

परिशिष्ट-01

पशुचिकित्सा अधिकारी, ग्रेड-2 के लिए लिखित परीक्षा (वस्तुनिष्ठ प्रकार) हेतु परीक्षा योजना/पाठ्यक्रम

क्र. सं.	प्रश्न-पत्र	विषय	परीक्षा का प्रकार	प्रश्नों की संख्या	अधिकतम अंक	समयावधि
1.	प्रश्नपत्र-I	सामान्य अध्ययन एवं सामान्य	वस्तुनिष्ठ प्रकार	100	200	2 घण्टे
2.	प्रश्नपत्र-II	पशुचिकित्सा विज्ञान	वस्तुनिष्ठ प्रकार	150	300	3 घण्टे
3.	प्रश्नपत्र-III	पशु विज्ञान	वस्तुनिष्ठ प्रकार	150	300	3 घण्टे
कुल अंक					800	

नोट:-1. उक्त वस्तुनिष्ठ प्रकृति की परीक्षा में ऋणात्मक मूल्यांकन (Negative marking) पद्धति अपनाई जायेगी। अभ्यर्थी द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिये गये गलत उत्तर के लिए या अभ्यर्थी द्वारा एक ही प्रश्न के एक से अधिक उत्तर देने के लिए (चाहे दिये गये उत्तर में से एक सही ही क्यों न हो), उस प्रश्न के लिए निर्धारित अंकों का एक चौथाई अंक (1/4) दण्ड के रूप में काटा जायेगा।

परिशिष्ट-02

पशुचिकित्साधिकारी, ग्रेड-2 के लिए लिखित परीक्षा (वस्तुनिष्ठ प्रकार) हेतु पाठ्यक्रम

प्रश्न पत्र-I

(सामान्य अध्ययन एवं हिन्दी)

प्रश्नों की संख्या: 100

अधिकतम अंक: 200

समयावधि: 2 घण्टे

क-सामान्य अध्ययन

प्रश्न की संख्या-80

अधिकतम अंक-160

1	सामान्य विज्ञान एवं कंप्यूटर से संबंधित जानकारी : सामान्य विज्ञान एवं कंप्यूटर संचालन की आधारभूत जानकारी में प्रश्न विज्ञान एवं कंप्यूटर की सामान्य समझ एवं दैनिक जीवन में इनके अनुप्रयोग पर आधारित होंगे।
2	भारत का इतिहास तथा भारतीय राष्ट्रीय आन्दोलन : भारत का इतिहास तथा भारतीय राष्ट्रीय आन्दोलन के अन्तर्गत प्रश्न; प्राचीन, मध्यकालीन एवं आधुनिक भारतीय इतिहास की सामान्य जानकारी तथा भारत के स्वतंत्रता आन्दोलन पर आधारित होंगे।
3	भारतीय राज्य व्यवस्था : भारतीय राज्य व्यवस्था के अन्तर्गत प्रश्न; भारतीय राज्यव्यवस्था, संविधान एवं पंचायती राज पर आधारित होंगे।
4	भारत का भूगोल एवं जनांकिकी : इसके अन्तर्गत प्रश्न भारत के भौगोलिक, पारस्थितिकीय, सामाजिक-आर्थिक और जनांकिकीय पक्षों की सामान्य समझ पर आधारित होंगे।
5	सम-सामयिक घटनाएं : इसके अन्तर्गत प्रश्न उत्तराखण्ड राज्यीय तथा राष्ट्रीय महत्व की समसामयिक घटनाओं पर आधारित होंगे।
6	उत्तराखण्ड का इतिहास : उत्तराखण्ड की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि: प्राचीनकाल (आरम्भ से 1200 ई0 तक): मध्यकाल (1200 से 1815 ई0 तक): प्रभावशाली राजवंश एवं उनकी उपलब्धियाँ, गोरखा आक्रमण एवं शासन, ब्रिटिश शासन, टिहरी रियासत एवं उसकी शासन व्यवस्था, स्वतंत्रता आन्दोलन में उत्तराखण्ड की
7	उत्तराखण्ड की संस्कृति : जातियां एवं जनजातियां, धर्म एवं लोक विश्वास, परम्पराएं एवं रीति-रिवाज, वेश-भूषा एवं आभूषण, मेले एवं त्यौहार, नृत्य, गायन एवं वाद्य यंत्र, खेलकूद, प्रतियोगिताएं एवं पुरस्कार पर आधारित होंगे।
8	उत्तराखण्ड का भूगोल एवं जनांकिकी: भौगोलिक स्थिति। उत्तराखण्ड में नदियां, पर्वत, जलवायु, वन संसाधन, मिट्टी एवं बागवानी, प्रमुख फसलें, सिंचाई के साधन, प्राकृतिक एवं मानव जनित आपदाएँ एवं आपदा प्रबन्धन, जल संकट और जलागम प्रबन्धन, पर्यावरण एवं पर्यावरणीय आन्दोलन, उत्तराखण्ड की जनसंख्या: वितरण, घनत्व, लिंगानुपात, साक्षरता एवं जनसंख्या पलायन।

9	उत्तराखण्ड के आर्थिक एवं प्राकृतिक संसाधन— प्रदेश की शिक्षा व्यवस्था एवं प्रमुख शिक्षण संस्थान, पर्यटन, खनिज तथा उद्योग, संसाधनों के उपयोग की वर्तमान स्थिति। उत्तराखण्ड में गरीबी व बेरोजगारी, उन्मूलन व आर्थिक विकास की दिशा में चलाई जा रही विभिन्न योजनाएँ।
10	सामान्य बुद्धि परीक्षण :: सामान्य बुद्धि परीक्षण के अन्तर्गत बोधगम्यता, तार्किक एवं गणितीय क्षमता इत्यादि का परीक्षण सम्मिलित है।

