



‘समानो मन्त्रः समितिः समानी’

UNIVERSITY OF NORTH BENGAL
B.Sc. Programme 6th Semester Examination, 2022

DSE1/2/3-P2-ZOOLOGY

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

The figures in the margin indicate full marks.

**The question paper contains three groups: GROUP-A, GROUP-B and GROUP-C.
The candidates are required to answer any *one* from *three* groups.
Candidates should mention it clearly on the Answer Book.**

**GROUP-A
IMMUNOLOGY**

1. Answer any *five* of the following: 1×5 = 5
- যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- निम्नलिखितबाट कुनै पनि पाँचवटा प्रश्नको उत्तर दिनुहोस् –
- (a) What is epitope?
এপিটোপ্ কি ?
‘एपीटॉप’ भनेको के हो ?
- (b) Define MHC haplotype.
MHC ह्याপ্লোটাইপের সংজ্ঞা লেখ।
‘एम एच सी’ हेप्लोटार्इपलाई परिभाषित गर।
- (c) “Generation of antibody is a part of innate immunity”. Write True or False.
“সহজাত অনাক্রম্যতা” অ্যান্টিবডি তৈরীর একটি ধাপ। (“সত্য” বা “মিথ্যা” লেখ)
“एन्टिबडीको उत्पत्ती इन्नेट इम्युनीटि कै भाग हो” (सही/गलत लेख)।
- (d) What is immunogen?
“ইমিউনোজেন” কি ?
Immunogen কে हो ?
- (e) Which antibody can cross the placenta?
কোন অ্যান্টিবডি অমরা (placenta) অতিক্রম করতে পারে ?
कुन एन्टिबडी प्लासेन्टा पार गर्न सक्छ ?
- (f) Mention the type of vaccine used in case of tuberculosis.
যক্ষ্মা রোগ (tuberculosis)-এর ক্ষেত্রে কোন ধরনের টিকা (vaccine) ব্যবহৃত হয় ?
क्षयरोग (tuberculosis) मा प्रयोग गर्ने खोपको (vaccine) प्रकार उल्लेख गर्नुहोस्।

(g) Write one function of interferon- γ (IFN- γ).

इन्टरफेरन- γ (Interferon- γ or IFN- γ)-এর একটি কাজ লেখ।

इन्टरफेरन- γ (IFN- γ) को कुनै एउटा कार्य उल्लेख गर्नुहोस्।

(h) Expand ADCC.

ADCC-এর সম্পূর্ণ নাম লেख।

‘ADCC’ लाई विस्तार गर्नुहोस्।

2. Answer any **three** of the following:

5×3 = 15

ये-कोनो **तिन** प्रश्नर उतर दाओः

निम्नलिखित मध्ये कुनै तीनको उत्तर दिनुहोस् –

(a) Write a short note on antibody dependent cell mediated cytotoxicity.

‘अ्यान्टिबडि निर्भर कोषीय मध्यस्थताय संघटित साइटोटॉक्सिसिटी’ (antibody dependent cell mediated cytotoxicity)-र ओपर एकटि संक्षिप्त टीका लेख।

एन्टिबडीमा निर्भर सेल मेडिएटेड साइटोटोक्सिसिटीमा छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्।

(b) Write down about the basic properties of Cytokines.

‘साइटोकाइनर’ साधारण धर्मगुलि लेख।

साइटोकाइनका आधारभूत गुणहरू बारे लेख्नुहोस्।

(c) Give a brief account of the clonal selection theory.

“क्लोनल सिलेक्शन तत्र” संक्षेपे लेख।

क्लोनल सेलेक्सन थ्योरीको संक्षिप्त विवरण दिनुहोस्।

(d) Write about the comparative account of agglutination and precipitation.

“अ्याग्लुटिनेशन” एवं “प्रेसिपिटेशन”-एर तुलनामूलक आलोचना कर।

एग्लुटिनेशन र प्रशिपिटेशनको तुलनात्मक विवरण लेख्नुहोस्।

(e) Comment on the live attenuated vaccine.

“जीवित प्रशमित टीका” (live attenuated vaccine)-र ओपर मञ्ब्य कर।

लाइभ एटेन्युएटेड भ्याक्सिनबारे टिप्पणीहरू लेख्नुहोस्।

3. Answer any **two** of the following:

10×2 = 20

ये-कोनो **दु**टि प्रश्नर उतर दाओः

निम्नलिखित मध्ये कुनै दुईवटा प्रश्नको उत्तर दिनुहोस् –

(a) Write down the characteristic features of MHC-molecule. Describe the procedure of antigen presentation with endocytic pathway.

