

BIOLOGICAL SCIENCES

(New Syllabus)

2022**PART-A**

Total Time : 3 Hours 15 minutes]

[Total Marks : 70

পরীক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশ :	Instructions to the Candidates :	परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :
1. পরিমিত এবং যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে।	1. <i>Special credit will be given for answers which are brief and to the point.</i>	1. संक्षिप्त तथा बिंदुवार (सटीक) उत्तर के लिए विशेष अंक दिया जायेगा।
2. বর্ণাঙ্কন, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে।	2. <i>Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and bad handwriting.</i>	2. वर्तनी अशुद्धि, अव्यवस्थित तथा खराब लिखावट के मामले में अंक काटा जायेगा।
3. উপাত্তে প্রশ্নের পূর্ণমান সূচিত আছে।	3. <i>Figures in the margin indicate full marks for the questions.</i>	3. उपांत के अंक पूर्णांक के द्योतक हैं।

এই প্রশ্নপুস্তিকাটি ত্রিভাষিক — বাংলা, ইংরাজী এবং হিন্দী । যদি কোনো ক্ষেত্রে সন্দেহ বা বিভ্রান্তির সৃষ্টি হয়, সেক্ষেত্রে ইংরাজী ভাষাই চূড়ান্ত বলে বিবেচিত হবে।

This Question Booklet is in three versions — Bengali, English and Hindi. In case of any doubt or confusion, *English version will prevail.*

यह प्रश्नपुस्तिका तीन भाषाओं में है — बांग्ला, अंग्रेजी तथा हिन्दी । किसी कारणवश संदेह अथवा भ्रम होने पर अंग्रेजी भाषा मान्य होगी ।

ভাষান্তর/Versions /भाषा	পৃষ্ঠা থেকে/From Page/पृष्ठ से	পৃষ্ঠা পর্যন্ত /To Page/पृष्ठ तक
বাংলা/Bengali/বাংলা	2	4
ইংরাজী/English/अंग्रेजी	5	7
हिन्दी/Hindi/हिन्दी	8	11

বিভাগ - ক / PART - A / বিভাগ - ক

(Marks : 52)

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2 × 5 = 10
- (i) জিটোনোগ্যামী (Geitonogamy) কাকে বলে ? উদাহরণ দাও। 1 + 1
- অথবা
- জনন সংক্রান্ত স্বাস্থ্য বলতে কি বোঝো ? 2
- (ii) পাখীদের লিঙ্গ কিভাবে নির্ধারিত হয় ? 2
- অথবা
- বিভিন্ন প্রকার RNA গুলি কি কি ? 2
- (iii) HIV এবং AIDS-এর পুরো নাম লেখো। 1 + 1
- অথবা
- টিকাকরণ (Vaccination) বলতে কি বোঝো ? 2
- (iv) এণ্ডোনিউক্লিয়েজ কি ? রেট্রিক্সান সাইট কাকে বলে ? 1 + 1
- অথবা
- জেনেটিক্যালি মডিফায়েড অর্গানিজম (GMO) কি ? ক্রোনিং ভেক্টরের সংজ্ঞা দাও। 1 + 1
- (v) এক্স-সিটু সংরক্ষণের সংজ্ঞা দাও। এর একটি উদাহরণ দাও। 1 + 1
- অথবা
- জীববৈচিত্র্যের গুরুত্ব উল্লেখ করো। 2
2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3 × 9 = 27
- (i) IUD কি ? মানব পুরুষ এবং স্ত্রী দেহের কোন্ কোন্ শল্যাচিকিৎসা পদ্ধতির সাহায্যে স্থায়ী জন্ম নিয়ন্ত্রণ করা হয় ? 1 + 2
- অথবা
- মানব স্ত্রী দেহের গৌণ যৌন লক্ষণগুলি উল্লেখ করো। 3

(ii) বায়োপাইরেসি কি ? একটি উদাহরণ দাও। 2 + 1

অথবা

'c-DNA লাইব্রেরী' বলতে কি বোঝে ? PCR পদ্ধতির যে কোনো দুটি সুবিধা উল্লেখ করো। 1 + 2

