why**

$23 \times 100^5 + 24 \times 100^5 + 26 \times 100^5 + 27 \times 100^5 = (23 + 24 + 26 + 27) \times 100^5 = 100 \times 100^5 = 100^6$

## জীববিজ্ঞান-০৩

10. বায়ুমণ্ডলের আলোর পরিমাণ অত্যধিক বৃদ্ধি পেলে সালোকসংশ্লেষণের হার—  
A. বৃদ্ধি পায় B. কমে যায় C. অপরিবর্তিত থাকে D. বন্ধ হয়

**Ans B Why**

আলোর পরিমাণ অত্যধিক বেড়ে গেলে পাতার অভ্যন্তরস্থ অন্যান্য রাসায়নিক বিক্রিয়ার স্বাভাবিকতা নষ্ট হয়ে যায়, তাই সালোকসংশ্লেষণের হার কমে যায়।

11. ফ্রুটোজ ৬-ফসফেটকে জাইলুলোজ ৫-ফসফেটে রূপান্তরকারী এনজাইম কোনটি?  
A. অ্যান্ডোলোজ B. ফসফ্যাটেজ C. ট্রান্সকিটোলোজ D. কাইনেজ

**Ans C Why**

ফ্রুটোজ 6-ফসফেট, গ্লিসারেলডিহাইড 3-ফসফেটের সাথে মিলিতভাবে (6 + 3 = 9 কার্বন) সৃষ্টি করে এক অণু জাইলুলোজ 5-ফসফেট (5 কার্বন) এবং এক অণু ইরিট্রোজ 4-ফসফেট (8 কার্বন)। ট্রান্সকিটোলোজ এনজাইম এ বিক্রিয়ায় সহায়তা করে।

12. গ্ল্যান্ট টিন্যু কালচারে ব্যবহৃত ব্যাসাল মিডিয়ামের pH কত?

A. 4.5-5.2

B. 5.5-5.8

C. 6.0-6.5

D. 7.0-7.5

**Ans B Why**

কালচার মিডিয়াম বা আবাদ মাধ্যম তৈরি:

- বিভিন্ন ধরনের মুখ্য ও গৌণ উপাদান, ভিটামিন, সুকরোজ (২-৪%), ফাইটোহরমোন প্রভৃতি এ মিডিয়ামে থাকা প্রয়োজন।
- মিডিয়ামের pH (৫.৫-৫.৮) এর মধ্যে রাখা হয়।
- মৌলিক উপাদান সমৃদ্ধ আবাদ মাধ্যমকে ব্যাসাল মিডিয়াম বলে।

13. উর্ধ্বমুখী ডিম্বক দেখা যায় কোন উদ্ভিদে?

A. শিম

B. গোলমরিচ

C. পপি

D. সরিষা

**Ans B Why**

ডিম্বকের প্রকারভেদ:

ডিম্বকের প্রকারভেদ	উদাহরণ
উর্ধ্বমুখী	গোল মরিচ, পানি মরিচ (বিষকীটালি), পান ইত্যাদি
অধোমুখী বা নিম্নমুখী	মটর, ছোলা, শিম, বেড়ি ইত্যাদি। [অধিকাংশ আবৃতবীজী (৭৫%) ডিম্বক এই প্রকৃতির]
পার্শ্বমুখী	ডায়াহুয়া, ক্ষুদিপানা, পপি (আফিম)
বক্রমুখী	সরিষা, কলাকাসুন্দা
বলয়াকার বা সারসিনোড্রোপাস	ফণিমনসা
অর্ধমুখী	পালিক, ছোটকুট

14. Cycas গণের কোন প্রজাতিটি বাংলাদেশের প্রাকৃতিক পরিবেশে জন্মায়?

A. *Cycas circinalis*

B. *Cycas pectinata*

C. *Cycas revoluta*

D. *Cycas elongata*

**Ans B Why**

বাংলাদেশে প্রাকৃতিকভাবে প্রাপ্ত নগ্নবীজী (৫ প্রকার) উদ্ভিদ:

