KMG–L.Sc. (Hin. & E)

2022

LIFE SCIENCE

Time — Three Hours Fifteen Minutes

(First Fifteen minutes for reading the question paper only)

Full Marks — 90

(For Regular and Sightless Regular Candidates)

Full Marks — 100

(For External and Sightless External Candidates)

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.

निर्देशिका

नियमित परीक्षार्थियों को विभाग 'क', 'ख', 'ग' तथा 'घ' के प्रश्नों के उत्तर देने होंगे।

दृष्टिहीन परीक्षार्थियों हेतु विशेष निर्देशिका

विभाग 'घ' में 4.1 प्रश्न के वदले 4.1 (A) का उत्तर देना होगा। वाह्य परीक्षार्थियों को विभाग 'क', 'ख', 'ग' तथा 'घ' के साथ विभाग 'ङ' का भी उत्तर देना होगा।

किस विभाग मे कितने प्रश्न के उत्तर देने होंगे यह हर विभाग के शुरू में दर्शाया गया है।

(Contd.)

विभाग–'क'

(सभी प्रश्नों के उत्तर अनिवार्य हैं)

1. सही उत्तर का चुनाव करके वाक्य को पूर्ण करके उनके क्रमिक संख्या का उल्लेख करते हुए उत्तर दें – 1 x 15 = 15

1.1 सही जोड़े को चुनें —

(a) स्क्लेरा — नेत्रगोलक के अंदर अतिरिक्त प्रकाश को अवशोषण करता है।

(b) कोरॉइड — नेत्रगोलक को निर्दिष्ट आकृति प्रदान करता है।

(c) लेंस — प्रकाश का अपवर्तन तथा समायोजन घटित करता है।

(d) रेटिना — सस्पेन्सरी लिगामेंट्स के द्वारा लेंस को पकड़े रखता है।

1.2 एड्रिनलिन संबंधी कौन सा कथन असत्य है —

(a) हृदय की गति को बढ़ाता है।

(b) किशोरावस्था के दौरान शुक्राणु उत्पादन में सहायक है।

(c) हृदय उत्पादन में वृद्धि करता है।

(d) सिस्टोलिक रक्त चाप में वृद्धि करता है।

1.3 ट्रापिक गति का लक्षण निम्न में से कौन-सा है ? उसे चुनें —

(a) उद्दीपन की दिशा से पौधों के कुछ निर्दिष्ट भागों में प्रेरित वक्र गति का नियंत्रण करता है।

(b) यह एक प्रकार का स्फीत गति है।

(c) उद्दीपन की तीव्रता से पौधों के कुछ निर्दिष्ट भागों में प्रेरित वक्र गति का नियंत्रण करता है।

(d) आक्सिन के प्रभाव में नहीं होता है।

1.4 स्तंभ A से स्तंभ B को मिलायें तथा सही उत्तर का चुनाव करें —

स्तंभ A	स्तंभ B
A. CSF	(i) केंद्रिय तंत्रिका तंत्र को आघात से बचाना है।
B. मेनिन्जेस	(ii) मायलिन शीथ के गठन में सहायक है।
C. न्युरोग्लिया	(iii) आघात अवशोषक का कार्य करना है।

(a) A - (ii) B - (iii) C - (i)

(b) A - (iii) B - (i) C - (ii)

(c) A - (i) B - (ii) C - (iii)

(d) A - (i) B - (iii) C - (ii)

1.5 निम्न में से कौन सा क्रम सही है —

(a) संवेदी अंग → कार्यकारी अंग → संवेदी तंत्रिका → चालक तंत्रिका → तंत्रिका केंद्र

(b) संवेदी अंग → तंत्रिका केंद्र → चालक तंत्रिका → संवेदी तंत्रिका → कार्यकारी अंग

(c) संवेदी अंग → संवेदी तंत्रिका → तंत्रिका केंद्र → चालक तंत्रिका → कार्यकारी अंग