A- General Studies

No of Questions : 80

MM: 160

1	General Science and Knowledge of Computer Operation: Questions on General Science and Computer operation will cover general understating and application of science and Computers including matters of day to day observation.
2	History of India and Indian National Movement: Questions on history of India and Indian National Movement will be based on general understanding of ancient, mediaeval and modern India and India's freedom movement.
3	Indian polity: Questions on Indian polity will be based on Indian polity, Constitution and Panchayati raj.
4	Geography and Demography of India: Questions will be based on a general understanding of geographical, ecological, socio-economic aspects and demography of India.
5	Current Events: Questions will be based on important current events of Uttarakhand State and National.
6	History of Uttarakhand: Historical background of Uttarakhand: Ancient period (from earliest to 1200 AD) ; Mediaeval period (from 1200 to 1815 AD): Important dynasties and their achievements; Gorkha invasion and administration, British rule, Tehri State and its administration, role of Uttarakhand in the Freedom Movement of India.
7	Culture of Uttarakhand: Question will be based on Castes and tribes, religious and folk beliefs, traditions and customs, costumes and ornaments; Fairs and Festivals, dances, songs, musical instruments, sports, tournaments
8	Geography and Demography of Uttarakhand: Geographical Setup. Rivers, mountains, climate, soils, forest resources and horticulture and Major crops of Uttarakhand. Means of irrigation. Natural and man-made calamities and Disaster management. Water crises and watershed management, Environment and environmental movements. Population of Uttarakhand: Distribution, density, sex ratio, literacy and migration.

9	Economic and natural resources: Education system of the State and important educational institutes; tourism, minerals and industries. the position of utilization of resources. Various schemes being implemented in Uttrarakhand for the eradication of poverty and unemployment.
10	General intelligence test: In General Mental Ability, questions will includes test comprehension, reasoning and numerical ability.

ब-सामान्य हिन्दी

प्रश्नों की संख्या: 20

अधिकतम अंक: 40

स्वर एवं व्यंजन, स्वर और व्यंजन वर्णों का वर्गीकरण, संज्ञा, सर्वनाम-व्याकरण विचार, तत्सम, तद्भव, प्रत्यय, उपसर्ग, समास, संधि पर्यायवाची, विलोम शब्द, वाक्यांश के लिए एक शब्द, मुहावरे एवं लोकोक्ति, विराम चिह्न।

प्रश्न पत्र—II
(पशुचिकित्सा विज्ञान)

कुल प्रश्न : 150

अधिकतम अंक : 300

समयावधि : 3 घंटे

1. पशु चिकित्सा फार्माकोलॉजी और विष विज्ञान : सामान्य फार्माकोलॉजी एवं ऐतिहासिक विकास। औषधियों की स्रोत और प्रकृति, फार्माकोलॉजी टर्म एवं औषधियों का नामकरण। फार्माकोकाइनेटिक्स और फार्माकोडायनामिक्स। प्रतिकूल दवा प्रतिक्रियाएं, दवा पारस्परिक क्रिया। विभिन्न प्रकार की दवाएं और उनके स्वायत्त तंत्रिका तंत्र, केंद्रीय तंत्रिका तंत्र, पाचन तंत्र, हृदय प्रणाली, श्वसन प्रणाली और मूत्रजननांगी प्रणाली जैसे विभिन्न शरीर प्रणालियों पर प्रभाव। पशु चिकित्सा कीमोथेरेपी और जानवरों में दुरुपयोग की दवाएं। स्वदेशी औषधीय पौधों की फार्माकोलॉजी। विषैले पौधों और धातुओं और गैर धातुओं की विषाक्तता, कृषि रसायन, जीवाणु और फफूँदी जन्य टॉक्सिन्स, विषैले जन्तुओं द्वारा काटना और डंक मारना, परिरक्षक दवाएं और जैवनाशक अवशेष। पर्यावरण प्रदूषक और विकिरण के खतरे।

2. पशु चिकित्सा सूक्ष्म जीव विज्ञान : पशु चिकित्सा सूक्ष्म जीव विज्ञान, जीवाणु रंग और रंग तकनीक का इतिहास और दायरा। जीवाणु की सूक्ष्मदर्शीय आकारीय संरचना। एरोबिक तथा एनारोबिक जीवाणुओं का पृथकीकरण एवं पहचान। सूक्ष्मजीव प्रतिरोधी परीक्षण। संक्रमण के प्रकार, स्रोत और संचरण की विधि। रोगजनकता और उग्रता के निर्धारक। जीवाणुओं की आनुवंशिकी, प्लाज्मिड और दवा प्रतिरोध। ग्राम नकारात्मक, ग्राम पॉजिटिव बैक्टीरिया और कवक का विलगन, वृद्धि, कल्चर रूपात्मक, जैव रासायनिक और एंटीजेनिक विशेषताएं, साथ ही साथ उनके द्वारा रोगव्यापकता और रोगजनकता, रोगउग्रता निदान। माइकोटॉक्सिकोसिस का पशु चिकित्सीय महत्व। पीसीआर, डीएनए अनुक्रमण और डीएनए फिंगर प्रिंटिंग, जैव सूचना विज्ञान, आईपीआर और सोख्ता तकनीक। इम्यूनोलॉजी के सिद्धांत, लसिका अंग, प्रतिरक्षा प्रणाली से जुड़े अंग, ऊतक और कोशिकीय एंटीजन, एंटीबॉडी, एंटीजन प्रसंस्करण और एंटीबॉडी उत्पादन। मेजर हिस्टोकम्पैटिबिलिटी कॉम्प्लेक्स (MHC—एम एच सी), इम्यूनोटॉलेरेंस, कामप्लीमेंट प्रणाली, अतिसंवेदनशीलता, साइटोकिन्स। टीकों के लिए प्रतिरक्षा की अवधारणा, सीरोलॉजिकल परीक्षण। वायरस की संरचना और वर्गीकरण, वायरस प्रतिकृति, वायरस—सेल इंटरैक्शन, वायरस का कल्चर। सामान्य विशेषता, एंटीजन, महत्वपूर्ण डीएनए और आरएनए वायरस के कल्चर साथ ही साथ उनकी रोगजनकता, रोगव्यापकता, नैदानिक संकेत, निदान, रोग बचाव एवं नियंत्रण और उनके और प्राइन प्रोटीन द्वारा पशुओं और कुक्कुटों में उत्पन्न रोग।