3+7

MHC-अणुर चारित्रिक वैशिष्ट्यगुलि लेख। एन्डोसाइटिक पथे अ्यान्टिजेन उपस्थानार पद्धति लेख।

एम एच सी अणुका विशेषताहरू लेख्नुहोस्। एन्डोसाइटिक मार्ग सङ्ग एन्टिजेन प्रस्तुतीकरणको प्रक्रियालाई वर्णन गर्नुहोस्।

- (b) Describe briefly the classical pathway of complement system. Add a note on the structure of MAC. 6+4
- कमप्लिमेन्ट पद्धतिर क्लासिकल पथ (classical pathway of complement system)-टिर् संक्षिप्त विवरण दाओ। MAC-एर गठनेर उपर एकटि नोट योग कर।
- कम्प्लीमेन्ट प्रणालीको क्लासीकल पाथवेको संक्षिप्त वर्णन गर्नुहोस्। MAC को संरचनाबारे नोट थप्नुहोस्।
- (c) Distinguish between active and passive immunity. Describe the procedure of production of DNA vaccine and mention its advantages. 3+5+2
- सक्रिय एवं निष्क्रिय इमिउनिटी (active and passive immunity)-र मध्ये पार्थक्युलि उल्लेख कर। DNA भाक्सिन तैरिर् पद्धति वर्णना कर एवं एर सुविधाकुलि लेख।
- एक्टिव र पसिभ इम्युनिटी बीच पार्थक्यु गर्नुहोस्। DNA भाक्सिन उत्पादन गर्न प्रक्रियाको वर्णन गर्नुहोस् र यसको फाइदा उल्लेख गर्नुहोस्।
- (d) Write down about the structure of human immunoglobulin (Ig). Mention its biological functions. 6+4
- मानुषेर् इमिउनोग्लोबिउलिन (Ig)-एर गठन सम्पर्के लेख। एर जैविक कार्यकारिता उल्लेख कर।
- मानव इम्युनोग्लोबुलिनको (human immunoglobulin) (Ig) संरचनाबारेमा लेख्नुहोस्। यसको जैविक कार्य (biological function) उल्लेख गर्नुहोस्।

GROUP-B

REPRODUCTIVE BIOLOGY

1. Answer any *five* of the following: 1×5 = 5
- ये-कानो पाँचटि प्रश्नेर् उत्तर दाओः
- कुनै पाँचवटा प्रश्नको उत्तर लेख्नुहोस् –
- (a) Give the chemical structure of male steroid hormone.
- पुरुष स्टेरोइड हर्मोनेर् रासायनिक गठन लेख।
- पुरुष स्टेरोइड हार्मोनको रासायनिक संरचना दिनुहोस्।
- (b) Write one function of Prostaglandin.
- प्रोस्टाग्लान्डिननेर् एकटि काज लेख।
- प्रोस्टाग्लान्डिन कुनै को एउटा कार्य उल्लेख गर्नुहोस्।
- (c) What is the location of fertilization in female reproductive tract?
- महिला प्रजनन अङ्गल (female reproductive tract)-एर कोथाय निषेक हय ?
- महिलामा निषेचनको स्थान के हो ?
- (d) Mention the names of accessory reproductive glands in male.
- पुरुषेर् अतिरिक्त प्रजनन अङ्गलनेर् नाम उल्लेख कर।
- पुरुषहरूमा सहायक प्रजनन अङ्गलहरूको नाम उल्लेख गर्नुहोस्।

(e) Which reproductive hormone is mainly responsible for ovulation?

ওভিউলেশনের জন্য কোন प्रजनन हर्मोन दायी ?

कुन हर्मोन मुख्यता ovulation को लागि आवश्यक हुन्छ ?

(f) Which organ stores sperm in male reproductive system?

कोन अङ्ग पुरुष प्रजनन तन्त्रे शुक्रानु सङ्ग्रहण गरे ?

पुरुषको प्रजनन प्रणालीमध्ये कुन अंगले शुक्राणु को भण्डारको कार्य गर्छ ?

(g) Define spermiogenesis.

स्पर्मिोजेनेसिस कि ?

Spermiogenesis को परिभाषा लेख्नुहोस् ।

(h) What is the function of sertoli cell?

सारटोली कोष (sertoli cell)-एर काज कि ?

Sertoli cell को कार्य के हो ?

2. Answer any **three** of the following:

5×3 = 15

ये-कोनो **तिन** प्रश्नर उत्तर दाओः

कुनै तीन वटा प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस् –

(a) Write a short note on corpus luteum and its function.

“कर्पास् लुटियाम”-एर ओपर एकटि संक्षिप्त टीका लेख एवंग एर काज उल्लेख कर ।

Corpus luteum र यसको कार्य बारे छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस् ।

(b) How hypothalamus-hypophyseal-gonadal axis regulate gonadotropin secretion in case of female?