(d) संवेगी अंग → चालक तंत्रिका → कार्यकारी अंग → संवेदी तंत्रिका → तंत्रिका केंद्र

1.6 सही जोड़ का चुनाव करें —

(a) टेलोफेज़ — ध्रुवों के ओर संतति गुणसूत्रों की गति

(b) टेलोफेज़ — केंद्रिय झिल्ली तथा केंद्रिका का गायब हो जाना

(c) टेलोफेज़ — तर्क तंतु का निर्माण

(d) टेलोफेज़ — केंद्रिय झिल्ली तथा केंद्रिका का पुनः प्रकट होना

1.7 गुणसूत्र के अंतिम भाग का नाम है —

(a) सेंट्रोमियर (b) टेलोमियर

(c) न्यूक्लियर आर्गेनाइजर (d) सैटेलाइट

1.8 निम्न कथनों में से कौन-सा क्रॉस-परागण के बारे में असत्य है —

(a) साधन की आवश्यकता होती है।

(b) नये अनुवांशिक लक्षणों की उत्पत्ति होती है।

(c) जातियों के शुद्धता को संरक्षित रखता है।

(d) बीजों की अंकुरण के दर को बढ़ाता है।

1.9 निम्न में से लैंगिक तथा अलैंगिक प्रजनन के अंतर की जाँच करें, और सही उत्तर का चुनाव करें —

अलैंगिक प्रजनन	लैंगिक प्रजनन
I. एक ही जाति के विपरीत लिंगों के दो अलग जनकों की आवश्यकता होती है।	संतानों की उत्पत्ति एक ही जनक से होती है।
II. इस प्रकार के प्रजनन में स्पोरों का उत्पादन तथा कोशिका विभाजन द्वारा संभव होता है।	इस प्रकार का प्रजनन युग्मकों के उत्पादन तथा उनके मिलन द्वारा संभव है।
III. एमाइटोसिस, माइटोसिस तथा मियोसिस पर निर्भर करता है।	मियोसिस पर निर्भर करता है।
IV. संतानों में भिन्नता पाई जाती है।	संतान अपने जनकों के समान होते हैं।

(a) I, IV (b) II, III

(c) III, IV (d) I, II

1.10 मनुष्यों में सही जोड़े का चुनाव करें —

(a) अंडाणु का स्वाभाविक क्रोमोसोम विन्यास — 22A + XX

(b) अंडाणु का स्वाभाविक क्रोमोसोम विन्यास — 22A + Y

(c) अंडाणु का स्वाभाविक क्रोमोसोम विन्यास — 22A + X

(d) अंडाणु का स्वाभाविक क्रोमोसोम विन्यास — 22A + XY

1.11 नीचे दिये गये जिनोटाइप में कौन सा दोनों लोकस के लिए समयुग्मजी है, उसे चुनें —

(a) BbRr

(b) BBRr

(c) BbRR

(d) bbrr

1.12 सफेद वर्ण तथा खुरदरे वाल वाले गिनिपिग का जिनोटाइप का चुनाव करें —

(a) bbRR, bbrr

(b) BBRR, bbrr

(c) bbRR, bbRr

(d) BbRr, BbRR

1.13 मेंडल ने निम्न में से कौन से दो लक्षणों को प्रभावी लक्षण माना था —

(a) तने की लंबाई — लंबा, बीज का आकार — गोल

(b) पुष्पों की स्थिति — अग्रस्थ, पुष्प का रंग — सफेद

(c) बीजपत्रों का रंग — हरा, बीज की आकृति — झुर्रीदार

(d) तने की लंबाई — बौना, बीज की आकृति — झुर्रीदार

1.14 एक संकरित लंबा (Tt) तथा एक शुद्ध बौना (tt) मटर के पौधे के परागण से उत्पन्न मटर के पौधे से अंकुरित एक बीज के प्रकृति का अनुमान लगायें —

