NS-BIOS

Q.P. Sl. No.

BIOLOGICAL SCIENCES
(New Syllabus)
2025

Total Time : 3 Hours 15 minutes] [Total Marks : 70

- পরিমিত এবং যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে । বর্ণাশুদ্ধি, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে । উপান্তে প্রশ্নের পূর্ণমান সূচিত আছে ।
- ***Special credit will be given for answers which are brief and to the point. Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and bad handwriting. Figures in the margin indicate full marks for the questions.***
- संक्षिप्त तथा बिंदुवार (सटीक) उत्तर के लिए विशेष अंक दिया जायेगा। वर्तनी अशुद्धि, अव्यवस्थित तथा खराब लिखावट के मामले में अंक काटा जायेगा। उपांत के अंक पूर्णांक के द्योतक हैं।

নির্দেশাবলি :

- এই প্রশ্নপুস্তিকাটির পৃষ্ঠা সংখ্যা **40.**
- এই প্রশ্নপুস্তিকাটি ত্রিভাষিক — বাংলা, ইংরাজী এবং হিন্দী। যদি কোনো ক্ষেত্রে সন্দেহ বা বিভ্রান্তির সৃষ্টি হয়, সেক্ষেত্রে ইংরাজী ভাষাই চূড়ান্ত বলে বিবেচিত হবে।
- প্রদত্ত নির্দেশ অনুসারে প্রশ্নের উত্তর দাও। মূল উত্তরপত্রেই কেবল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে, অন্যত্র নয়।

ভাষান্তর/Versions /भाषा	পৃষ্ঠা থেকে/From Page/पृष्ठ से	পৃষ্ঠা পর্যন্ত /To Page/पृष्ठ तक
বাংলা/Bengali/बांग्ला	3	14
ইংরাজী/English/अंग्रेजी	15	26
হিন্দী/Hindi /हिन्दी	27	38

- এই প্রশ্নপুস্তিকার শেষ পৃষ্ঠায় প্রদত্ত ইংরাজী এবং হিন্দী নির্দেশাবলি পড়ো।
- **READ THE INSTRUCTIONS IN ENGLISH & HINDI AT THE LAST PAGE OF THIS QUESTION BOOKLET.**
- प्रश्न पुस्तिका के अन्त में दिये गये अंग्रेजी तथा हिन्दी में निर्देशों को पढ़ें।

এই প্রশ্নপুস্তিকাটি রিভার্স জ্যাকেট দ্বারা বন্ধ করা আছে। পরীক্ষার্থীকে প্রশ্নপুস্তিকাটি খোলার জন্য নির্দেশিত দিকেই কাটতে হবে।

This Question Booklet is sealed by Reverse Jacket. The candidate has to cut the jacket to open the booklet shown on the opening side of the Question Booklet.

यह प्रश्न पुस्तिका रिवर्स जैकेट द्वारा सील की गयी है। परीक्षार्थी को प्रश्न पुस्तिका के खुलने की तरफ प्रदर्शित जैसे जैकेट को काटकर खोलना है।

বহুবিকল্পভিত্তিক প্রশ্নাবলির (MCQ) এবং সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্নাবলির (SAQ) উত্তর, উত্তরপত্রে প্রদত্ত নির্দিষ্ট ছাপানো TABLE-এ লিখতে হবে।

(বহুবিকল্পভিত্তিক প্রশ্নাবলি)

1. প্রতিটি প্রশ্নের বিকল্প উত্তরগুলির মধ্যে থেকে সঠিক উত্তরটি বেছে নিয়ে লেখো :

$1 \times 14 = 14$

(i) শৈবালের ক্ষেত্রে যে বিশেষ অযৌন জনন সম্পাদনকারী গঠন সাধারণতঃ পরিলক্ষিত হয় তা হলো

(A) জুস্পোর (B) কনিডিয়া

(C) স্পোরাঞ্জিওস্পোর (D) গেমিউল।

(ii) নিম্নলিখিত কোন্‌টি একটি জন্মনিয়ন্ত্রণের স্থায়ী পদ্ধতি ?