3. पशु चिकित्सा परजीवी विज्ञान : सामान्य परजीवी विज्ञान, परजीवी के प्रकार, होस्ट और वैक्टर। परजीवियों के संचरण के तरीके, परजीवी-होस्ट इंटरैक्शन, परजीवी संक्रमण एवं संक्रमण के खिलाफ प्रतिरक्षा। ट्रेमाटोड, नेमाटोड, सिस्टोड्स और प्रोटोजोआ के साथ-साथ पशु चिकित्सा महत्व के आर्थेपोड्स का जीवन चक्र सहित परजीवियों की पहचान, रूपात्मक विशेषताएं, उनके विकासात्मक चरण, जीवन चक्र, संचरण के तरीके, रोगजनन, रोगव्यापकता, निदान और सामान्य रोग स्थितियों के नियंत्रण के उपाय। प्रोटोजोआ परजीवी सहित ट्रिपैनोसोमा प्रजाति, बेबेसिया प्रजाति, थेलेरिया प्रजाति, कोक्सिडिया प्रजाति, ट्राइकोमोनास प्रजाति, हिस्टोमोनास प्रजाति, परजीवियों का संग्रह, स्थिरीकरण, परिरक्षण और आरोपण।

4. पशु चिकित्सा विकृति विज्ञान : रोग के प्रमुख आंतरिक और बाह्य कारण, हेमोडायनामिक विकार, प्रतिवर्ती और अपरिवर्तनीय सेल चोट, सेल की चपापचय पैथोलॉजी और परिगलन। पोस्टमॉर्टम परिवर्तन, सूजन, इम्यूनोपैथोलॉजी। पाचन, श्वसन, मस्कुलोस्केलेटल, कार्डियोवैस्कुलर, हेमेटोपोएटिक, लिम्फोइड, मूत्र, प्रजनन, तंत्रिका, अंतःस्रावी तंत्र, त्वचा और उपांग, कान और आंख को प्रभावित करने वाले पैथोलॉजिकल परिवर्तन। एनिमल ऑन्कोलॉजी, वेटेनरी क्लिनिकल पैथोलॉजी, नेक्रोपसी, मूत्र परीक्षण। वायरल, बैक्टीरियल, फंगल, माइकोप्लाज्मल और परजीवी रोगों की विकृति। पोषण और चपापचय संबंधी विकार, विष विज्ञान, एवियन पैथोलॉजी। प्रयोगशाला और जंगली जानवरों की पैथोलॉजी। विभिन्न रोगों के सकल और सूक्ष्म रोग संबंधी घाव। ऊतक वर्गों में कारक एजेंटों का प्रदर्शन। कुक्कट का पोस्टमॉर्टम परीक्षण, पोस्टमॉर्टम रिपोर्ट लिखना। निदान के लिए नैदानिक और रुग्ण नमूनों का संग्रह, संरक्षण और प्रेषण। रैट, माइस और गिनी पिग के महत्वपूर्ण रोगों की विकृति।

5. पशु चिकित्सा जन स्वास्थ्य और महामारी विज्ञान : जन स्वास्थ्य में पशु चिकित्सक की भूमिका, एकल स्वास्थ्य अवधारणा। दुग्ध और दुग्ध उत्पादों, मांस और मांस उत्पादों का स्वच्छ उत्पादन। दूध और मांस में मिलावट और दूषित पदार्थों की रोकथाम और नियंत्रण। खाद्य जनित संक्रमण और विषाक्तता, जीवनाशकों के जहरीले अवशेष, खाद्य सामग्री में हार्मोन, भारी धातु, एंटीबायोटिक्स। जोखिम विश्लेषण, विश्व व्यापार संगठन समझौते, सैनेटरी और फाइटोसैनेटरी उपाय। पशुधन रोगों की रोगव्यापकता, संक्रमण का संचरण और बरकरार रखना, पशु रोगों की निगरानी, पशु रोग पूर्वानुमान। पशु और पशु उत्पादों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार में विश्व पशु स्वास्थ्य संगठन (ओ आई ई) की भूमिका और कानून, जूनोटिक रोगों की रोकथाम और नियंत्रण, जूनोसिस रोगों की रोकथाम और नियंत्रण के लिए बहुविभागीय दृ

ष्टिकोण। उभरता हुआ, फिर से उभरता हुआ और व्यावसायिक जूनोसिस। जूनोसिस के संचरण में घरेलू, जंगली, पालतू और प्रयोगशाला जानवरों और पक्षियों की भूमिका। बायोटेरोरिज्म के एजेंट के रूप में जूनोटिक रोगजनकों की भूमिका। जुनोटिक बीमारियों की रोगव्यापकता, नैदानिक लक्षण एवं प्रबंधन। पर्यावरणीय स्वच्छता, पारिस्थितिकी तंत्र, जैव विविधता, वायु और जल जनित संक्रमण एवं विषाक्तताएं, ध्वनि प्रदूषण, परमाणु खतरे, ग्लोबल वार्मिंग और ग्रीन हाउस का पशुधन पर प्रभाव। जलवायु परिवर्तन और अंतर्राष्ट्रीय संधियों या प्रोटोकॉल का प्रभाव।