(a) 100% लंबा

(b) 50% लंबा, 50% बौना

(c) 100% बौना

(d) 75% लंबा, 25% बौना

1.15 शादी के पूर्व अनुवांशिक काउनसेलिंग से परामर्श लेने से निम्न में से कौन-से रोग से वचा जा सकता है —

(a) घेंघा

(b) मलेरिया

(c) थैलासिमिया

(d) ट्युवरक्युलोसिस

विभाग–'ख'

2. निर्देशानुसार, निम्न 26 प्रश्नों में से किन्हीं 21 प्रश्नों का उत्तर दें – 1 x 21 = 21

निम्न खाली स्थानों को सही शब्दों से भरें। (कोई पाँच) 1 x 5 = 5

2.1 पौधों के पके बीजों में __________ हार्मोन भारी मात्रा में पाया जाता है।

2.2 प्रतिवर्ति क्रिया तेज़, तात्क्षणिक और __________ है।

2.3 __________ कोशिका विभाजन में तर्क तंतुओं का निर्माण नहीं होता।

2.4 __________ एक कीटपरागीय पुष्प है।

2.5 रोलर जीभ की क्षमता रखने वाला जीन __________ है।

2.6 चूँकि हेमोफिलिया का कारक जीन अप्रभानी है, इसलिए इस रोग के गुण ______ स्थिति में ही अभिव्यक्त होते हैं।

निम्न में से सही तथा गलत का चुनाव करें – (कोई पाँच) **1 x 5 = 5**

2.7 दूरस्थ चीजों को देखने हेतु लेंस का नाभी दूरी बढ़ता

2.8 हर न्युक्लियोसाइड में नाइट्रोजन युक्त क्षार तथा फास्फोरिक अम्ल होता है।

2.9 मनुष्यों के लिंग निर्धारण में महिलाओं की कोई भूमिका नहीं होती।

2.10 यदि कोई मटर के पौधे में TT या tt विशिष्टता रहती है, तो एलिल के सापेक्ष वो मटर का पौधा विषमयुग्मजी होता है।

2.11 चूँकि मटर का फूल एकलिंगी है, तो उसमे स्वपरागण या क्रॉस परागण की क्रिया की जा सकती है।

2.12 कोशिका विभेदन मे सतात कोशिकाओं को विभिन्न प्रकार से परिवर्तित तथा रूपांतरित करने पर ऊतक, अंग तथा तंत्र का गठन होता है।

स्तंभ A से स्तंभ B को सर्वोच्च उपयुक्त शब्दों से मिलाने के पश्चात उत्तर के जोड़े के क्रमिक संख्याओं सह-सजाकर लिखें – (कोई पाँच) **1 x 5 = 5**

स्तंभ A	स्तंभ B
2.13 डायबेटिज़ इन्सीपिडस	(a) स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम
2.14 श्वान कोशिका	(b) हड्डियों का नाजुक होना
2.15 मियोसिस	(c) एक्सान के न्युरोलेमा तथा माइलिन शीथ के बीच स्थित
2.16 जीर्ण काल	(d) ADH का अल्पस्राव
2.17 अनुवांशिक रोग	(e) स्पोर मातृ कोशिका तथा जनन मातृ कोशिका
2.18 मेंडल का द्वितीय नियम	(f) वर्णांधता
	(g) पृथक्करण का नियम

एक ही शब्द या एक ही वाक्य में उत्तर दें – (कोई छः) 1 x 6 = 6

2.19 निम्न में से बेमेल शब्द का चुनाव करके लिखें —

ऑलफैक्ट्री तंत्रिका, (भेगस तंत्रिका) आप्टिक तंत्रिका, ऑडिटरी तंत्रिका

2.20 हार्मोन का कार्य पूर्ण हो जाने के बाद उसका प्राणियों के शरीर में क्या परिणति होती है ?