(iii) জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং-এর প্রয়োজনীয় ধাপগুলি বর্ণনা করো। 3

অথবা

জিন থেরাপি কি ? মানব ইনসুলিনের তাৎপর্য উল্লেখ করো। 2 + 1

(iv) ক্লাইনফেল্টারস্ সিনড্রোম-এর 2 টি উপসর্গ এবং ক্রোমোজোমীয় অসংগতি উল্লেখ করো। 2 + 1

অথবা

বংশগতির ক্রোমোজোমীয় তত্ত্ব বলতে কি বোঝে ? বার বডি (Barr body) কি ? 2 + 1

(v) বিবর্তনের জৈব আণবিক প্রমাণগুলি উল্লেখ করো। 3

অথবা

সমসংস্থ অঙ্গ কোন্ ধরনের বিবর্তনকে নির্দেশ করে ? জীবনের জৈবরাসায়নিক উৎপত্তি সম্পর্কিত

মিলার-এর পরীক্ষাটি সংক্ষেপে বর্ণনা করো। 1 + 2

(vi) নিম্নলিখিত রোগগুলির রোগ সৃষ্টিকারী জীব-এর বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখো :

অ্যাসকারিয়েসিস, টাইফয়েড, দাদ। 1 + 1 + 1

অথবা

ফাইলারিয়েসিস রোগের সংক্রমণ পদ্ধতি উল্লেখ করো এবং এই রোগের জীবাণুর নাম লেখো। 2 + 1

(vii) কারসিনোজেন কি ? তুমি কিভাবে ক্যানসার হওয়াকে প্রতিরোধ করবে ? 1 + 2

অথবা

একটি আদর্শ অ্যান্টিবডি'র গঠন চিত্রসহ বর্ণনা করো। 3

(viii) গার্হস্থ্য জীবনে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে ব্যবহৃত যে কোনো তিনটি ব্যাকটেরিয়ার ব্যবহার উল্লেখ করো। 3

অথবা

শক্তি উৎপাদনে, রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু দমনে ও শিল্পজাত উৎপাদনে ব্যবহৃত একটি করে ব্যাকটেরিয়ার নাম উল্লেখ করো। 1 + 1 + 1

(ix) জেনেটিক, স্পিসিস এবং বাস্তবতান্ত্রিক জীববৈচিত্র্য বলতে কি বোঝো? 1 + 1 + 1

অথবা

রেড ডেটা বুক কি? এর তাৎপর্য উল্লেখ করো। 1 + 2

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়): 5 × 3 = 15

(i) বায়ুপরাগী ও পতঙ্গপরাগী পুষ্পের যে কোনো তিনটি পার্থক্য লেখো। বহুক্রমতা কি? উদাহরণ দাও। 3 + 1 + 1

অথবা

মানব দেহের পুংজননতন্ত্রের চিহ্নিত চিত্রসহ বিবরণ দাও। 2 + 3

(ii) জাঙ্গল উদ্ভিদের অভিযোজনগুলি উল্লেখ করো। প্যাটাজিয়া (patagia)-এর উপস্থিতি কোন ধরনের অভিযোজনের প্রমাণ? 4 + 1

অথবা

বায়ু দূষণের উৎসগুলি উল্লেখ করো এবং এর ফলে মানবদেহে সৃষ্ট কুপ্রভাবগুলির সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও। 2 + 3

(iii) DNA-র গঠন সংক্ষেপে বর্ণনা করো। জেনেটিক কোড বলতে কি বোঝো? 3 + 2

অথবা

লিংগেজ কি? লিঙ্গ সম্পর্কিত বংশগতি বলতে কি বোঝো? উদাহরণ দাও। 2 + 2 + 1

(ENGLISH VERSION)