(A) উইথড্রয়াল বা প্রত্যাহার পদ্ধতি

(B) ইমপ্ল্যান্টেশান

(C) ল্যাকটেশনাল অ্যামেনোরিয়া

(D) টিউবেক্টোমি।

(iii) ডিম্বকের ভ্রূণপোষকটি হলো

(A) হ্যাপ্লয়েড

(B) ডিপ্লয়েড

(C) ট্রিপ্লয়েড

(D) পলিপ্লয়েড।

(iv) যখন একাধিক ফিনোটাইপিক বৈশিষ্ট্য একটি মাত্র জিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়, তখন এই ঘটনাকে বলে

(A) মালটিপ্‌ল্‌ অ্যালিল

(B) এপিস্ট্যাসিস্‌

(C) প্লিওট্রপি

(D) অসম্পূর্ণ প্রকটতা ।

(v) নীচের কোন্ তথ্যটি সঠিক নয় ?

(A) মেণ্ডেলের দ্বিসংকর জননে F_2 জনুতে ফিনোটাইপগত অনুপাত 9 : 3 : 3 : 1

(B) অসম্পূর্ণ প্রকটতার ক্ষেত্রে F_2 জনুতে ফিনোটাইপগত অনুপাত 1 : 2 : 1

(C) মেণ্ডেলের একসংকর জননে F_2 জনুতে ফিনোটাইপগত অনুপাত 1 : 2 : 1

(D) মেণ্ডেলের একসংকর জননে F_2 জনুতে জিনোটাইপগত অনুপাত 1 : 2 : 1

(vi) 'হেয়ারপিন লুপ' কখন গঠিত হয় ?

(A) RNA সংশ্লেষের শেষে

(B) RNA সংশ্লেষের প্রারম্ভে

(C) DNA সংশ্লেষের শেষে

(D) প্রোটিন সংশ্লেষের শেষে।

(vii) ক্লাইনফেল্টার সিনড্রোমে কী ধরনের Sex ক্রোমোজোমের সজ্জা (Pattern) দেখা যায় ?

(A) XXX (B) XXY

(C) XO (D) XYY.

(viii) নিম্নলিখিত কোন্ রোগটি প্রতিরোধের জন্য BCG ভ্যাকসিন দেওয়া হয় ?

(A) টাইফয়েড

(B) যক্ষ্মা (Tuberculosis)

(C) হাম (Measles)

(D) জল বসন্ত (Chicken pox).

(ix) অনাক্রম্যতন্ত্রে (Immune System), B-cell এবং T-cell কোথায় তৈরী হয় ?

(A) প্লীহা (Spleen)

(B) লসিকা গ্রন্থি (Lymphoid nodes)

(C) অস্থিমজ্জা (Bone marrow)

(D) থাইমাস।

(x) নিম্নলিখিত কোন্‌টি একটি প্লাসমিড ?

(A) EcoRI (B) pBR322

(C) BAC (D) *Al*uI

(xi) কোন্‌টি নিয়ন্ত্রণের জন্য *Bacillus thuringiensis*-এর ব্যবহার হয় ?

(A) ব্যাকটেরিয়া পরজীবী

(B) নিমাটোডস্‌

(C) ছত্রাক পরজীবী

(D) ক্ষতিকারক পতঙ্গ।

(xii) নিম্নলিখিত কোন্‌টি জীববৈচিত্র্যের 'হটস্পট' নির্ধারণের জন্য প্রাথমিক শর্ত ?

(A) অধিক সংখ্যক এনডেমিক প্রজাতির উপস্থিতি

(B) অধিক সংখ্যক বিলুপ্তপ্রায় প্রজাতির উপস্থিতি

(C) অধিক মাত্রায় বনভূমি

(D) (A) এবং (B) উভয়ই।

(xiii) কমপক্ষে 1500 স্থানিক (endemic) প্রজাতির সংবহন কলাযুক্ত উদ্ভিদের উপস্থিতি নীচের কোন্‌টির ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় প্রাথমিক শর্ত ?

(A) বোটানিক্যাল গার্ডেন

(B) ক্রায়োসংরক্ষণ

(C) বায়োডাইভারসিটি হটস্পট

(D) বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ।

(xiv) নিম্নোক্তর মধ্যে কোন্‌গুলি গ্রীনহাউজ গ্যাস ?

(A) CO_2, CFC, CH_4, N_2O

(B) CO_2, NO_2, NH_3, N_2O

(C) CH_4, N_2, NH_3, CO_2

(D) CFC, CO_2, N_2O, NH_3

(সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্নাবলি)

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির প্রতিটি **একটি বাক্যে** উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :

$1 \times 4 = 4$

(i) স্পার্মিয়েশন বলতে কী বোঝো ?