2.21 संपर्कयुक्त शब्दों का जोड़ा नीचे दिया गया है, पहले जोड़े के आधार पर, दूसरे जोड़े के खाली स्थान को उपयुक्त शब्द से भरें —

प्यूरिन : एडिनिन : : पिरिमिडिन : ___

2.22 कोशिका चक्र के चेक पॉइन्ट्स के कार्य में विघ्न होने से, क्या होगा ?

2.23 संकरण क्या है ?

2.24 प्रभावी लक्षण क्या है ?

2.25 निम्न चारों पदों में से एक बाकी तीनों का समन्वय है, उसे खोज कर लिखें —

बुनियादी चयापचय दर, (थाईराक्सिन), लाल रक्त कोशिकाओं का क्रमिक परिणति, एक्सप्थॅल्मिक गॉइटर

2.26 इन्टरफेज़ के किस दशा में तर्क तंतुओं के लिए आवश्यक प्रोटीन संश्लेषित होता है ?

विभाग–'ग'

2-3 वाक्यों में, 17 प्रश्नों में से किन्हीं 12 प्रश्नों का उत्तर दें – 2 x 12 = 24

3.1 हार्मोन का एक सारणी का निर्माण करें, जो निम्न कार्यों को नियंत्रित करता है —

- लंबी हड्डियों के अंतिम भागों में उपस्थित कार्टिलेज के आव्यूह में, [illegible] की क्रिया को करके, हड्डियों के लंबाई में वृद्धि करता है।

- इस ग्रंथि से प्रोजेस्टोन हार्मोन के स्राव हेतु आवश्यक प्रेरणा करता है तथा विच्छेदित फॉलीकिल को एक अस्थायी अंतःस्रावी ग्रंथि जिसका नाम कार्पस ल्युटियम है, में रूपांतरित करता है।

- यकृत में प्रोटीन तथा लिपिड से ग्लूकोज के उत्पादन में रोक लगाता है।

- प्रसव के दौरान गर्भाशय के पेशियों में संकुचन करता है।

3.2 निकट दृष्टि दोष (मायोपिया) तथा दूर दृष्टि दोष (हाइपरोपिया) के कारणों की व्याख्या करें।

3.3 निम्न पेशियों के संकुचन से कौन सी घटना होती है, उसे समझायें —

- फ्लेक्सर पेशी

- एक्सटेंसर पेशी

- एब्डक्टर पेशी

- रोटेटर पेशी

3.4 पौधों में वृद्धि से संबंधित कौन से कार्य ऑक्सिन से संबंधित है, उनकी एक तालिका को बनायें।

3.5 निम्न लक्षणों के आधार पर, पादप कोशिका में माइटोसिस तथा जंतु कोशिका में माइटोसिस के बीच अंतर लिखें —

- तर्क तंतु का निर्माण

- साइटोकाइनेसिस की क्रिया

3.6 अजूबा में साहसिक (एडवेन्टिशियस) कली के सहायता से किस प्रकार कायिक प्रवर्धन होता है, उसे व्याख्या करें।

3.7 केंद्रक विभाजन के एनाफेज दशा में क्रोमोसोम (गुणसूत्र) में जो परिवर्तन होते हैं, उन्हें सारणीबद्ध करें।

3.8 थीह का मुकुलन किस प्रकार संपूर्ण होता है, उसकी व्याख्या करें।

3.9 मनुष्य के विकास में वयोःसंधि दशा में होने वाली परिवर्तनों का एक सारणी बनायें।

3.10 मियोटिक कोशिका विभाजन में, निम्न दोनों के महत्व का व्याख्या करें —

- किसी जाति में गुणसूत्रों के संख्या को स्थिर रखना,
- एक प्राणि में विभिन्नता की उत्पत्ति,

3.11 मेंडल के अनुवांशिकता के द्वितीय नियम को लिखें।

3.12 "अपूर्ण प्रभाविता में फीनोटाइप तथा जीनोटाइप का अनुपात समान रहता है।" इस कथन के सत्यता की जाँच करें।