1. Answer the following questions in short (Alternatives are to be noted):

2 × 5 = 10

(i) What is Geitonogamy ? Give example. 1 + 1

OR

What do you mean by reproductive health ? 2

(ii) State how sex is determined in birds. 2

OR

What are the different types of RNA ? 2

(iii) Write down the full forms of HIV and AIDS. 1 + 1

OR

What do you mean by vaccination ? 2

(iv) What is Endonuclease ? What do you mean by Restriction site ? 1 + 1

OR

What is Genetically Modified Organism ? Define cloning vector. 1 + 1

(v) Define ex-situ conservation. Give one example. 1 + 1

OR

State the importances of biodiversity. 2

2. Answer the following questions (Alternatives are to be noted) : 3 × 9 = 27

(i) What is IUD ? By which surgical methods permanent contraception is done in male and female human body ? 1 + 2

OR

Mention the secondary sex characteristics of human female. 3

(ii) What is Biopiracy ? Give one example. 2 + 1

OR

What do you mean by 'c-DNA library' ? Mention any two advantages of PCR technique. 1 + 2

- (iii) Describe the essential steps in Genetic Engineering. 3

OR

What do you mean by Gene Therapy ? Mention the significance of Human Insulin. 2 + 1

- (iv) Mention two symptoms and chromosomal abnormality of Klinefelter's syndrome. 2 + 1

OR

What do you mean by chromosomal theory of inheritance ? What is Barr body ? 2 + 1

- (v) Write down the biomolecular evidences of evolution. 3

OR

Which type of evolution is indicated by homologous organs ? Briefly describe Miller's experiment in support of biochemical origin of life. 1 + 2

- (vi) Write down the scientific name of causal organism of each of the following diseases :

Ascariasis, Typhoid, Ringworm. 1 + 1 + 1

OR

Mention the mode of transmission and name of causative agent of Filariasis. 2 + 1

- (vii) What is carcinogen ? How can you prevent the occurrence of cancer ? 1 + 2

OR

Draw and describe the structure of a typical antibody. 3

- (viii) Mention the use of any three bacteria in household food processing. 3

OR

Mention the names of one bacteria each responsible for energy production, control of pathogen and industrial production. 1 + 1 + 1

(ix) What do you mean by genetic, species and ecological biodiversity ?

1 + 1 + 1

OR

What is Red Data Book ? Mention its significance.

1 + 2

3. Answer the following questions (Alternatives are to be noted) : $5 \times 3 = 15$

(i) Write any three differences between anemophilous and entomophilous flower. What is polyembryony ? Give example.

3 + 1 + 1

OR

Describe in brief the male reproductive system of human with labelled diagram.

2 + 3

(ii) Describe xerophytic adaptations in plants. Presence of patagia represents which type of adaptation ?

4 + 1

OR

Mention the sources of air pollution and describe briefly its ill effects on human health.

2 + 3

(iii) Describe the structure of DNA in brief. What do you mean by Genetic Code ?

3 + 2

OR

What is Linkage ? What do you mean by Sex Linked Inheritance ? Give example.

2 + 2 + 1

(HINDI VERSION)

1. निम्नलिखित प्रश्नों के संक्षिप्त उत्तर दीजिए (वैकल्पिक प्रश्नों पर ध्यान दीजिए) : $2 \times 5 = 10$

(i) जीटोनोगैमी (Geitonogamy) क्या है ? उदाहरण दें। $1 + 1$

अथवा

जननीय (reproductive) स्वास्थ्य का क्या तात्पर्य है ? 2

(ii) पक्षियों में लिंग निर्धारण कैसे किया जाता है ? 2

अथवा

RNA के विभिन्न प्रकार क्या हैं ? 2

(iii) HIV तथा AIDS के पूर्ण रूप लिखिए। $1 + 1$

अथवा

टीकाकरण (vaccination) से आप क्या समझते हैं ? 2

(iv) एण्डोन्यूक्लियस क्या है ? रेस्ट्रिक्शन साइट से क्या तात्पर्य है ? $1 + 1$

अथवा

आनुवंशिक रूप में संशोधित जीव क्या है ? क्लोनिंग वेक्टर को परिभाषित करें। $1 + 1$

(v) बाह्य-स्थाने संरक्षण की परिभाषा दें। एक उदाहरण दें। $1 + 1$

अथवा

जैव विविधता के महत्व को बताइए। 2

2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए (वैकल्पिक प्रश्नों पर ध्यान दीजिए) : 3 × 9 = 27
- (i) IUD क्या है ? पुरुष एवं स्त्री मानव शरीर में स्थायी गर्भ निरोध किस शल्य विधियों द्वारा किया जाता है ? 1 + 2