महिलादेर ক্ষेत्रे “हाइपोथ्यालामास-हाइपोफासियाल-गोनाडाल अक्ष (axis)” किभावे गोनाडोट्रोपिन निःसरण नियन्त्रण करे ?

Hypothalamus-hypophyseal-gonadal axis ले महीलाहरूमा gonadotropin को प्रवाह कसरी नियमन गर्ने गर्छ ?

(c) Write down the process of spermatogenesis.

“स्पर्माटोजेनेसिस” पद्धति लेख ।

Spermatogenesis को प्रक्रिया व्याख्या गर्नुहोस् ।

(d) Mention the role of ovarian hormones in female reproductive cycle.

महिला प्रजनन चक्रे ओभारियन हर्मोनगुलिर भूमिका उल्लेख कर ।

महिला प्रजनन चक्रमा ovarian हर्मोनको भूमिका उल्लेख गर्नुहोस् ।

(e) Describe the histological structure of testis with proper diagrams.

उपयुक्त चित्रसह शुक्राशयेर कलाश्रानिक गठन (histological structure) वर्णना कर ।

अण्डकोषको हिस्टोलोजिकल संरचनालाइ उचित रेखाचित्रको साथ वर्णन गर्नुहोस् ।

3. Answer any *two* of the following: 10×2 = 20
- যে-কোনো *দুটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- कुनै दुईवटा प्रश्नको उत्तर लेख्नुहोस् –
- (a) Describe the mechanism of action of steroid hormone. How does insulin act inside the target cell for its action? 5+5
- स्टेरॉयड हर्मोনের कार्यपद्धति वर्णना कर। इन्सुलिन लक्ष्य कोषेर ओपर किभावे काज करे ?
- स्टेरोइड हार्मोनको कार्य प्रणालीको वर्णन गर्नुहोस्। इन्सुलिनले कोष भित्र कसरी काम गर्छ।
- (b) What is in-vitro fertilization (IVF)? Describe the procedure and preparation of this process. Mention the risks may come during this process. 1+6+3
- इन-विट्रो फर्टिलाइजेशन (in-vitro fertilization or IVF) कि ? प्रस्तुतिसह IVF पद्धति वर्णना कर। এই पद्धतिर ক্ষेत्रे सतर्कतागुलि उल्लेख कर।
- In-vitro fertilization (IVF) भनेको के हो ? यसको प्रक्रिया र तयारीको विषयमा लेख्नुहोस्। यस प्रक्रियाको क्रममा उत्पन्न हुन सक्ने जोखिम उल्लेख गर्नुहोस्।
- (c) Briefly describe the process of ovum transfer in the fallopian tubes. Give a short note on sperm transport in female tract during fertilization. 4+6
- फ्यालोपियान टिउवे डिस्वाणु स्थानांतर प्रक्रिया संक्षेपे लेख। निषेकेर समय फिमेल ट्राक्टे स्पर्म परिवहन पद्धति संक्षेपे लेख।
- फेलोपियन ट्यूबमा डिम्ब स्थानान्तरणको प्रक्रियालाई संक्षिप्त रूपमा वर्णन गर्नुहोस्। निषेचनको समयमा महिलाहरूमा शुक्राणु स्थानान्तरणको बारेमा छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस्।
- (d) Write down the causes and diagnosis of female infertility. 4+6
- महिलादेर बन्धाहेर कारण एवं रोग निर्णय पद्धति लेख।
- महिला बांझपनको कारण र निदान बारे लेख्नुहोस्।

GROUP-C

INSECT, VECTORS AND DISEASES

1. Answer any *five* of the following: 1×5 = 5
- যে-কোনো *পাঁচটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- निम्नलिखित कुनै पाँचवटा प्रश्नका उत्तर लेख्नुहोस्
- (a) Give an example of wingless insect as vector. 1+4 = 5
- एकटि पाखनाविहीन पतङ्गेर उदाहरण दाओ ये भेक्टेर हिसेवे काज करे।
- वेक्टरको रूपमा विंगलेस कीराको उदाहरण दिनुहोस्।
- (b) Juvenile hormone is secreted from _____. (Fill in the blank)
- जुवेनाइल हर्मोन स्फुरित हय _____ थेके। (शून्यस्थान पूरण कर।)
- 'जुवेनाइल हार्मोन' उत्पन्न _____ हुन्छ।
- (c) Mention the name of the nematodes responsible for filaria.
- फाइलेरिया रोगेर जन्य दायी निमाटोडेडेर नाम उल्लेख कर।
- फाइलेरियाका लागि जिम्मेवार नेमाटोडहरूको नाम उल्लेख गर्नुहोस्।