3.13 मेंडल के अनुवांशिकता के अनुसंधानों के प्रयोगों के सफलता के दो कारणों को लिखें

3.14 "प्रचलन की एक चालक शक्ति है — प्राणी का विस्तार" — उपयुक्त उदाहरण के सहायता से इस कथन का विचार करें।

3.15 सारणी के सहायता से गुणसूत्र के रासायनिक अव्यवों को दर्शायें।

3.16 DNA तथा RNA को निम्न लक्षणों के आधार पर तुलना करें —

- शर्करा की प्रकृति
- पिरिमिडीन क्षार की प्रकृति

3.17 "कुछ फिनोटाइप्स के एक से ज्यादा जिनोटाइप्स हो सकते हैं, तथा कुछ फिनोटाइप्स के एक ही जिनोटाइप होते हैं। मटर के पौधे के द्विसंकर संकरण प्रयोग से मिलने वाले परीक्षाफलों के आधार पर उपर्युक्त वक्तव्य की यथार्थता का प्रमाण करें।

विभाग–'घ'

4. नीचे दिये हुए 6 प्रश्नों या उनके विकल्पों का उत्तर दें, दृष्टिहीन परीक्षार्थियों को प्रश्न 4.1 के बदले 4.1(A) का उत्तर देना है – 5 x 6 = 30

4.1 न्युरॉन का एक वैज्ञानिक चित्र बनायें तथा निम्न भागों का नामांकन करें — 3 + 2 = 5

(a) एक्सॉन

(b) नोड ऑफ रैनवियर

(c) डेंड्रान

(d) श्वान कोशिका

या

एक युकेरियोटिक गुणसूत्र के आकृति वैज्ञानिक गठन का वैज्ञानिक चित्र बनायें तथा निम्न भागों का नामांकन करें — 3 + 2 = 5

(a) क्रोमैटिड

(b) टेलोमियर

(c) संट्रोमियर

(d) न्युक्लियर आर्गेनाइज़र

(केवल दृष्टिहीन परीक्षार्थियों के लिए)

4.1 (A) न्युरॉन के निम्न हर एक भागों के कार्य को लिखें — 1 x 5 = 5

(a) डेंड्रॉन

(b) एक्सॉन

(c) माइलीन शीथ

(d) श्वॉन कोशिका

(e) नोड ऑफ रैनवियर

या

एक युकेरियोटिक गुणसूत्र के निम्न संगठैनिक भागों के कार्य लिखें — 1 x 5 = 5

(a) सेंट्रोमियर

(b) न्युक्लियर आर्गेनाइज़र

(c) क्रोमैटिड

(d) टेलोमियर

(e) काइनेटोकोर

4.2 मनुष्यों में उपस्थित निम्न तीन जोड़ी हार्मोनों के प्रतिपक्षी कार्यों की तुलना करें —

- इन्सुलिन तथा ग्लूकागॉन —
- एस्ट्रोजेन तथा प्रोजेस्ट्रोन
- FSH तथा LH

पश्चमस्तिष्क के साथ श्वासक्रिया नियंत्रण के कार्य के संपर्क की व्याख्या करें।

3 + 2 = 5

या

किसी दुर्घटना से आक्रांत व्यक्ति के निम्नलिखित शारीरिक कार्य क्षतिग्रस्त हुये हैं, इन कार्यों के साथ संश्लिष्ट मस्तिष्क के अंशों का नाम लिखें —

- वाकशक्ति (बोलने की शक्ति)
- भूख, प्यास तथा निद्रा
- दशा तथा शारीरिक साम्य
- जीभ का संचालन तथा खाने का निगलना

हार्मोन के कार्य का फीडबैक नियंत्रण पद्धति एक उपयुक्त उदाहरण के सहायता से व्याख्या करें।

3 + 2 = 5

4.3 कृषि कार्य तथा बागवानी में कृत्रिम पादप हार्मोनों के भूमिका का एक सारणी बनायें — मनुष्य के शरीर में ग्लूकोज के अवशोषण तथा उपापचय में इन्सुलिन हार्मोन के क्या प्रभाव हैं ?