6. पशु चिकित्सा शल्य चिकित्सा और रेडियोलॉजी : प्रीऑपरेटिव, इंद्राऑपरेटिव और पोस्ट ऑपरेटिव विचार, सूक्ष्मजीव निर्जीवीकरण और कीटाणुशोधन, टांके, सर्जिकल उपचार—तीव्र और पुरानी सूजन, ट्यूमर, सिस्ट, हर्निया और हेमेटोमा, घाव प्रबंधन, सर्जिकल शॉक का प्रबंधन, स्थानीय और सामान्य संज्ञाहरण, शामक और ट्रैन्क्विलाइजर, साँस लेना संज्ञाहरण, विघटनकारी संज्ञाहरण। एवियन, वाइल्ड, जू, एक्सोटिक और लैब एनिमल एनेस्थीसिया और कैप्चर मायोपैथी, एनेस्थेटिक इमरजेंसी और प्रबंधन। एक्स-रे के भौतिक गुण, कंट्रास्ट रेडियोग्राफी, डायग्नोस्टिक अल्ट्रासोनोग्राफी, विकिरण के खतरे और सुरक्षा उपाय। सिर, गर्दन, वक्ष और पेट के रोगों का शल्य चिकित्सा द्वारा प्रबंधन। घोड़े, कुत्ते और गोवंशीय पशुओं में लंगड़ापन का प्रबंधन, फ्रैक्चर, स्पाइनल ट्रॉमा, पुनर्वास और आर्थोपेडिक रोगियों की फिजियोथेरेपी, रूमेनोटॉमी, सिस्टोटॉमी, सीजेरियन ऑपरेशन, ओवेरियोहिस्टेरेक्टॉमी, स्ट्रिंगहाल्ट और ओवरीएक्टोमी।

7. पशु चिकित्सा औषधि विज्ञान : पशु चिकित्सा औषधि विज्ञान का इतिहास, पशु रोगों की अवधारणा, चिकित्सा की विभिन्न प्रणाली, नैदानिक परीक्षण/सामान्य परीक्षण और प्रणालीगत परीक्षण के विभिन्न पहलू। रोगों का अनुमान, निदान की अवधारणाओं के पैटर्न, विभेदक और निदान निगरानी, झुंड और स्वास्थ्य और निदान की संगरोध अवधारणाएं, विभेदक निदान, उपचार और सामान्य प्रणालीगत अवस्थाओं का पूर्वानुमान/बुखार, सेप्टीसीमिया, टॉक्सिमिया, सदमा, निर्जलीकरण, दर्द, तनाव जैसे विकार और तनाव, एलर्जी और एनाफाअलेक्सिस। पशुओं और कुक्कट में पाचन तंत्र, श्वसन तंत्र, हृदय प्रणाली, मूत्र, तंत्रीका, मस्क्युलोस्कैलटन, हीमोपोइटिक, लसिका तंत्र, त्वचा और संवेदी अंग का निदान, विभेदक निदान, उपचार, रोकथाम और नियंत्रण। बैक्टीरिया, वायरल, माइकोप्लास्मल, रिकेट्सियल, फंगल और परजीवी एजेंटों के कारण होने वाले विभिन्न पशुओं और कुक्कुट संक्रामक रोगों का निदान, विभेदक

निदान, उपचार, रोकथाम और नियंत्रण। आपातकालीन और महत्वपूर्ण देखभाल दवा। चपापचयी, पोषण की कमी से होने वाले रोग, विषाक्तता और विषाक्त विकारों का प्रबंधन। चिड़ियाघर और जंगली जानवरों की बीमारियों की रोकथाम, उपचार और नियंत्रण। पशु चिकित्सकों के टीकाकरण और कानूनी कर्तव्य। पशु रोगों की रोकथाम और नियंत्रण अधिनियम और कानून, पशुधन आयात अधिनियम, बीमा और देयता। पशु कल्याण संगठन और उनकी भूमिका, मानव और पशु कल्याण संघर्ष और पशु चिकित्सक की पशु कल्याण शिक्षकों के रूप में भूमिका।

8. पशु चिकित्सा प्रसूति रोग और प्रसूति प्रजनन विभाग : नर और मादा प्रजनन प्रणाली की नैदानिक शारीरिक संरचना, लंबे समय तक यौवन, ईस्ट्रस, निषेचन, गर्भाधान की विफलता, प्रजनन क्षमता में सुधार, बाँझपन का प्रबंधन, बाँझपन, गर्भावस्था के अनुप्रयुक्त एंडोक्रिनोलॉजी, झुंड प्रजनन स्वास्थ्य प्रबंधन। ईस्ट्रस डिटेक्शन एड्स, ईस्ट्रस सिंक्रोनाइजेशन, ओव्यूलेशन, प्रेग्नेसी डायग्नोसिस, पार्चूरेशन, प्रोलैप्स, डिस्टोकिया, फीटोटॉमी, पोस्टपार्टम यूटेरिन डिसऑर्डर, क्लिनिकल रिप्रोडक्टिव एनाटॉमी। पशुधन और पालतू पशुओं में कृत्रिम गर्भाधान तकनीक, नर प्रजनन की एंडोक्रिनोलॉजी, यौन व्यवहार, वीर्य स्खलन, वीर्य एक्सटेंडर और डायल्यूटर, संरक्षण और पोस्ट थॉ मूल्यांकन तकनीक। नर बाँझपन के रूप और सांडों की प्रजनन क्षमता का मूल्यांकन। मादा प्रजनन पथ की अल्ट्रासोनोग्राफी, मादा, नर और पालतू पशुओं के प्रजनन अंगों पर सर्जिकल प्रक्रियाएं। तरल नाइट्रोजन कंटेनरों का रखरखाव, एकाधिक ओव्यूलेशन और भ्रूण स्थानांतरण तकनीकें।

9. पशु चिकित्सा क्लिनिक : पशु चिकित्सालयों के कार्यबल का प्रशासन और प्रबंधन। बीमार पशुओं की प्रारंभिक नैदानिक जांच। नैदानिक मामलों के प्रयोगशाला नमूनों का संग्रह, संरक्षण, लेबलिंग, पैकेजिंग और भंडारण। डॉक्टर-क्लाइंट इंटरैक्शन। प्रयोगशाला निदान के लिए रक्त, मल, श्लेष द्रव, दूध जैसे नैदानिक नमूनों का विश्लेषण। हिस्टोपैथोलॉजी के लिए बायोप्सी और ऊतक/अंग, जानवरों की नैदानिक स्थितियों के साथ प्रयोगशाला निष्कर्षों की व्याख्या।

