



বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়

**VIDYASAGAR UNIVERSITY**

**B.Sc. General Examination 2021**

(CBCS)

**4th Semester**

**ZOOLOGY**

**PAPER—DSC1DT & DSC1DP / DSC2DT & DSC2DP /  
DSC3DT & DSC3DP**

**GENETICS AND EVOLUTIONARY BIOLOGY**

*Full Marks : 60*

*Time : 3 Hours*

*The figures in the right-hand margin indicate full marks.*

*Candidates are required to give their answers in their  
own words as far as practicable.*

**THEORY : DSC1DT**

**Group – A**

Answer any *two* questions.

2×15

1. What is the difference between a missence mutation and a nonsense mutation? What causes mutations? What is a frameshift mutation?

6+5+4

2. What are the 5 major mass extinctions? Write a note on Triassic-Jurassic extinction. Are we in a mass extinction? 5+8+2
3. What are the principles of macroevolution? Explain the Darwin's Finches theory. What is the main evolutionary message described by Darwin's finches on the Galápagos Islands? 5+5+5
4. What do you mean by Mendelian inheritance? How do co-dominance and incomplete dominance happen? Suppose a white-furred rabbit breeds with a black-furred rabbit and all their offspring have a phenotype of grey fur. What does the gene for fur color in rabbits appear to be an example of? Explain the result. 4+5+2+4

**Group – B**

Answer any *one* question. 1×10

5. Write short notes on : 5×2
- (a) Allopatric speciation
  - (b) Suppressor mutation
  - (c) Directional selection
  - (d) Mesozoic era
  - (e) Pleiotropy.
6. A gene for corn has two alleles, one for yellow kernels and one for white kernels. Cross pollination of yellow corn and white corn results in ears of corn that have an approximately even mix of yellow and white kernels. Which phenomenon best describes the relationship between the two alleles and why? 10

**PRACTICAL : DSC1DP**Answer any *one* question.

1×20

1. Two normal looking *Drosophila* were crossed to yield the following phenotypes :

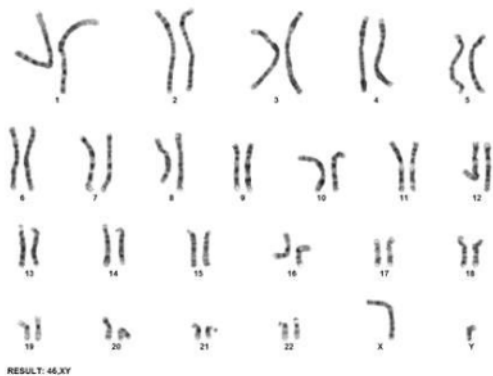
+++	3
abc	1
+bc	839
a++	825
ab+	86
++c	90
a+c	81
+b+	75

Find out parental genotypes. Show the gene arrangement in the female parent. Calculate map distance and co-efficient of coincidence.

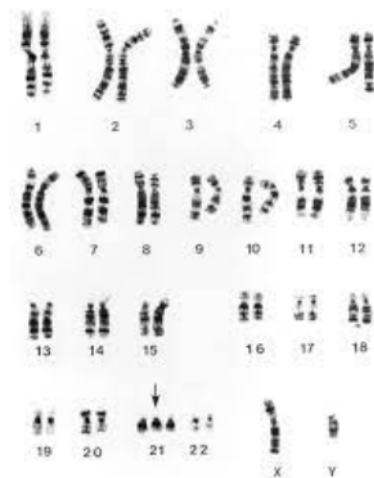
5+5+(5+5)

2. How do you identify a human karyotype? Describe the detailed methodology with appropriate sketches. 20

3. Which of the given karyotype is abnormal and why? 10+10



(a)



(b)