अथवा

- मानव स्त्री में द्वितीयक लिंग लक्षणों का उल्लेख करें। 3
- (ii) बायोपायरेसी क्या है ? एक उदाहरण दें। 2 + 1

अथवा

- 'c-DNA लाइब्रेरी' से आप क्या समझते हैं ? PCR तकनीक के कोई दो लाभों का उल्लेख करें। 1 + 2
- (iii) आनुवंशिक अभियांत्रिकी के आवश्यक चरणों का वर्णन करें। 3

अथवा

- जीन थेरापी से क्या तात्पर्य है ? मानव इन्सुलीन के महत्व का उल्लेख करें। 2 + 1
- (iv) क्लिनेफेल्टर सिन्ड्रोम के दो लक्षण तथा क्रोमोजोम की अनियमितता का उल्लेख करें। 2 + 1

अथवा

- वंशानुक्रम का गुणसूत्रीय सिद्धांत से आप क्या समझते हैं ? बार बॉडी (Barr body) क्या है ? 2 + 1
- (v) विकास (Evolution) के जीव-आणविक (biomolecular) साक्ष्यों को लिखिए। 3

अथवा

- कौन-सा विकास समजात अंगों द्वारा सूचित होता है ? जीवन के जैव-रासायनिक स्रोत के समर्थन में मिस्टर के प्रयोग की संक्षेप में चर्चा करें। 1 + 2

(vi) निम्न बीमारियों में प्रत्येक का रोगकारक जीव का वैज्ञानिक नाम लिखिए :

एस्केरियेसिस, टायफाइड, रिंगवार्म।

1 + 1 + 1

अथवा

फाइलेरियासिस का कारक घटक का नाम तथा ट्रांसमिशन मोड का उल्लेख करें।

2 + 1

(vii) कार्सिनोजेन क्या है ? कैंसर का होना आप कैसे रोकेंगे ?

1 + 2

अथवा

आदर्श एण्टीवाइरल की संरचना का अंकन तथा वर्णन करें।

3

(viii) घरेलू आहार प्रसंस्करण में प्रयुक्त किन्हीं तीन जीवाणुओं का प्रयोग का उल्लेख करें।

3

अथवा

ऊर्जा उत्पादन, रोगकारक के जैव नियंत्रण तथा औद्योगिक उत्पादन में प्रत्येक के उत्तरदायी जीवाणु का एक-एक नाम लिखिए।

1 + 1 + 1

(ix) आनुवंशिक, स्पीशज तथा पारिस्थितिकीय जैव विविधता से क्या तात्पर्य है ?

1 + 1 + 1

अथवा

रेड डाटाबुक क्या है ? इसके महत्व का उल्लेख करें।

1 + 2

3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए (वैकल्पिक प्रश्नों पर ध्यान दीजिए):

5 × 3 = 15

(i) एनीमोफिलस तथा एंटोमोफिलस पुष्पों के बीच किन्हीं तीन अंतर लिखिए। पालीएम्ब्रायोनी क्या है ? उदाहरण दें।

3 + 1 + 1

अथवा

मानव पुरुष के जनन तंत्र की नामांकित चित्र के साथ चर्चा करें।

2 + 3

- (ii) पौधों में मरुद्भिदी अनुकूलन का वर्णन करें। पैटाजिया की उपस्थिति किस प्रकार का अनुकूलन दर्शाता है ? 4 + 1

अथवा

वायु प्रदूषण के स्रोतों का उल्लेख करें तथा मानव स्वास्थ्य पर इसके हानिकारक प्रभावों की संक्षेप में चर्चा करें। 2 + 3

- (iii) DNA की संरचना की चर्चा संक्षेप में करें। जेनेटिक कोड से क्या तात्पर्य है ? 3 + 2

अथवा

लिंगेज क्या है ? लिंग सहलग्न वंशागति से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण दें। 2 + 2 + 1

=====