(ii) কোন্ প্রকার RNA তে 'NODOC' দেখা যায় ?

অথবা

অ্যানইউপ্লয়েডী বলতে কী বোঝো ?

(iii) একটি মিথোজীবী নাইট্রোজেন সংবর্ধনকারী সায়ানোব্যাকটেরিয়ার নাম লেখো।

অথবা

LSD কোন্ প্রকারের ড্রাগ ?

(iv) ইকোটোন কাকে বলে ?

(বিষয়ভিত্তিক / বর্ণনামূলক প্রশ্নাবলি)

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $2 \times 5 = 10$

(i) অ্যাক্রোজোম বলতে কী বোঝো ? এর কাজ কী ? 1 + 1

অথবা

কলোস্ট্রাম কী ? কলোস্ট্রামে উপস্থিত একটি অ্যান্টিবডির নাম লেখো। 1 + 1

(ii) নিউক্লিওটাইড ও নিউক্লিওসাইডের মধ্যে সম্পর্ক কী ? রিক্যাপিচুলেশন থিওরির স্বপক্ষে একটি উদাহরণ দাও। 1 + 1

অথবা

'হুট ডাইল্যুট স্যুপ' কী ? 2

(iii) কোনো রোগের ক্ষেত্রে ইনকিউবেশন পিরিয়ড বলতে কী বোঝো ? 2

(iv) হেটেরোসিস্ বলতে কী বোঝো ? 2

(v) পশ্চিমবঙ্গে উপস্থিত মোট জাতীয় উদ্যানের সংখ্যা কত ? ক্রাসুলাসিয়ান অ্যাসিড বিপাক (CAM) কোন্ অভিযোজনের ক্ষেত্রে দেখা যায় ? 1 + 1

অথবা

ন্যাটালিটি ও মর্টালিটির মধ্যে দুটি পার্থক্য উল্লেখ করো। 2

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3 × 9 = 27

(i) গর্ভযন্ত্র (Egg apparatus) কী ? একবীজপত্রী ও দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের ভ্রূণের দুটি পার্থক্য লেখো। 1 + 2

অথবা

ক্রিপ্টোরকিডিজম বলতে কী বোঝো ? প্লাসেন্টার দুটি অন্তঃক্ষরণধর্মী কাজ উল্লেখ করো। 1 + 2

(ii) জেনিক ব্যালান্স থিওরি বা জিনগত সাম্য তত্ত্ব কী ? প্রাণির লিঙ্গ নির্ধারণ পদ্ধতিটি, একটি ক্রসের সাহায্যে সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করো। 1 + 2

(iii) অ্যাটাভিজম কী ? জেনেটিক ড্রিফটের দুটি ফলাফল আলোচনা করো। 1 + 2

অথবা

'ওকাজাকি খণ্ড' বলতে কী বোঝো ? অর্ধরক্ষণশীল DNA প্রতিলিপি গঠন (Semiconservative DNA replication) বলতে কী বোঝো ? 1 + 2

(iv) সহজাত অনাক্রম্যতা ও অর্জিত অনাক্রম্যতার মধ্যে পার্থক্য লেখো। 3

(v) AIDS রোগ সৃষ্টিকারী ভাইরাসের নাম লেখো ও তার গঠন একটি চিত্রসহ বর্ণনা করো। 1 + 2

অথবা

টীকাকরণ কী ? কিভাবে নিষ্ক্রিয় ভাইরাস টীকাকরণ পদ্ধতিতে ব্যবহৃত হয় ? 1 + 2

(vi) নিম্নলিখিত রোগসৃষ্টীকারী জীবের বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখো :

ফাইলেরিয়াসিস, নিউমোনিয়া, অ্যাসকারিয়াসিস। 3

অথবা

একটি রেখাচিত্রের মাধ্যমে নর্দমার জল বিশুদ্ধিকরণের বিভিন্ন ধাপগুলি ব্যাখ্যা করো। 3

(vii) একটি হার্বিসাইড রেজিস্ট্যান্ট জিনের নাম লেখো। একটি আদর্শ ক্লোনিং ভেক্টরের দুটি বিশেষত্ব উল্লেখ করো। 1 + 2

অথবা

রিকম্বিন্যান্ট DNA টেকনোলজিতে রেস্ট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিয়েজ ও রিভার্স ট্রান্সক্রিপটেজ এই দুটি উৎসেচকের গুরুত্ব আলোচনা করো। ট্রান্সফেক্‌শন বলতে কী বোঝো ? 2 + 1

