

प्रदेश लोक सेवा आयोग
कोशी प्रदेश, विराटनगर

प्रदेश निजामती तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत स्वास्थ्य सेवा, मेडिकल ल्याव टेक्नोलोजी समूहको सातौं तह
मेडिकल ल्याव टेक्नोलोजिष्ट पदको अन्तर तथा खुला प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रमको रूपरेखा: यस पाठ्यक्रमको आधारमा निम्नानुसार दुई चरणमा परीक्षा लिइने छ :

प्रथम चरण: लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क: २००

द्वितीय चरण: सामूहिक परीक्षण र अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क :- ४०

परीक्षा योजना (Examination Scheme)

प्रथम चरण: लिखित परीक्षा

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या अङ्कभार	समय
प्रथम	मेडिकल ल्याव टेक्नोलोजी सम्बन्धी	१००	४०	वस्तुगत बहुवैकल्पिकप्रश्न(MCQs)	१००x१=१००	१ घण्टा १५ मिनेट
द्वितीय		१००	४०	विषयगत (Subjective)	१०x१०=१००	३ घण्टा

द्वितीय चरण: सामूहिक परीक्षण र अन्तर्वार्ता

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	समय
सामूहिक परीक्षण (Group Test)	१०	सामूहिक छलफल (Group Discussion)	३० मिनेट
अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक	

द्रष्टव्य :

- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुन सक्नेछ ।
- पाठ्यक्रमको प्रथम तथा द्वितीय पत्रको विषयवस्तु एउटै हुनेछ ।
- प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ ।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक (Multiple Choice) प्रश्नहरूको गलत उत्तर दिएमा प्रत्येक गलत उत्तर बापत २० प्रतिशत अङ्क कट्टा गरिनेछ । तर उत्तर नदिएमा त्यस बापत अङ्क दिइने छैन र अङ्क कट्टा पनि गरिने छैन ।
- बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको क्याल्कुलेटर (Calculator) प्रयोग गर्न पाइने छैन ।
- विषयगत प्रश्नका लागि तोकिएका १० अङ्कका प्रश्नहरूको हकमा १० अङ्कको एउटा लामो प्रश्न वा एउटै प्रश्नका दुई वा दुई भन्दा बढी भाग (Two or more parts of a single question) वा एउटाप्रश्न अन्तर्गत दुई वा बढी टिप्पणीहरू (Short notes) सोध्न सकिने छ ।
- द्वितीय पत्रमा प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन् । परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरूको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुपर्नेछ ।
- यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जेसुकै लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम तथा नीतिहरू परीक्षाको मिति भन्दा ३ महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाइएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको सम्झनुपर्दछ ।
- पाठ्यक्रम लागू मिति: २०८१/६/२२

प्रदेश लोक सेवा आयोग
कोशी प्रदेश, विराटनगर

प्रदेश निजामती तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत स्वास्थ्य सेवा, मेडिकल ल्याब टेक्नोलोजी समूहको सातौं तह
मेडिकल ल्याब टेक्नोलोजिष्ट पदको अन्तर तथा खुला प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

प्रथम तथा द्वितीय पत्र: मेडिकल ल्याब टेक्नोलोजी सम्बन्ध

Section- A

(30x1=30 Marks-MCQs)

(3x10=30 Marks-Subjective)

