## স্নাতক পাঠক্রম ( B.D.P.)

**শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা ( Term End Examination ) :**

**ডিসেম্বর, ২০১৪ ও জুন, ২০১৫**

# উদ্ভিদবিদ্যা ( Botany)

*ঐচ্ছিক পাঠক্রম ( Elective )*

**ত্রয়োদশ পত্র** ( 13th Paper : **Cell Biology, Molecular Genetics** )

**সময় ঃ দুই ঘণ্টা** | **পূর্ণমান ঃ ৫০**

Time : 2 Hours | Full Marks : 50

( মানের গুরুত্ব ঃ ৭০% )

( Weightage of Marks : 70% )

**পরিমিত ও যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে। অশুদ্ধ বানান, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপান্তে প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে।**

**Special credit will be given for accuracy and relevance in the answer. Marks will be deducted for incorrect spelling, untidy work and illegible handwriting. The weightage for each question has been indicated in the margin.**

### বিভাগ — ক

যে-কোনো **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ ১০ × ২ = ২০

১। ক) কোষ চক্রের বিভিন্ন দশাগুলি সংক্ষিপ্ত বিবরণ দিন। ৫

খ) ইউক্যারিওটিক কোষচক্রের অগ্রগতি নিয়ন্ত্রণে সাইক্লিন নির্ভরশীল কাইনেজ প্রোটিনের ভূমিকা লিখুন। ৫





২। ক) ক্লোরোপ্লাস্ট জিনোমের বৈশিষ্ট্য লিখুন। ''ক্লোরোপ্লাস্ট অর্ধ-স্বশাসিত অঙ্গাণু।'' এর যথার্থতা লিখুন। ৩ + ২

খ) নিউক্লিওজোম কি ? নিউক্লিওজোমের আণবিক গঠনের উপর ভিত্তি করে 30 nm ক্রোমাটিন সংগঠন সম্বন্ধে লিখুন। ১ + ৪

৩। ক) DNA-এ নাইট্রোজেনাস বেসের টটোমেরিক শিফ্‌ট ঘটলে কিভাবে স্বতঃস্ফূর্ত মিউটেশন হয় তার বর্ণনা দিন। ৫

খ) Müller-এর ClB পদ্ধতি লিখুন। ৫

৪। ক) ভুট্টার Ac/Ds ট্রান্সপোজন সম্বন্ধে লিখুন। ৫

খ) Ti প্লাসমিডের বৈশিষ্ট্য লিখুন। ট্রান্সজেনিক একবীজপত্রী উদ্ভিদ উৎপন্নে Ti প্লাসমিড ব্যবহার করা যায়না কেন ? ৪ + ১

### বিভাগ — খ

যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ ৬ × ৩ = ১৮

৫। যে কোন **একটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ

ক) রাইবোজোমের জীবজনি কোথায় ও কিভাবে হয় তার বিবরণ দিন। ১ + ৫

খ) মাইটোসিস অ্যানাফেজ ও মিওসিস অ্যানাফেজের পার্থক্য উল্লেখ করুন। মিওসিস অ্যানাফেজ-২ (দ্বিতীয় মিওসিস অ্যানাফেজ)-এর গুরুত্ব কি ?

৪ + ২

৬। যে কোন **একটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ

ক) মাইটোকন্ড্রিয়াল DNA ও নিউক্লিয়ার DNA-এর প্রধান দুটি পার্থক্য লিখুন। মাইটোকন্ড্রিয়ার বিবর্তনমূলক উৎপত্তি সম্বন্ধে লিখুন। ২ + ৪

খ) সেন্ট্রোমিয়রের আণবিক গঠন বর্ণনা করুন। সেন্ট্রোমিয়ার ও কাইনেটোকোর-এর পার্থক্য উল্লেখ করুন। ৪ + ২

৭। যে কোন **একটির** পার্থক্য লিখুন ঃ

ক) ক্রোমাটিন ও নিউক্লিয় ধাত্র জালিকা। ৬

খ) পলিক্লোনাল ও মনোক্লোনাল অ্যান্টিবডি। ৬

৮। ইমিউনোগ্লোবিন ( Ig ) গঠনের সংক্ষিপ্ত বিবরণ দিন। ৬

৯। বেস অ্যানালগ ও ইন্টারক্যালেটিং এজেন্ট দ্বারা কিভাবে ও কি ধরনের মিউটেশন প্রণোদিত করা হয় তা লিখুন। ৩ + ৩