(viii) DNA-এর এক্সন ও ইনট্রন বলতে কী বোঝো ? বায়োপাইরেসি কী ? 2 + 1

(ix) হ্যাবিট্যাট ও নিচ্‌-এর মধ্যে পার্থক্য কী ? মাইকোরাইজা বলতে কী বোঝো ? 2 + 1

অথবা

S ও J আকৃতির বৃদ্ধিরূপের প্রভেদ কী কী ? দাসোলী গ্রাম স্বরাজ্য মণ্ডল আন্দোলনের প্রধান কারণ কী ছিল ? 2 + 1

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

(i) রজঃচক্রের সময় ডিম্বাশয়ের পরিবর্তনের বিভিন্ন দশাগুলির বর্ণনা দাও এবং ঐ দশা পরিবর্তনকারী হরমোনগুলির ভূমিকা উল্লেখ করো। স্পারমাটোজেনেসিস বলতে কী বোঝো ? 4 + 1

অথবা

চিহ্নিত চিত্রসহ গুপ্তবীজী উদ্ভিদের পুংলিঙ্গধর উদ্ভিদের উৎপত্তি এবং পরিস্ফুরণ সংক্ষেপে বর্ণনা করো। ফিউনিক্‌ল্ কী ? 4 + 1

(ii) Rho প্রোটিনের সহায়তায় ও Rho প্রোটিনের সহায়তা ছাড়া ট্রান্সক্রিপশনের সমাপ্তি রেখাচিত্রের মাধ্যমে ব্যাখ্যা করো। সেন্ট্রাল ডগমা বলতে কী বোঝো ছকের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো। 3 + 2

(iii) বায়োজিওকেমিক্যাল চক্র বলতে কী বোঝো ? চিহ্নিত চিত্রের সাহায্যে ফসফরাস চক্রটি ব্যাখ্যা করো। 2 + 3

অথবা

জীববৈচিত্র্য বিলুপ্তির যে কোনো তিনটি কারণ উপযুক্ত উদাহরণসহ আলোচনা করো। আর্সেনিক দূষণের ফলে সৃষ্ট মানবদেহের দুটি রোগের লক্ষণ উল্লেখ করো। 3 + 2

(ENGLISH VERSION)

The questions related to MCQ and SAQ should be answered in the specific printed TABLE accordingly in the Answer Script.

(Multiple Choice Type Questions)

1. Select and write the correct answer out of the options given against each question : $1 \times 14 = 14$

(i) Most common special asexual reproductive structure seen in members of algae is

(A) Zoospore (B) Conidia

(C) Sporangiospore (D) Gammule.

(ii) Which of the following is a terminal method of birth control ?

(A) Withdrawal method

(B) Implantation

(C) Lactational Amenorrhoea

(D) Tubectomy.

(iii) The nucleus of ovule is

(A) Haploid
(B) Diploid
(C) Triploid
(D) Polyploid.

(iv) When many phenotypic traits are controlled by only one gene, this phenomenon is known as

(A) Multiple allele
(B) Epistasis
(C) Pleiotropy
(D) Incomplete dominance.

(v) Which of the following statements is incorrect ?

(A) The phenotypic ratio in F_2 generation in Mendelian Dihybrid cross is 9 : 3 : 3 : 1

(B) The phenotypic ratio in F_2 generation in case of incomplete dominance is 1 : 2 : 1

(C) The phenotypic ratio in F_2 generation in Mendelian Monohybrid cross is 1 : 2 : 1

(D) The genotypic ratio in F_2 generation in Mendelian Monohybrid cross is 1 : 2 : 1.

(vi) When 'hairpin loop' is formed ?

(A) At the end of RNA synthesis

(B) At the initiation phase of RNA synthesis

(C) At the end of DNA synthesis

(D) At the end of protein synthesis.

(vii) In Klinefelter's syndrome which type of sex chromosomal pattern is seen ?

(A) XXX (B) XXY

(C) XO (D) XYY.

(viii) BCG is a vaccine against

(A) Typhoid

(B) Tuberculosis

(C) Measles

(D) Chicken pox.

(ix) Both B-cells and T-cells of immune system are produced in

(A) Spleen

(B) Lymphoid nodes

(C) Bone marrow

(D) Thymus.

(x) Which of the following is a plasmid ?