- (d) Write the characteristics of order Hemiptera.
बर्ग हेमिप्टेरा चारित्रिक वैशिष्ट्य लेख।
अर्डर हेमिप्टेराका विशेषताहरू लेख्नुहोस्।
- (e) Plague is a flea-borne disease. (True/False)
प्लेग एक फ्लो-बोर्न रोग (flea-borne disease)। (सत्य / मिथ्या)
प्लेग फिलबाट सर्न रोग हो। (सही / गलत)
- (f) Give an example of cutting and sponging type of mouth part.
काटिङ्ग एवं स्पञ्जिङ्ग प्रकारका मुखोपाङ्गहरूको उदाहरण दिनुहोस्।
कटिना र स्पन्ज प्रकारका माउथ पार्ट्सको उदाहरण दिनुहोस्।
- (g) What is mechanical vector?
“यांत्रिक भेक्टर” कि ?
मेकानिकल भेक्टर भनेको के हो ?
- (h) What is the structural unit of insect eye?
पतङ्गको चोखेरको गठनगत एकक कि ?
कीराको आँखाको संरचनात्मक एकाइ के हो ?

2. Answer any **three** of the following:

5×3 = 15

- ये-कोनो **तिन** प्रश्नको उत्तर दिनुहोस्।
निम्नलिखित मध्ये कुनै **तीन** प्रश्नको उत्तर लेख्नुहोस् –
- (a) Write down the differences between carrier and vectors in disease spreading.
रोग फैलाउने क्यारियर र भेक्टरहरू बीचको भिन्नताहरू लेख्नुहोस्।
रोग फैलाउने क्यारियर र भेक्टरहरू बीचको भिन्नताहरू लेख्नुहोस्।
- (b) Write down the characteristics of the order Diptera.
बर्ग डिप्टेरा-को चारित्रिक वैशिष्ट्यहरू लेख।
अर्डर डिप्टेराका विशेषताहरू लेख्नुहोस्।
- (c) Give an account of blood-sucking bugs as a vector of chagas disease.
चागास रोगको (chagas disease) भेक्टरको रूपमा रक्तशोषक च्यागास रोगको (blood-sucking bugs)-को विवरण दिनुहोस्।
चागास रोगको भेक्टरको रूपमा ब्लड सकिंग बगहरूको विवरण दिनुहोस्।
- (d) Give an account of host specificity in siphunculata.
साइफानकुलाटाको पोषक निर्दिष्टता (host specificity) सम्बन्धित लेख।
साइफानकुलाटामा होस्ट स्पेसिफिसिटीको विवरण दिनुहोस्।
- (e) Briefly discuss the different types of *Plasmodium* that causes malaria.
म्यालेरिया सृष्टिकारी विभिन्न *प्लासमोडियम*-को संक्षिप्त विवरण लेख।
मलेरिया फैलाउने *Plasmodium* का विभिन्न प्रकारका चारैमा छोटकरीमा चर्चा गर्नुहोस्।

3. Answer any *two* of the following: 10×2 = 20

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

নিম্নলিখিত মध्ये कुनै दुईवटा प्रश्नको उत्तर लेख्नुहोस् –

(a) Write down the structure of compound eye. How compound eyes help in the process of image formation? 4+6

पुञ्जाक्षीर (compound eye) गठन वर्णना कर। चित्र गठने (image formation) पुञ्जाक्षी कितावे साहाय्य करे ?

कम्पाउन्ड आइको संरचनाबारे लेख्नुहोस्। कसरी कम्पाउन्ड आइले छवि गठनको (image formation) प्रक्रियामा मददत गर्छ।

(b) Give a comparative account of chewing type and sponging type of mouth parts. What is the mode of feeding in case of Hymenoptera? 8+2

“चिउइंग टाइप” एवं “स्पञ्जिंग टाइप” मुखोपाङ्गहरू तुलनामूलक आलोचना कर। हाइमिनोप्टेराहरू खाद्यग्रहण पद्धति कि ?

Chewing प्रकार र sponging प्रकार माउथ पार्ट्सका प्रकारको तुलनात्मक विवरण दिनुहोस्। Hymenoptera को खाने तरिका कस्तो हुन्छ।

(c) Write down the life cycle of *Leishmania donovani* with suitable diagrams. 10

उपयुक्त चित्रसह लिसम्यानिया डोनोभानि-र जीवनचक्र लेख।

उपयुक्त रेखाचित्र सहित *Leishmania donovani* को जीवन चक्र लेख्नुहोस्।

(d) Write down the role of vector in dengue. Add a note on the control measures of the dengue vector. 7+3

डेङ्गुरोग सृष्टिते भेक्टरहरूको भूमिका लेख। डेङ्गु भेक्टरहरूको नियन्त्रण व्यवस्था सम्पर्के एकटा टिका लेख।

डेंगुमा भेक्टरको भूमिका लेख्नुहोस्। डेंगु भेक्टर नियन्त्रण उपायहरूमा टिप्पणी गर्नुहोस्।

—x—