

**4 SEM FYUGP BOTC4D**

**2025**

**( June )**

**BOTANY**

**( Core )**



**Paper : BOTC4D**

**( Genetics and Evolutionary Biology )**

*Full Marks : 45*

*Time : 2 hours*

*The figures in the margin indicate full marks  
for the questions*

1. (a) শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : 1×3=3

Choose the correct answer :

- (i) মেণ্ডেলৰ দ্বি-সংকৰ পৰীক্ষাত দ্বিতীয় অপত্যজনুৰ

ব্যক্তকৰণৰ সংখ্যা হ'ল ৪ / ৬ / ৮ / ৯.

The number of phenotypes in  $F_2$  generation of Mendel's dihybrid cross is 4 / 6 / 8 / 9.

- (ii) এটা বংশগতিৰ পৰীক্ষাত যদি অপভাবী এপিষ্টেছিছ

থাকে, তেন্তে দ্বিতীয় অপত্যজনুত তাৰ ব্যক্তকৰণৰ

অনুপাত হ'ব ৯ : ৬ : ১ / ৯ : ৩ : ৪ /

১২ : ৩ : ১ / ১৫ : ১.

In a genetic cross having recessive epistasis,  $F_2$  phenotypic ratio would be  $9 : 6 : 1 / 9 : 3 : 4 / 12 : 3 : 1 / 15 : 1$ .

(iii) তলৰ কোনটো পদই এযোৰ বৈকল্পিক চৰিত্ৰ বুজাইছে?

(এলিল / ব্যক্তৰূপ / সমযুতক / বিষমযুতক)

Which of the following terms represents a pair of contrasting characters?

(Allele / Phenotype / Homozygous / Heterozygous)

(b) খালী ঠাই পূৰ কৰা :  $1 \times 2 = 2$

Fill in the blanks :

(i) মানুহৰ সংলগ্ন জিন সংহতিৰ সংখ্যা হ'ল \_\_\_\_\_।

The number of linkage group in man is \_\_\_\_\_.

(ii) 'উৎপৰিৱৰ্তন'ৰ সূত্ৰটো আগবঢ়াইছিল \_\_\_\_\_।

Mutation theory was forwarded by \_\_\_\_\_.

2. তলত দিয়া যি কোনো চাৰিটাৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা :  $2\frac{1}{2} \times 4 = 10$

Write short notes on any four of the following :

(a) অসম্পূৰ্ণ প্ৰভাৱিতা  
Incomplete dominance

(b) গাঁঠনি স্থানান্তৰ উৎপৰিৱৰ্তন  
Frame-shift mutation

(c) আনুৱংশিক স্থানান্তৰণ  
Genetic drift

(d) উৎপৰিৱৰ্তক  
Mutagen

(e) অৱস্থান প্ৰভাৱ  
Position effect

(f) একাধিক এলিল  
Multiple allele

3. তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো দুটাৰ ওপৰত ব্যাখ্যাত্মক টোকা লিখা :  $5 \times 2 = 10$

Write explanatory notes on any two of the following :

(a) প্ৰভাৱী এপিষ্টেছিছ  
Dominant epistasis

(b) পলিজেনিক বংশগতি  
Polygenic inheritance

(c) হাৰ্ডি-উইনবাৰ্গৰ জনসংখ্যাৰ নীতি  
Hardy-Weinberg principle of a population

(d) *Mirabilis jalapa*ৰ অতিৰিক্ত গুণসূত্ৰীয় বংশগতি  
Extra-chromosomal inheritance in *Mirabilis jalapa*



4. বংশগতি সূত্রৰ সংজ্ঞা দিয়া। উপযুক্ত উদাহৰণসহ মেণ্ডেলৰ একসংকৰ পৰীক্ষাটো বৰ্ণনা কৰা। 2+8=10

Define law of inheritance. With suitable example, explain Mendel's monohybrid cross.

অথবা / Or

- উৎপৰিৱৰ্তন মানে কি? উৎপৰিৱৰ্তন ধৰা পেলাবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা চি. এল. বি. পদ্ধতিটো বৰ্ণনা কৰা। জিন উৎপৰিৱৰ্তনৰ প্ৰকাৰকেইটা লিখা। 1+7+2=10

What is mutation? Write the CLB method for detection of mutation. Mention the types of gene mutation.

5. ক্ৰিছ-ক্ৰছ বংশগতি মানে কি লিখা। মানুহৰ লিংগ-জড়িত বংশগতি এটা উদাহৰণেৰে সৈতে বৰ্ণনা কৰা। লিংগ-সীমিত বংশগতিৰ সংজ্ঞা দিয়া। 2+6+2=10

What is criss-cross inheritance? Discuss sex-linked inheritance of man with a suitable example. Define sex-limited inheritance.

অথবা / Or

- তলত দিয়াবোৰৰ ব্যাখ্যাৱক টোকা লিখা : 5+5=10

Write explanatory notes on the following :

(a) পাৰংগতিৰ প্ৰক্ৰিয়া

Mechanism of crossing over

(b) ডাৰউইনৰ প্ৰাকৃতিক নিৰ্বাচনৰ তত্ত্ব

Darwin's theory of natural selection

★ ★ ★