Question paper- II (Veterinary Sciences)

Total Questions: 150

Max. Marks: 300

Time Duration: 3 Hours

- 1. Veterinary Pharmacology & Toxicology:** General pharmacology including historical development, sources and nature of drugs, pharmacological terms and nomenclature of drugs. Pharmacokinetics and pharmacodynamics. Adverse drug reactions, drug interactions. Different types of drugs and their mechanisms of action on different body systems like autonomic nervous system, central nervous system, digestive system, cardiovascular system, respiratory system and urogenital system. Veterinary chemotherapy and drugs of abuse in animals. Pharmacology of indigenous medicinal plants. Poisonous plants and toxicity caused by metals and non-metals, agrochemicals, bacterial and fungal toxins, venomous bites and stings, food additives and preservatives, drugs and pesticide residues. Environmental pollutant and radiation hazards.
- 2. Veterinary Microbiology:** History and scope of veterinary microbiology, bacterial stains & staining techniques. Microscopy and morphology of bacteria. Isolation and identification of aerobic and anaerobic bacteria. Antimicrobial sensitivity testing. Types and sources of infection, method of transmission of infection. Pathogenicity and determinants of virulence. Bacterial genetics, plasmids and drug resistance. Isolation, growth, cultural, morphological, biochemical and antigenic characteristics of important gram negative, gram-positive bacteria and fungi as well as epidemiology and pathogenesis, pathogenicity, diagnosis, prevention and control of bacterial and mycotic diseases caused by them. Mycotoxicoses of veterinary importance. PCR, DNA sequencing and DNA finger printing, bioinformatics, IPR, and blotting techniques. Principles of immunology, lymphoid organs, tissues and cells associated with immunity, antigens, antibodies, antigen processing and antibody production, Major histocompatibility complex (MHC), immunotolerance, complement systems, hypersensitivities, cytokines. Concept of immunity to vaccines, serological tests. Structure and classification of viruses, virus replication, virus-cell interaction, cultivation of viruses. General properties, antigens, cultivation of important DNA and RNA viruses as well as pathogenesis, epidemiology, clinical signs, diagnosis, prevention and control of diseases caused by them and prions causing diseases in livestock and poultry.
- 3. Veterinary Parasitology:** General parasitology, types of parasites, hosts and vectors. Modes of transmission of parasites, parasite-host interaction, immunity against parasitic infections or infestations. Life cycle of trematodes, nematodes, cystodes and protozoa as well as arthropods of veterinary importance including Identification of parasites, morphological features, their developmental stages,

life cycles, modes of transmission, pathogenesis, epidemiology, diagnosis and general control measures of disease conditions. Protozoan parasites including *Trypanosoma* spp., *Babesia* spp., *Theileria* spp., *Coccidia* spp., *Trichomonas* spp., *Histomonas* spp. Collection, fixation, preservation and mounting of parasites.

- 4. Veterinary Pathology:** Major intrinsic and extrinsic causes of disease; haemodynamic disorders; reversible and irreversible cell injury; pathology of cell metabolism and necrosis. Postmortem changes, inflammation, immunopathology. Pathological changes affecting digestive, respiratory, musculoskeletal, cardiovascular, haematopoietic, lymphoid, urinary, reproductive, nervous, endocrine systems, skin and appendages, ear and eye. Animal oncology, veterinary clinical pathology, necropsy, urinalysis. Pathology of viral, bacterial, fungal, mycoplasmal and parasitic diseases. Nutritional and metabolic disorders; toxicopathology; avian pathology. Pathology of lab and wild animals. Gross and microscopic pathological lesions of different diseases. Demonstration of causative agents in tissue sections. Post mortem examination of poultry, writing of post mortem report. Collection, preservation and dispatch of clinical and morbid material for diagnosis. Pathology of important diseases of rats, mice, and guinea pigs.
- 5. Veterinary Public Health and Epidemiology:** Role of veterinarian in public health; one health concept. Hygienic production of milk and milk products, meat and meat products. Prevention and control of adulterants and contaminants in milk and meat. Food -borne infections and intoxications, toxic residues of pesticides, hormones, heavy metals, antibiotics in food material. Risk analysis, WTO agreements, sanitary and phytosanitary measures. Epidemiology of livestock diseases, transmission and maintenance of infections, surveillance of animal diseases, animal disease forecasting. Role of OIE and laws on international trade of animals and animal products. Prevention and control of zoonotic diseases, multisectoral approach for zoonoses prevention and control. Emerging, re-emerging and occupational zoonoses. Role of domestic, wild, pet and laboratory animals and birds in transmission of zoonoses. Zoonotic pathogens as agents of bioterrorism. Epidemiology, clinical manifestations and management of important zoonoses. Environmental hygiene, ecosystem, biodiversity, air and water borne infections and intoxicants, noise pollution, nuclear hazards, impact of global warming and green house effects on livestock. Impact of climate change and international treaties or protocols.
- 6. Veterinary Surgery and Radiology :** Preoperative, intraoperative and post operative considerations, sterilization and disinfection, sutures, surgical treatment of acute and chronic inflammation, tumors, cysts, hernia and hematoma, wound management, management of surgical shock, administration of local and general

anesthesia, sedatives and tranquilizers, inhalation anesthesia, dissociative anesthesia. Avian, wild, zoo, exotics and lab animal anaesthesia and capture myopathy, anaesthetic emergencies and management. Physical properties of X-ray, contrast radiography, diagnostic ultrasonography, Radiation hazards and safety measures. Surgical management of affections of head, neck, thorax and abdomen. Management of lameness in equine, canine and bovine; fractures, spinal trauma, rehabilitation and physiotherapy of orthopedic patients, Rumenotomy, cystotomy, caesarian operation, ovariohysterectomy, stringhalt and ovariectomy.