2 + 3 = 5

या

द्विनेत्रीय दृष्टि तथा एकनेत्रीय दृष्टि में निम्नलिखित तीन विषयों के आधार पर तीन अंतर लिखें —

- प्रतिबिंब का गठन
- दृष्टि का क्षेत्र
- गहराई

निम्न किन्हीं दो विषयों पर प्राकृतिक प्रतिवर्ती क्रिया तथा उपार्जित प्रतिवर्ती क्रिया में अंतर लिखें —

- प्रकृति
- शर्त
- पूर्व अनुभव
- तंत्रिका पथ 3 + 2 = 5

.4 फर्न में पीढ़ी के एकांतरण को शब्द चित्र के माध्यम से दर्शायें। 5

या

शब्द चित्र की सहायता से पुष्पीय पौधों में होने वाले लैंगिक प्रजनन के क्रिया को दर्शायें। 5

4.5 निम्न तीन विषयों के आधार पर माइटोसिस तथा मियोसिस में अंतर लिखें —

- घटना का स्थान
- गुणसूत्र विभाजन की प्रकृति
- कोशिका की उत्पादन संख्या

मियोटिक कोशिका विभाजन से संबंधित निम्न घटनाओं को समझायें —

- गुणसूत्र तथा क्रोमैटिड का अलगाव
- क्रासिंग-ओवर 3 + 2 = 5

या

पादप कोशिका में साइटोकाइनेसिस तथा प्राणी कोशिका में साइटोकाइनेसिस में निम्न विषयों के आधार में अंतर लिखें —

- प्रक्रिया
- सूचना का समयकाल
- गाल्गी बॉडीज की भूमिका

जीन, DNA तथा गुणसूत्र में आपसी संपर्क को स्थापित करें। 3 + 2 = 5

4. निम्न परिस्थितियों में अनुवांशिक फल क्या होंगे —

- पिता या माता में एक थैलासिमिया से ग्रस्त है और दूसरा थैलासिमिया के जीन का वाहक है।
- दोनों, माता तथा पिता थैलासिमिया के जीन के वाहक हैं।

थैलासिमिया के क्या लक्षण होते हैं ? 2 + 3 = 5

या

मटर के पौधे में बीज से संबंधित किन्हीं तीन विपरीत लक्षणों को, जैसा मेंडल ने चुनाव किया था, उस आधार पर सारणीबद्ध करें। मनुष्यों में लिंग निर्धारण की विधि को चेकर बोर्ड की सहायता से समझायें। 3 + 2 = 5

विभाग–'ङ'

(केवल वाह्य परीक्षार्थियों के लिए)

5. किन्हीं चार प्रश्नों का उत्तर लिखें – 1 x 4 = 4

5.1 संयोजी उत्तक का एक लक्षण लिखें।

5.2 किस कोशिकांग को कोशिका का "शक्ति घर" कहा जाता है ?

5.3 कोलेनकाइमा उत्तक का एक कार्य लिखें।

5.4 एक पक्षीप्रेमी परागण वाले फूल का उदाहरण दें।

5.5 एमाइलोलिटिक किण्वक का उदाहरण दें।

6. किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर दें – 2 x 3 = 6

6.1 न्युरॉन के किन्हीं दो संरचनात्मक भागों के नाम लिखें।

6.2 पौधों में दो नाइट्रोजन रहित उत्सर्जी पदार्थों के नाम लिखें।

6.3 राइबोसोम तथा लाइसोसोम का एक-एक कार्य लिखें।

6.4 पश्चिम बंगाल के दो विलुप्तप्राय पशुओं के नाम लिखें।