1. Hematology & Blood Banking

- 1.1 Cleaning of glasswares and safety precaution in the laboratory
- 1.2 Collection and preservation of different samples for the laboratory
- 1.3 Preparation of chemicals and different stains for the hematological tests
- 1.4 Quality control in the laboratory
- 1.5 Formation and development of Erythrocytes, Leucocytes, thrombocytes
- 1.6 Principle and clinical procedure for
 - 1.6.1 Hemoglobin estimation and it's standard curve calibration
 - 1.6.2 Total count of W.B.C., R.B.C., Platelets and reticulocytes
 - 1.6.3 E.S.R., B.T., C.T., and RBC indices
 - 1.6.4 Foetal haemoglobin estimation
 - 1.6.5 Coomb's tests
 - 1.6.6 Coagulation profile (mechanism, disorder & investigations)
 - 1.6.7 LE cell preparation
 - 1.6.8 Blood parasite
 - 1.6.9 Absolutes cell count
- 1.7 Characteristics of Anemia, Leukaemia, Polycythemia, Leukamoid reaction, DIC, Thalassaemia & Haemoglobinopathies and its lab diagnosis
- 1.8 Principles and procedure of Osmotic fragility tests and different cytochemical stains used in Haematological disorders
- 1.9 Principle and procedure of G6PD, Hemoglobin electrophoresis
- 1.10 Preparation of reagents for special haematological investigation
- 1.11 ABO Blood grouping and Rh Typing
- 1.12 Selection and rejection of blood donors
- 1.13 Types of blood bags and its uses
- 1.14 Different blood components and its preparations, cryoprecipitate, apheresis
- 1.15 Adverse Blood transfusion reactions
- 1.16 Waste Disposal and Total Quality Management
- 1.17 Automation in haematology lab

Section B

(30x1=30 Marks-MCQs)

(3x10=30 Marks-Subjective)

2. Microbiology

- 2.1 Bacteriology
 - 2.1.1 Classification of medically important bacteria
 - 2.1.2 Characteristics of Microorganism: Prokaryotes, Eukaryotes, Viruses, Prions, Virioids
 - 2.1.3 Bacterial growth and nutritional requirements, uptake of nutrients, growth phases and sporulation

- 2.1.4 Antimicrobial drugs and their mode of actions different methods of antibiotics sensitivity tests, drug resistance mechanism
- 2.1.5 Different methods of sterilization and disinfections
- 2.1.6 Preparation of different culture media and ingredients, uses
- 2.1.7 Preparation of different chemicals and stains
- 2.1.8 Culture methods of different samples aerobically and anaerobically
- 2.1.9 Biochemical and serological tests for bacterial identification
- 2.1.10 Different staining methods of bacteria and their principles
- 2.1.11 Collection, storage, transportation and processing of different samples in bacterial infections
- 2.1.12 Water, Food, Air bacteriology
- 2.1.13 C.S.F. and cavity fluids for culture

- 2.2 Virology
 - 2.2.1 Classification of medically important viruses and mode of infection
 - 2.2.2 Characteristic of viruses, nature of viruses, viral structure and replication
 - 2.2.3 Viral genetics, virus culture techniques, Bacteriophages
 - 2.2.4 Principle and methods of serological tests for the diagnosis of viral diseases
 - 2.2.5 Advanced molecular techniques for the diagnosis of viral diseases

- 2.3 Parasitology
 - 2.3.1 Classification of medically important
 - 2.3.1.1 Protozoal parasites
 - 2.3.1.2 Helminthic parasites
 - 2.3.1.3 Blood parasites
 - 2.3.2 Methods of identification of different parasites from stool samples by
 - 2.3.1.1 Wet preparation
 - 2.3.1.2 Cultural methods
 - 2.3.1.3 Concentration methods
 - 2.3.3 Method of identification of tissue and blood parasites
 - 2.3.4 Routine Examination and special test in Urine
 - 2.3.5 Semen analysis and its significance

- 2.4 Mycology
 - 2.3.1 Classification, characteristics, beneficial and harmful nature of medically important fungi
 - 2.3.2 Identification of superficial, deep & systemic mycosis
 - 2.3.3 Opportunistic mycosis, dimorphic fungi
 - 2.3.4 Collection, storage, transportation and processing of samples for the diagnosis of fungal infections

- 2.5 Immunology
 - 2.5.1 Antigen antibody reactions and its types
 - 2.5.2 Immunity and its classification
 - 2.5.3 Hypersensitivity reaction and types
 - 2.5.4 Principle and procedure for the estimation of:
 - 2.5.1.1 VDRL and RPR
 - 2.5.1.2 TPHA
 - 2.5.1.3 ASO
 - 2.5.1.4 CRP
 - 2.5.1.5 Rheumatoid factor
 - 2.5.1.6 Pregnancy test
 - 2.5.1.7 TORCH profile test
 - 2.5.1.8 Agglutination Reactions