- 7. Veterinary Medicine:** History of Veterinary Medicine, concept of animal diseases, various system of medicine, various aspect of clinical examination/ general examination and Systemic examination . Estimates of diseases, patterns of diseases, disease monitoring and surveillance, herd health and quarantine Concepts of diagnosis, differential diagnosis, treatment and prognosis of general systemic states/disorders like Fever, Septicaemia, Toxaemia, Shock , Dehydration, pain, stress and stressors, allergy & anaphylaxis. Diagnosis, Differential diagnosis, treatment, prevention and control of animal and poultry diseases of digestive, respiratory, cardiovascular, urinary, nervous, musculoskeletal, haemopoietic, and lymphatic systems, skin and sense organs. Diagnosis, Differential diagnosis, treatment, prevention and control of various animal and poultry infectious diseases caused by bacterial ,viral, mycoplasmal, rickettsial, fungal and parasitic agents. Emergency and critical care medicine. Management of metabolic and deficiency disease and poisoning & toxicological disorders. Prevention, treatment and control of zoo and wild animal diseases. Vaccination and legal duties of veterinarians. The prevention and control of animal diseases Acts & Statutes, livestock Importation Act, insurance and liability. Animal welfare organizations and their role; human and animal welfare conflicts and veterinarians as animal welfare educators.
- 8. Veterinary Gynecology and Obstetrics:** Clinical anatomy of male and female reproductive systems, prolonged puberty, estrous, fertilization, failure of conception, fertility improvement, management of infertility, sterility, applied endocrinology of pregnancy, herd reproductive health management. Estrus detection aids, estrus synchronization, ovulation, pregnancy diagnosis, parturition, prolapse, dystocia, fetotomy, postpartum uterine disorders, Clinical reproductive anatomy. Artificial insemination techniques in farm and pet animals, endocrinology of male reproduction, sexual behavior, semen ejaculation, semen extenders and dilutors, preservation and post thaw evaluation techniques. Forms of male infertility and breeding soundness evaluation of bulls. Ultrasonography of female reproductive tract; surgical procedures on reproductive organs of female, male and pet animals. Maintenance of liquid nitrogen containers, multiple ovulation and embryo transfer techniques.

9. Veterinary Clinics: Administration and management of work force of veterinary hospitals. Preliminary clinical examination of sick animals. Collection, preservation, labeling, packaging and storage of laboratory samples of clinical cases. Doctor - client interaction. Analysis of clinical samples like blood, urine, stool, synovial fluid, milk for laboratory diagnosis. Biopsy and morbid material for histopathology, interpretation of laboratory findings with clinical condition of the animals.

प्रश्न पत्र—III

(पशु विज्ञान)

कुल प्रश्न : 150

अधिकतम अंक : 300

समयावधि : 3 घंटे

1. **वेटरनरी एनाटॉमी** : ओस्टियोलॉजी, आर्थ्रोलॉजी, मायोलॉजी, स्प्लेनकोलोजी, एंजियोलॉजी और तंत्रिका विज्ञान तथा शरीर के विभिन्न अंगों (पैर, सिर और गर्दन, वक्ष, पेट और श्रोणि) का गोवंशीय पशु और भैंस, भेड़, बकरी, ऊंट, घोड़े, कुत्ते, सुअर और मुर्गे में अंतर। पाचन का ऊतक विज्ञान, संचार, मूत्र, श्वसन, तंत्रिका, लसीका, अंतःस्रावी, नर और मादा जननांग प्रणाली और पालतू पशुओं की स्तन ग्रंथियां। ऊतकीय तकनीक, संवेदी अंगों यानी आंख, कान एवं त्वचा की रचना और सूक्ष्म संरचना। पालतू पशुओं का भ्रूणविज्ञान।

2. **वेटरनरी फिजियोलॉजी** : कार्डियोवास्कुलर सिस्टम की फिजियोलॉजी, हेमेटोलॉजी। मांसपेशियों, पाचन, श्वसन, उत्सर्जन और तंत्रिका तंत्र की फिजियोलॉजी। वृद्धि और वृद्धि कर्ब की फिजियोलॉजी। एंडोक्रिनोलॉजी और विभिन्न एंडोक्रिन ग्लैंड्स का ज्ञान। मादा प्रजनन की फिजियोलॉजी, एस्ट्रस चक्र, दुग्ध निकालना। नर प्रजनन और वीर्य मूल्यांकन की फिजियोलॉजी। वृद्धि और पर्यावरण फिजियोलॉजी और जानवरों पर इसका प्रभाव।

3. **पशु चिकित्सा जैव रसायन** : पशु चिकित्सा जैव रसायन का दायरा और महत्व। जैव रसायन और कार्बोहाइड्रेट का जैविक महत्व (मोनोसेकेराइड, डाईसेकेराइड, पॉलीसेकेराइड, म्यूकोपॉलीसेकेराइड), प्रोटीन, लिपिड और न्यूक्लिक अम्ल। मध्यवर्ती चपापचय और कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, लिपिड और न्यूक्लिक एसिड के चपापचय रास्ते। कार्बोहाइड्रेट चपापचय के विकार। सीरम जैव रसायन का पता लगाना, जिसमें एंजाइम, हार्मोन, खनिज और विटामिन शामिल हैं तीव्र चरण प्रोटीन, लीवर फंक्शन टेस्ट, किडनी फंक्शन टेस्ट, द्रव चिकित्सा के लिए जैव रासायनिक आधार, जेनोबायोटेक्स का चपापचय।

4. **पशु चिकित्सा और पशुपालन विस्तार शिक्षा** : पशु चिकित्सा और पशु विज्ञान में विस्तार शिक्षा की बुनियादी अवधारणाएं एवं दर्शन तथा भारत में इसका विकास और अनुप्रयोग। पशुधन आधारित आजीविका और उनके विकास के साथ-साथ समकालीन समाज में पशुओं की भूमिका। पशुपालन विस्तार में ग्रामीण समाजशास्त्र की भूमिका। पशुधन विकास के लिए प्रौद्योगिकी का हस्तांतरण। संचार और विस्तार शिक्षण विधियाँ। पशुधन क्षेत्र में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी

(आईसीटी) के अनुप्रयोग की ताकत और सीमाएं। पशुधन अर्थशास्त्र, विपणन और उद्यमिता। पशुधन उद्यमों में समसामयिक मुद्दे।

5. पशु आनुवंशिकी और प्रजनन : पशु आनुवंशिकी और प्रजनन में सांख्यिकी, जैवसांख्यिकी और कम्प्यूटर उपकरण का महत्व और अनुप्रयोग सहित पशु आनुवंशिकी के सिद्धांत, साइटोजेनेटिक्स, आनुवंशिक विरासत की अभिव्यक्ति, आणविक आनुवंशिकी, जीन की अवधारणा और इसकी संरचना और आणविक तकनीक। जनसंख्या आनुवंशिकी के सिद्धांत। पशुधन और कुक्कुट प्रजनन, नस्लों का वर्गीकरण। पशुधन एवं कुक्कुट के आर्थिक चरित्र और उनका महत्व। चयन, प्रजनन के प्रकार और तरीके, पशुओं के सुधार के लिए रणनीतियां, नई नस्लों/उपभेदों का विकास। देश एवं राज्य में वर्तमान पशुधन एवं कुक्कुट पालन की नीतियाँ एवं कार्यक्रम। पशु आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण। पशुधन और कुक्कुट के अनुवांशिक सुधार के लिए जैव प्रौद्योगिकी तकनीक का अनुप्रयोग। रोग प्रतिरोधक क्षमता के लिए पशु प्रजनन। पालतू जानवरों, चिड़ियाघर और जंगली जानवरों का प्रजनन।

6. पशुधन उत्पादन प्रबंधन : पशुधन का जनसांख्यिकीय वितरण, भारत में पशुधन उद्योग की समस्याएं और संभावनाएं। सामान्य पशुपालन तकनीकी शब्दावली। पशुधन और जंगली जानवरों का परिवहन एवं पशु प्रक्षेत्र प्रबंधन अभ्यास। पशुओं के सामान्य दूषित आचरण और उनकी रोकथाम। जैविक पशुधन उत्पादन। पशुधन का मूल्यांकन, चयन और छंटाई। छोटे और बड़े रोमंथी पशु, कुक्कुट, खरगोश/पालतू पशु/अश्व प्रजाति के पशु/शूकर और चिड़ियाघर के पशुओं के आवास, नस्लें, आहार व्यवस्था शामिल हैं का रिकॉर्ड रखना एवं अन्य आवश्यक प्रक्षेत्र कार्य उत्पादन एवं प्रबंधन, हैचरी प्रबंधन। विभिन्न पालतू, सहचर एवं चिड़ियाघर के जानवरों का नियमित रूप से और प्राकृतिक आपदाओं के दौरान पशु कल्याण। पशु चिकित्सकों के कानूनी कर्तव्य। जानवरों के खिलाफ सामान्य अपराध और इन अपराधों से संबंधित कानून। चारा उत्पादन और संरक्षण। बेसहारा एवं चोटिल पशुओं का प्रबंधन।

7. पशु पोषण : कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा का पोषण संबंधी पहलू। पशुधन और कुक्कुट उत्पादन के लिए सामान्य आहार और चारे, उनके अवयव, वर्गीकरण, उपलब्धता और महत्व। विभिन्न प्रजातियों की पोषण संबंधी आवश्यकताएं—प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, खनिज और विटामिन। पशुओं की विभिन्न प्रजातियों के लिए आहार प्रौद्योगिकी, योजक, मिलावट, आहार मानक, संतुलित आहार का निर्माण। बछड़े, शुष्क, गर्भवती और दुधारू पशु, ओसर, सांड, भारवाही पशु, अंडे एवं मांस देने वाली मुर्गियों के पोषण की आवश्यकताएं एवं आहार निर्माण। आहार संबंधी प्रयोग।

पाचन और चपापचय परीक्षण। रोमंथी पशुओं में पाचनशक्ति का मापन और उसे प्रभावित करने वाले कारक, भेड़ एवं बकरी की वृद्धि एवं उत्पादन (दूध, मांस और ऊन) के विभिन्न चरणों के लिए आहार निर्माण एवं खिलावट। उच्च उत्पादक पशुओं की दाना व्यवस्था एवं बायपास पोषक तत्वों की भूमिका। चपापचय संबंधी विकार और पोषण हस्तक्षेप। रोमंथी पशुओं के लिए एनपीएन यौगिकों का उपयोग। कुक्कट, शूकर और अश्व प्रजाति में पोषक तत्वों की आवश्यकताएं और आहार निर्माण।

8. पशुधन उत्पाद प्रौद्योगिकी : भारत में दुग्ध उद्योग की संभावनाएं। दुग्ध संग्रह और प्रसंस्करण, गुणवत्ता परीक्षण, दुग्ध के अवयव, जीएलपी प्रथाएं और एचएसीसीपी, डेयरी संयंत्र प्रबंधन। घी, पनीर, दही, खोया आदि जैसे दुग्ध उत्पादों को तैयार करना और गुणवत्ता प्रबंधन। A1 और A2 दूध का महत्व। बीआईएस, एफएसएसएआई विनिर्देश का ज्ञान, दूध और दूध उत्पादों के लिए खाद्य सुरक्षा मानक। ग्रामीण, शहरी और आधुनिक बूचड़खानों का विन्यास एवं प्रबंधन। एफएसएसएआई मानकों पर बूचड़खानों का विन्यास और संगठन। पशु कल्याण और पूर्व-वध देखभाल। जानवरों और मांस का वध-पूर्व एवं वधोपरांत परीक्षण, मांस की पोषक गुणवत्ता, दूध और मांस उत्पादों के लिए प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी, मांस का संरक्षण और मांस उत्पादों और गुणवत्ता के रखरखाव। बूचड़खाने के उपोत्पाद एवं बहिस्राव प्रबंधन। मांस और मांस के उत्पादों को नियंत्रित करने वाले राष्ट्रीय या अंतर्राष्ट्रीय व्यापार कानून। जैविक और आनुवंशिक रूप से संशोधित मांस और पोल्ट्री उत्पाद। ऊन के गुण, संरचना और इसका वर्गीकरण। कटाई उपरान्त ऊन के गुणवत्ता एवं वर्गीकरण कार्य। फर, पेल्ट और विशेष फाइबर के प्रसंस्करण उद्योग के संबंध में बुनियादी ज्ञान।