(A) EcoRI (B) pBR322

(C) BAC (D) *Al* uI

(xi) *Bacillus thuringiensis* is used to control

(A) Bacterial pathogens (B) Nematodes

(C) Fungal pathogens (D) Insect pest.

(xii) Which of the following is the pre-requisite for an area to be declared a Biodiversity Hotspot ?

(A) Large number of endemic species in the area

(B) Large number of threatened species in the area

(C) Large area of forested land

(D) Both (A) and (B).

(xiii) Presence of at least 1500 endemic species of vascular plants is one of the primary conditions for which of the following ?

(A) Botanical garden

(B) Cryopreservation

(C) Biodiversity hotspot

(D) Biosphere reserve.

(xiv) Which one of the following are greenhouse gases ?

(A) CO_2, CFC, CH_4, N_2O

(B) CO_2, NO_2, NH_3, N_2O

(C) CH_4, N_2, NH_3, CO_2

(D) CFC, CO_2, N_2O, NH_3

(Short Answer Type Questions)

2. Answer the following questions in *one sentence* each (Alternatives are to be noted) : $1 \times 4 = 4$

(i) What is spermiation ?

(ii) In which type of RNA 'NODOC' can be seen ?

OR

What is aneuploidy ?

(iii) Give the name of symbiotic N_2-fixing cyanobacteria.

OR

Which type of drug is LSD ?

(iv) What is Ecotone ?

(Subjective / Descriptive Type Questions)

3. Answer the following questions in short (Alternatives are to be noted): 2 × 5 = 10

(i) What is acrosome ? What is its function ? 1 + 1

OR

What is colostrum ? Name one antibody present in colostrum. 1 + 1

(ii) What is the relation between nucleotide and nucleoside ? Give one evidence that supports the recapitulation theory.

1 + 1

OR

What is 'Hot dilute soup' ? 2

(iii) What is incubation period in case of a disease ? 2

(iv) What is Heterosis ? 2

(v) What is the total number of National Parks present in West Bengal ? In which type of adaptation crassulacean acid metabolism (CAM) is observed ? 1 + 1

OR

State two differences between Natality and Mortality. 2

4. Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :

$3 \times 9 = 27$

(i) What is egg apparatus ? Write two differences between dicot and monocot embryo. 1 + 2

OR

What is cryptorchidism ? State two endocrine functions of placenta. 1 + 2

(ii) What is Genic balance theory ? With a suitable cross, briefly describe the process of sex determination in birds. 1 + 2

(iii) What is atavism ? Explain two effects of genetic drift. 1 + 2

OR

What is 'Okazaki fragment' ? What is semiconservative mode of DNA replication ? 1 + 2

(iv) State the differences between innate immunity and adaptive immunity. 3

(v) Name the virus responsible for causing AIDS. Diagrammatically describe the structure of this virus. 1 + 2

OR

What is vaccination ? How can inactivated viruses act as vaccines ? 1 + 2

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

Filariasis, Pneumonia, Ascariasis. 3

OR

Describe different stages of sewage treatment through a flowchart. 3

(vii) Give the name of a herbicide resistant gene. State two features of a suitable cloning vector. 1 + 2

OR

Write the significance of Restriction endonuclease and Reverse transcriptase enzyme in Recombinant DNA technology. What is transfection ? 2 + 1

(viii) What is exon and intron of a DNA ? What is biopiracy ?

2 + 1

(ix) What are the differences between habitat and niche ? What is mycorrhiza ? 2 + 1

OR

What are the differences between S and J shaped growth ?

What was the primary reason behind Dasholi Gram Swarajya Mandal Movement ? 2 + 1

5. Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :

$5 \times 3 = 15$

(i) Describe the phases of ovarian changes during menstrual cycle and mention the role of different hormones that are responsible for those changes. What is spermatogenesis ?

4 + 1

OR

With a labelled diagram, describe in brief the origin and development of male gametophyte of Angiosperm. What is funicle ? 4 + 1

(ii) Describe with the help of a flowchart, the Rho-dependent and Rho-independent method of transcription termination process. Explain central dogma with the help of a chart.

3 + 2

(iii) What is biogeochemical cycle ? With the help of a labelled diagram explain Phosphorus cycle. 2 + 3

OR

Describe any three causes of extinction of biodiversity with suitable example. Mention symptoms of two diseases caused due to Arsenic pollution in human. 3 + 2