- 2.5.1.9 Precipitation Reaction
- 2.5.1.10 Flocculation Reaction
- 2.5.1.11 ELISA
- 2.5.1.12 Haemagglutination Reaction
- 2.5.1.13 Complement fixation test
- 2.6 Waste Disposal and Total Quality Management

Section- C
(20x1=20 Marks-MCQs)
(2x10=20 Marks-Subjective)

3. Biochemistry

- 3.1 Preparation of Normal and Molar solution
- 3.2 Preparation of different reagents required for biochemical test
- 3.3 Colorimeter and spectrophotometer
- 3.4 Flame Photometry, Fluorometry, Nephelometric and turbidometric techniques
- 3.5 Carbohydrate metabolism:
 - 3.5.1 Glycolysis
 - 3.5.2 Glycogenesis
 - 3.5.3 Glycogenolysis
 - 3.5.4 Pentose phosphate pathway
 - 3.5.5 Kreb's cycle
 - 3.5.6 Gluconeogenesis
- 3.6 Protein metabolism
 - 3.6.1 Transamination
 - 3.6.2 Deamination
 - 3.6.3 Urea cycle
 - 3.6.4 Nitrogen balance
 - 3.6.5 Creatinine and creatinine formation
- 3.7 Lipid metabolism
 - 3.7.1 oxidation
 - 3.7.2 beta-oxidation
 - 3.7.3 Ketone bodies formation and their utilization
 - 3.7.4 Ketosis
 - 3.7.5 Cholesterol and triglycerides synthesis
- 3.8 Hormone
 - 3.8.1 Introduction
 - 3.8.2 Types
 - 3.8.3 Origin
 - 3.8.4 Definition
 - 3.8.5 Classification
 - 3.8.6 Regulation
 - 3.8.7 Measurement by various methods including RIA, EIA, CLIA
- 3.9 Principle and procedure of different methods for the estimation of biochemical tests
 - 3.9.1 Sugar, Urea, Creatinine, Uric Acid, Billirubin, GPT, GOT, ALP, Lipid profile, Cardiac profile, Renal function test, Liver Function Test, Clearance study, Amylase & Electrolytes
 - 3.9.2 GTT, GCT, Glycosylated hemoglobin
 - 3.9.3 Cavity fluids examination
 - 3.9.4 C.S.F. examination
 - 3.9.5 24 hours Urine Protein, Spot protein- creatinine ratio
 - 3.9.6 Tumor markers

- 3.10 Waste management and Disposal
- 3.11 Total Quality Management and lab accreditation
- 3.12 Vitamins and minerals
- 3.13 Advanced techniques in biochemistry lab

Section- D

(20x1=20 Marks-MCQs)

(2x10=20 Marks-Subjective)

4. Histology/Cytology

- 4.1 Preparation of different types of fixatives and their uses
- 4.2 Methods of decalcification and its uses
- 4.3 Methods of processing of tissues to prepare paraffin block tissue
- 4.4 Description of different types of microtomes, their principles and methods of cutting section from the paraffin block tissue
- 4.5 Preparation of routine and special histological and cytological stains and staining procedures
- 4.6 Principles and methods of staining and mounting the tissue section on the glass slides
- 4.7 Different cytological stains, FNAC
- 4.8 Cyto centrifuge and LBC methods
- 4.9 Immunohistochemistry and Flowcytometry
- 4.10 Waste Disposal and Total Quality Management

अंकभार विभाजन (Marks Division)

प्रथम र द्वितीय पत्रको लागि यथासम्भव निम्नानुसार प्रश्नहरू सोधिने छ।

प्रश्नपत्रको एकाई	1	2	3	4
प्रश्न सख्या	30	30	20	20
द्वितीय पत्रका खण्ड	A	B	C	D
द्वितीय पत्रका एकाई	3	3	2	2

बस्तुगत बहुउत्तर नमूना प्रश्नहरू (Sample Questions)

Tick on appropriate answer

1. Pappenheimer bodies are seen inside the
 - A) Granulocytes
 - B) RBC
 - C) Platelets
 - D) Macrophage

Correct Answer:- (B)
2. All the following accelerates the erythrocyte sedimentation rate (ESR) except
 - A) Macrocytosis
 - C) Increased plasma Fibrinogen
 - B) Microcytosis
 - D) Increased plasma globulin