১০। জেনেটিক্যালি মডিফাইড (GM) বা ট্রান্সজেনিক (transgenic) উদ্ভিদ কাকে বলে ? দুটি জেনেটিক্যালি মডিফাইড শষ্যের নাম করুন। এই উদ্ভিদ দুটিতে কোন্ কোন্ বহিরাগত জীন আছে ? ২ + ২ + ২

**বিভাগ — গ**

যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ ৩ × ৪ = ১২

১১। সাইটোসল ও সাইটোস্কেলিটনের সংক্ষিপ্ত বিবরণ দিন। ৩





১২। প্রোক্যারিওটিক রাইবোজোম ও ইউক্যারিওটিক কোষের সাইটোসলিক রাইবোজোমের পার্থক্য লিখুন। ৩

১৩। Diffused সেন্ট্রোমিয়ার কাকে বলে ? মাইটোটিক অ্যানাফেজে স্পিন্ডিল মেরুতে এই ক্রোমোজোমের চলন কিভাবে হয় তার চিত্র আঁকুন। ১ + ২

১৪। Go দশা সম্বন্ধে লিখুন। ৩

১৫। DNA তে কত রকম রাসায়নিক বন্ড থাকে ? ৩

১৬। ক্রোমোজোম পেন্টিং কি ? ক্রোমোজোম পেন্টিং ও FISH-এর পার্থক্য নির্দেশ করুন। ১ + ২

১৭। অনাক্রম্যতা বলতে কি বোঝেন ? অ্যান্টিজেন কি ? ২ + ১

১৮। *c*-DNA কি ? পরীক্ষাগারে *c*-DNA প্রস্তুত প্রণালী সম্বন্ধে শর্তগুলি লিখুন। ১ + ২

**( English Version )**

## Group – A

Answer any *two* questions. 10 × 2 = 20

1. a) State in brief about the different phases of cell cycle. 5

   b) Write the role of cyclin dependent kinase protein in regulating the progress of eukaryotic cell cycle. 5

2. a) Characterise the chloroplast genome. "Chloroplasts are semi-autonomous organelles." Justify it. 3 + 2

   b) What is nucleosome ? State the organisation of 30 nm chromatin based on the molecular structure of nucleosome. 1 + 4

3. a) Tautomeric shift of nitrogenous bases of DNA cause spontaneous mutations. Describe it. 5

   b) Write down about the Müller's ClB test. 5

4. a) Write about the Ac/Ds transposon of maiz. 5

   b) Enumerate the characteristics of Ti plasmids. Why Ti plasmids cannot be used in developing transgenic monocotyledons ? 4 + 1





## Group – B

Answer any *three* questions. 6 × 3 = 18

5. Answer any *one* question :

   a) Describe how and where ribosome biogenesis take place. 5 + 1

   b) Mention the difference between mitotic anaphase and meiotic anaphase. What is the significance of meiotic anaphase-2 ( meiotic second anaphase ) ? 4 + 2

6. Answer any *one* question :

   a) Mention two principal differences between mitochondrial DNA and nuclear DNA. State the evolutionary origin of mitochondria. 2 + 4

   b) Describe the molecular structure of centromere. Mention the difference between centromere and kinetochore. 4 + 2

7. Write down the differences of any *one* of the following :

   a) Chromatin and nuclear matrix network. 6

   b) Polyclonal and monoclonal antibodies. 6

8. Describe in brief about the structure of immunoglobin ( Ig ). 6

9. How and what types of mutations are induced by the application of base analogues and intercalating agents ? 3 + 3

10. What do you mean by genetically modified (GM) or transgenic plants ? Name two transgenic plants and name the foreign genes that are used to develop those two GM plants. 2 + 2 + 2

**Group – C**

Answer any *four* questions. 3 × 4 = 12

11. Briefly state about the cytosol and cytoskeleton. 3

12. Write down the differences between prokaryotic ribosome and cytosolic ribosome of eukaryotes. 3

13. What do you mean by diffused centromere ? Draw the structure of these chromosomes during its movement towards the spindle poles of mitotic anaphase. 1 + 2

14. Write about the Go phase. 3

15. How many types of chemical bonds present in a DNA molecule ? 3





16. What is chromosome painting ? Point out the differences between chromosome painting and FISH. 1 + 2

17. What do you mean by immunity ? What are antigens ? 2 + 1

18. What is *c*-DNA ? State in brief about preparation of *c*-DNA in the laboratory. 1 + 2