Question paper- III (Animal Sciences)

Total Questions: 150

Max. Marks: 300

Time Duration: 3 Hours

- 1. Veterinary Anatomy:** Osteology, arthrology, myology, splanchnology, angiology and neurology of different body parts (limbs, head and neck, thorax, abdomen and pelvis) of cattle and differences in buffalo, sheep, goat, camel, horse, dog, pig and fowl. Histology of digestive, circulatory, urinary, respiratory, nervous, lymphatic, endocrine, male and female genital systems and mammary glands of domestic animals. Histological techniques. Aesthesiology and microscopic structure of sense organs *i.e.* eye, ear and integument. Embryology of domestic animals.
- 2. Veterinary Physiology:** Physiology of cardiovascular system, hematology. Physiology of muscular, digestive, respiratory, excretory and nervous systems. Physiology of growth and growth curves. Endocrinology and knowledge of various endocrine glands. Physiology of female reproduction, estrous cycle, lactation. Physiology of male reproduction and semen evaluation. Growth and environmental physiology and its impact on animals.
- 3. Veterinary Biochemistry:** Scope and importance of veterinary biochemistry. Biochemistry and biological significance of carbohydrates (monosaccharides, disaccharides, polysaccharides, mucopolysaccharides), proteins, lipids and nucleic acids. Intermediary metabolism and metabolic pathways of carbohydrates, proteins, lipids and nucleic acids. Disorders of carbohydrate metabolism. Detection of serum biochemicals, including enzymes, hormones, minerals and vitamins, acute phase proteins; liver function tests, kidney function tests; biochemical basis for fluid therapy, metabolism of xenobiotics.
- 4. Veterinary and Animal Husbandry Extension Education:** Basic concepts and philosophy of extension education in veterinary and animal sciences and its development and applications in India. Livestock based livelihoods and their evolution as well the role of animals in the contemporary society. Role of rural sociology in animal husbandry extension. Transfer of technology for livestock development. Communication and extension teaching methods. Strengths and limitations of information and communication technologies (ICTs) application in livestock sector. Livestock economics, marketing and entrepreneurship. Contemporary issues in livestock enterprises.
- 5. Animal Genetics and Breeding:** Importance and applications of statistics, biostatistics and computers tools in animal genetics and breeding. Principles of

animal genetics including cytogenetics, expression of genetic inheritance, molecular genetics, concept of gene and its structure and molecular techniques used in animal genetics and breeding. Principles of population genetics. Livestock and poultry breeding, classification of breeds. Economic characters of livestock, poultry, and their importance. Types and methods of selection, breeding strategies for improvement of animals, development of new breeds/strains. Current livestock and poultry breeding policies and programmes in the state and country. Conservation of animal genetic resources. Application of reproductive and biotechnological tools for genetic improvement of livestock and poultry. Animal breeding for disease resistance. Breeding of pet, zoo and wild animals.

6. **Livestock Production Management:** Demographic distribution, problems and prospects of livestock industry in India. Common animal husbandry terms. Transportation of livestock and wild animals and common farm management practices. Common vices of animals and their prevention. Organic livestock production. Judging, selection and culling of livestock. Production and management of small and large ruminants, poultry, rabbitary/pet animals/equine/swine and zoo animals including their housing, breeds, feeding practices, records keeping and other required farm practices. Hatchery management. Animal welfare of different domestic, companion and zoo animals in routine and during natural calamities. Legal duties of veterinarians, Common offences against animals and laws related to these offences. Fodder production and conservation. Management of stray and fallen animals.
7. **Animal Nutrition:** Nutritional aspect of carbohydrates, protein and fats. Common feeds and fodders, their compositions, classification, availability and importance for livestock and poultry production. Nutritional requirements of different species of animals, including protein, carbohydrate, minerals and vitamins. Feed technology, additives, adulterations, feeding standards, formulation of balanced ration for different species of animals, Nutrient requirement and feed formulation for calves, dry, pregnant, and lactating animals, heifers, breeding bulls, working animals, layer and broiler production. Feeding experiments. Digestion and metabolism trial. Measurement of digestibility and factors affecting digestibility of a feed in ruminants. Formulation of ration and feeding of sheep and goat during different phases of growth and production (milk, meat and wool). Feeding of high yielding animals and role of bypass nutrients. Metabolic disorders and nutritional interventions. Use of NPN compound for ruminants. Nutrient requirements and feed formulations in poultry, swine and equine.

8. **Livestock Products Technology:** Prospects of milk industry in India. Collection and processing of milk, quality testing, composition of milk, GLP practices and HACCP, dairy plant management. Preparation of milk products like Ghee, Paneer, Yoghurt, Khoya etc. and quality management. Importance of A1 and A2 milk. Knowledge of BIS, FSSAI specifications, food safety standards for milk and milk products. Layout and management of rural, urban and modern abattoirs. FSSAI standards on organization and layout of abattoirs. Animal welfare and pre-slaughter care. Ante mortem and post mortem examination of animal and meat, nutritive value of meat, processing technology for milk and meat products, Preservation of meat and meat products and maintenance of quality. Abattoir byproducts and effluent management. Laws governing national or international trade in meat and meat products. Organic and genetically modified meat and poultry products. Structure and properties of wool, its classification. Post shearing operations of wool and grading. Basic knowledge about fur, pelt and specialty fibers with respect to processing industry.