Correct Answer:- (B)
3. Parker's ink preparation is for
 - A) Scopulariopsis
 - B) Candida
 - C) Aspergillus
 - D) Histoplasma

Correct Answer:- (A)
4. Normal blood bicarbonate level is:
 - A) 10-20 mg/dl
 - B) 20-50 mEq/L
 - C) 18-21mg/dl
 - D) 22-26 mEq/L

Correct Answer:- (D)

विषयगत नमूना प्रश्नहरू (Sample questions)

1. Describe the decalcification process and its use in histopathology lab.
2. What are the lab investigations of iron deficiency anemia?
3. What are the principles behind CLIA test?
4. What do you understand about antibiotic sensitivity testing? Describe the Kirby Bauer method of sensitivity testing.
5. How do you differentiate different types of Jaundice by laboratory investigations?

अन्तिम चरण (Final Examination): सामूहिक परीक्षण (Group Test)

सामूहिक परीक्षण व्यक्तित्व परीक्षण (Personality Test) को एक अंश हो। निजामती सेवाको क्षेत्रविस्तार तथा कार्य पद्धति परिवर्तन समेत भैरहेको सन्दर्भमा नेपाल तथा प्रदेश सरकारका नीति, योजना, कार्यक्रम आदि माथि विचार-विमर्श, छलफल गरी तिनको अझै बढी प्रभावकारी तथा कार्यान्वयनयोग्य समाधान पहिल्याउने सम्बन्धमा उम्मेदवारहरूको क्षमता पहिचान गर्नु यस परीक्षणको मूल उद्देश्य हो। यसको लागि छलफल, विचार-विमर्श गरी परिस्थिति बुझ्न सक्ने, निर्णय दिने, जनतालाई क्रियाशील बनाउने, चित्त बुझाउने, निर्धारित लक्ष्य अनुसार काम गर्ने/गराउनेजस्ता कामका लागि लेखन क्षमताका साथसाथै समस्यालाई यथार्थपरक ढंगले पहिचान गर्न सक्ने, वाकपटुता, शिष्टता, तर्कशक्तिको पनि आवश्यकता पर्दछ। त्यसैले यस परीक्षणमा उम्मेदवारहरूको बौद्धिक क्षमता, संचार सीप, समूह गतिशीलता, व्यवहार, व्यक्तित्व, मनोवृत्ति, क्रियाशीलता, निर्णयशक्ति, समस्या समाधान क्षमता, नेतृत्व क्षमता, समय व्यवस्थापन तथा व्यक्तित्वमा भएका अन्य गुणहरूको आंकलन अर्थात् परीक्षण र मूल्याङ्कन गर्नको लागि उम्मेदवारहरूलाई कुनै समसामयिक विषय/सवाल/समस्यामा सामूहिक छलफल गरी प्रभावकारी र कार्यान्वयनयोग्य समाधान निकाल्न दिइन्छ। यस परीक्षामासमावेशीकरण, गरीबी निवारण, सामूहिक सौदावाजी, महिला सशक्तीकरण, नेतृत्व मूल्याङ्कन, वातावरणीय मूल्याङ्कन जस्ता कुनै एउटा विषय छलफलका लागि दिइन्छ।

सामूहिक छलफल (Group Discussion) प्रयोजनको लागि गरिने परीक्षण १० पूर्णाङ्क र ३० मिनेट अवधिको नेताविहिन सामूहिक छलफल (Leaderless Group Discussion) को रूपमा सञ्चालन गरिने छ। दिइएको प्रश्न वा Topic का विषयमा पालैपालोसँग निर्दिष्ट समयभित्र समूहबीच छलफल गर्दै प्रत्येक उम्मेदवारले व्यक्तिगत प्रस्तुति (Individual Presentation) गर्नु पर्नेछ। यस परीक्षणमा मूल्याङ्कनको लागि आयोगका पदाधिकारी तथा विषय विज्ञ सहित ३ जना भन्दा बढीको समिति रहनेछ।