- *Cycas pectinata* (চট্টগ্রামের বাড়িয়াডালা এলাকায় পাওয়া যায়)
- *Podocarpus nerifolius* (বাঁশপাতা নামে পরিচিত)
- *G. montenum*
- *G. oblongum*
- *G. latifolium* (ফিশ পয়জন পাওয়া যায়)





বায়োলজি  
প্রথম পত্র

১ম অধ্যায়

## কোষ ও কোষের গঠন CELL & ITS STRUCTURE

TOPICS	কি পড়বে	কতটুকু পড়বে
01	কোষ সম্পর্কিত আলোচনা	আবিষ্কার ও আবিষ্কারক, কোষের প্রকারভেদ, প্রাথমিক কথা
02	কোষের বিভিন্ন অঙ্গাণু সম্পর্কিত আলোচনা	কোষপ্রাচীর, কোষঝিল্লি, প্রাস্টিড, মাইটোকন্ড্রিয়া, ER, রাইবোসোম, গলগিবস্তু, লাইসোসোম, সেন্ট্রিওল, নিউক্লিয়াস
03	বংশগতি	ক্রোমোসোম, নিউক্লিক এসিড, DNA, RNA, কোড ও কোডন

### Analysis of JU D-Unit Questions

01. ১৯৩১ সালে 'প্লাজমালোমা' শব্দটি সর্বপ্রথম ব্যবহার করেন কে? [JU-D-Set-A:2018-19]

- A. Danielli B. Robertson  
C. Plower D. Davidson

**Ans C**

02. *Triticum aestivum* এর ক্রোমোসোম সংখ্যা কত? [JU-D-Set-A:2018-19]

- A. ৪২ B. ২০ C. ১৬ D. ১৪

**Ans A**

03. ট্রিপটোফেন নির্দেশকারী কোডন কোনটি? [JU-D-Set-A:2018-19]

- A. UGG B. UAU C. UUG D. UUC

- Ans A Why** ট্রিপটোফেন → UGG  
মেথিওনিন → AUG  
স্টপ কোডন → UAA, UAG, UGA  
টাইরোসিন → UAU, UAC  
ফিনাইল অ্যালানিন → UUU, UUC  
সিস্টিন → UGU, UGC

04. তারকাকার ক্রোরোপ্লাস্ট দেখা যায় কোনটিতে? [JU-D-Set-A:2018-19]

- A. *Pithophora* B. *Zygnema*  
C. *Spirogyra* D. *Oedogonium*

**Ans B Why** তারকাকার → *Zygnema*; ফিতা বা আংটি বা গার্ডল আকৃতির → *Ulothrix*, জলিকাকার → *Oedogonium*, খালার মতো → *Caulerpa*, পেয়ালার মতো → *Chlamydomonas*, সর্পিলাকার → *Spirogyra*, গোলাকার → *Pithophora*।

05. হিস্টোন প্রোটিনের সাথে সংযুক্ত DNA-কে কী বলা হয়? [JU-D-Set-A:2018-19]

- A. ক্রোমাটিন B. লিংকার  
C. নিউক্লিয়োসোম D. ক্রোমোসোম

**Ans C**

06. ১৯৩৫ সালে কোষঝিল্লির Sandwich মডেল প্রস্তাব করেন- [JU-D-Set-D:2018-19]

- A. Sutton and Boveri B. Danielli and Devson  
C. Singer and Nicolson D. Winkler and Feulgen

**Ans B Why** Danielli and Davson সর্বপ্রথম দুর্নির্দিষ্ট মডেল প্রস্তাব করেন যা Sandwich মডেল নামে পরিচিত।

07. *Zea mays* এর ক্রোমোসোম সংখ্যা কত? [JU-D-Set-D:2018-19]

- A. ২০ B. ১৬ C. ১৪ D. ২৪

**Ans A Why** উদ্ভিদের নাম, বৈজ্ঞানিক নাম ও ক্রোমোসোম সংখ্যা

উদ্ভিদের নাম	বৈজ্ঞানিক নাম	ক্রোমোসোম সংখ্যা
শসা	<i>Cucumis sativus</i>	১৪
মটর	<i>Pisum sativum</i>	১৪
পাট*	<i>Corchorus capsularis</i>	১৪
পিঁয়াজ	<i>Allium cepa</i>	১৬