## বঙ্গানুবাদ

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশ্নমান নির্দেশক।

পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দেওয়া প্রয়োজন।

### বিভাগ-ক

যেকোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

২×১৫

- ১। Missence মিউটেশন ও Nonsense মিউটেশন-এর মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করো। মিউটেশনের কারণগুলো কী কী? Frameshift মিউটেশন বলতে কী বোঝ? ৬+৫+৪
- ২। Mass বিলুপ্তিকরণের মুখ্য ৫টি কারণ লেখ। Triassic-Jurassic বিলুপ্তির ব্যাপারটা সম্পর্কে লেখ। আমরা কি এখন Mass বিলুপ্তিকরণের পথে? ৫+৮+২
- ৩। Macroevolution-এর বিজ্ঞান সম্মত অন্তর্নিহিত নীতিগুলি কী কী? Darwin's Finches theory- ব্যাখ্যা করো। ডারউইন (Darwin) তার বিবর্তনের ব্যাখ্যায় Galago দ্বীপসমূহের Darwin's Finches ব্যাপারে কিভাবে আলোকপাত করেছিলেন? ৫+৫+৫
- ৪। Mendel'র প্রজোনোন বিদ্যার উত্তরধিকার সম্পর্কে তোমার মতামত দাও। co-dominance ও incomplete dominance কি ভাবে ঘটে? যদি একটি সাদা লোমের খরগোস-এর সাথে কালো লোমের খরগোসের জনন হয় এবং সমস্ত পরবর্তী প্রজন্মের খরগোস যদি ধূসর লোমযুক্ত হয় তাহলে Dominance তত্ত্ব দ্বারা ব্যাখ্যা কী হবে? ৪+৫+২+৪

## বিভাগ-খ

যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১×১০

৫। টীকা লেখ :

৫×২

(ক) Allopatric speciation (প্রজাতির উদ্ভব)

(খ) Suppressor mutation (পরিব্যক্তি)

(গ) Directional selection (নির্বাচন)

(ঘ) Mesozoic era (যুগ)

(ঙ) Pleiotropy.

৬। ভুট্টার Gene-এ দুটি allele আছে একটি হলুদ কার্নেল ও অন্যটি সাদা কার্নেল-এর প্রকাশের জন্য- হলুদ কার্নেল যুক্ত ভুট্টার সাথে সাদা কার্নেল যুক্ত ভুট্টার cross পরাগযোগের ফলে পরবর্তী প্রজন্মে হলুদ এবং সাদা কার্নেল যুক্ত ভুট্টার উৎপত্তি হয় - এই ব্যাপারের কার্যকারণ ব্যাখ্যা দাও এবং দুইটি allele-এর মধ্যে সম্পর্ক কি বিবৃত করো।

১০

## প্র্যাকটিকাল

যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১×২০

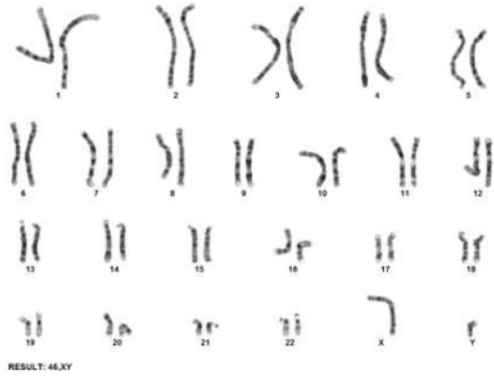
১। দুটি স্বাভাবিক দেখতে *Drosophila*-এর মধ্যে প্রজনন ঘটানোর ফলে নিম্নলিখিত ফিনোটাইপ গুলি পাওয়া গেল :

+++	3
abc	1
+bc	839
a++	825
ab+	86
++c	90
a+c	81
+b+	75

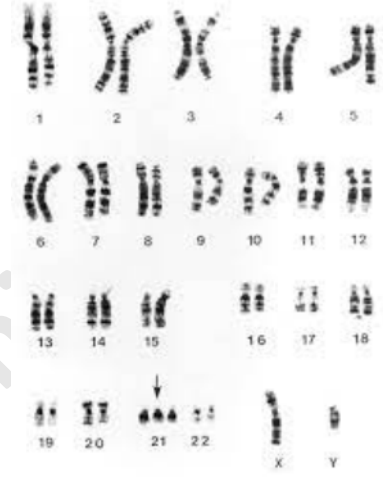
জনিত জনুর জিনোটাইপ নির্ধারণ কর। স্ত্রী জনিতুর জিনবিন্যাস নির্ধারণ কর। জিনগুলির মধ্যে দূরত্ব এবং Co-efficient of Coincidence নির্ণয় কর।  $5+5+(5+5)$

২। মানুষের karyotype কিভাবে শনাক্ত করবে? চিত্রসহ ইহার বিস্তারিত পদ্ধতি বর্ণনা কর। ২০

৩। এদের মধ্যে অস্বাভাবিক karyotype চিহ্নিত কর এবং এর কারণ দশাও। ১০+১০



(ক)



(খ)