পেঁপে	<i>Carica papaya</i>	১৮
মুলা*	<i>Raphanus sativus</i>	১৮
ভূট্টা*	<i>Zea mays</i>	২০
ধান*	<i>Oryza sativa</i>	২৪
টমেটো*	<i>Lycopersicon lycopersicum</i>	২৪
তামাক	<i>Nicotiana tabacum</i>	২৮
চীনা বাদাম	<i>Arachis hypogaea</i>	৪০
গম (৬ প্রস্থি)*	<i>Triticum aestivum</i>	৪২
গোলাআলু	<i>Solanum tuberosum</i>	৪৮

08. টাইরোসিন নির্দেশকারী কোডন কোনটি? [JU-D-Set-D:2018-19]

- A. UAU B. UUG C. UUC D. UGU

**Ans A**

09. Flip-flop movement দেখা যায় কোনটিতে? [JU-D-Set-D:2018-19]

- A. রাইবোসোম B. কোষঝিল্লি  
C. কোষ প্রাচীর D. মাইটোকন্ড্রিয়া

**Ans B**

10. 80S রাইবোসোমে অবস্থিত চারটি rRNA হচ্ছে- [JU-D-Set-H:2018-19]

- A. 40S, 20S, 10S, 7S B. 28S, 18S, 5.8S, 5S  
C. 30S, 20S, 15S, 8.5S D. 25S, 20S, 8.5S, 5S

**Ans B Why** 70S রাইবোসোমে রয়েছে 23S, 16S, 5S মানের তিনটি rRNA

11. প্রতিটি সেন্ট্রিমিটারে অবস্থিত ছোট গাঠনিক অবকাঠামোকে কী বলা হয়? [JU-D-Set-H:2018-19]

- A. গৌণ কুণ্ডল B. কাইনেটোকোর  
C. স্যাটেলাইট D. ক্রোমোসোম

**Ans B**

12. ফিনাইল অ্যালানিন নির্দেশকারী কোডন কোনটি? [JU-D-Set-H:2018-19]

- A. UUC B. UGU C. CGC D. CAA

**Ans A**

13. *Cucumis sativus* এর ক্রোমোসোম সংখ্যা কত? [JU-D-Set-H:2018-19]

- A. ১৪ B. ২৪ C. ৪৮ D. ২৮

**Ans A**

14. কোষ বিজ্ঞানী ১৮৬৯ সালে খেত রক্তকণিকার নিউক্লিয়াস থেকে নিউক্লিন আবিষ্কার করেন? [JU-D-Set-I:2018-19]

- A. Hans Winkler B. Robert Laving  
C. Robert Feulgen D. Fredrich Miescher

**Ans D**

15. *Lycopersicon esculentum* এর ক্রোমোসোম সংখ্যা কত? [JU-D-Set-I:2018-19]

- A. ২৪ B. ৪৮ C. ২৮ D. ১৮

**Ans A**

16. সিস্টিন নির্দেশকারী কোডন কোনটি? [JU-D-Set-I:2018-19]

- A. UGU B. CGC C. CAA D. ACA

**Ans A**

17. জীবকোষের ট্রান্সক্রিপশন কোণটি? [JU-D-Set-I:2018-19]

- A. সিস্টার্নি B. মাইটোকন্ড্রিয়া  
C. লাইসোসোম D. গলগি বডি

**Ans D Why** গলগি বডিকে কোষের ট্রান্সক্রিপশন বলা হয়। লাইসোসোমকে এনজাইমের আধার বলা হয়। মাইটোকন্ড্রিয়াকে পাওয়ার হাউজ বা শক্তি ঘর বলা হয়।

18. ক্রোমাটিন সূত্রের চারদিকে পেলিকুল দ্বারা আবৃত প্রোটিন ও RNA পদার্থের স্তরকে বলা হয়? [JU-D-Set-I:2018-19]

- A. টেলোমিয়ার B. সেন্ট্রিমিয়ার  
C. ম্যাট্রিক্স D. স্যাটেলাইট

**Ans C**