परिशिष्ट "A"

पाठ्यक्रम संरचना
कक्षा – 12वी
विषय – जीवविज्ञान (203)

सैद्धांतिक –70

पूर्णांक –100 प्रायोगिक –30

क्र.	इकाई	विषयवस्तु	आबंटित अंक		कालखण्ड
1	जनन	1. पुष्पी पादपों में लैंगिक जनन	6	16	40
		2. मानव जनन	6		
		3. जनन स्वास्थ्य	4		
2	आनुवांशिकी तथा विकास	4 वंशागति तथा विविधता के सिद्धांत	7	20	40
		5 वंशागति के आणविक आधार	8		
		6 विकास	5		
3	मानव कल्याण में जीवविज्ञान	7 मानव स्वास्थ्य तथा रोग	6	12	40
		8 मानव कल्याण में सूक्ष्म जीव	6		
4	जैव प्रौद्योगिकी	9 जैव प्रौद्योगिकी–सिद्धांत व प्रक्रम	6	12	40
		10 जैव प्रौद्योगिकी एवं उसके उपयोग	6		
5	पारिस्थितिकी	11 जीव और समष्टियां	3	10	30
		12 पारितंत्र	3		
		13 जीव विविधता एवं संरक्षण	4		
		योग	**70**		**190**
		प्रायोगिक	**30**		**50**
		महायोग	**100**		**240**

परिशिष्ट –"B"

प्रश्नपत्र योजना
कक्षा –12वी
विषय – जीवविज्ञान (203)

कुल अंक–70

समय – 03:00 घण्टे

"A"-शैक्षिक उद्देश्य अनुसार अंक विभाजन

क्र.	प्रश्नों के प्रकार	वस्तुनिष्ठ (MCQ/VSA) 01	लघु उत्तरीय (SA-I) 02	लघु उत्तरीय (SA-II) 03	दीर्घ उत्तरीय (LA-I) 04	दीर्घ उत्तरीय (LA-II) 05	कुल अंक	% अधिभार
1.	**ज्ञानात्मक (Knowledge)** परिभाषा, सिद्धांत, तथ्यों को पहचानना, सूचना इत्यादि पर आधारित सामान्य स्मरण क्षमता पर आधारित प्रश्न	04	02	02	-	-	14	20%
2.	**अवबोधात्मक (Understanding)** अर्थ, व्याख्या, अंतर स्पष्ट करना, वैचारिक समझ, भावानुवाद	04	02	02	01	-	18	26%
3.	**अनुप्रयोगात्मक (Application)** उदाहरण सहित/संदर्भ और समझ के आधार पर दी गई नयी परिस्थितियों को समझाना/सिद्धांत के समाधान/हल निकालना	03	01	01	01	01	17	24%
4.	**विश्लेषणात्मक(Analysis)** [HOTS] वर्गीकृत, तुलनात्मक, व्याख्या विभिन्न स्त्रोतों पर आधारित विशेष जानकारी को समाहित करना/एकीकरण/सुसंगठित करना/अंतर	02	-	-	-	01	07	10%
5.	**मूल्यांकन (Evaluation)** मूल्यांकन करना/समीक्षा करना/मूल्य निर्धारण/ निष्कर्ष निकालना/चयन करना/तर्क आधारित	02	01	01	-	-	07	10%
6.	**रचनात्मक (Creation/Creativity)** सृजन करना/पूर्वानुमान/योजना बनाना/परिकल्पना/संगठित करना	-	01	-	-	01	07	10%
	योग	1(15)=15	2(7)=14	3(6)=18	4(2)=08	5(3)=15	70	100%

"B"-प्रश्नानुसार विभाजन

क्र.	प्रश्नों के प्रकार	प्रत्येक प्रश्न पर आबंटित अंक	कुल प्रश्न	कुल अंक
1.	वस्तुनिष्ठ (MCQ/VSA)	01	1(15)	15
2.	लघुउत्तरीय (SA-I)	02	07	14
3.	लघुउत्तरीय (SA-II)	03	06	18
4.	दीर्घउत्तरीय (LA-I)	04	02	08
5.	दीर्घउत्तरीय (LA-II)	05	03	15
		कुल	**18+1(15) =19**	**70**

"C"-कठिनाई स्तर अनुसार विभाजन

क्र.	कठिनाई स्तर	अंक	प्रतिशत
1.	सरल (E)	**21**	**30%**
2.	औसत (AV)	**35**	**50%**
3.	कठिन (D)	**14**	**20%**
	योग	**70**	**100%**

परिशिष्ट –"C"

ब्लूप्रिंट
कक्षा –12वी
विषय–जीवविज्ञान (203)

कुल अंक–70 समय–3:00 घंटे

क्र	इकाई एवं पाठ्यवस्तु		अंको का अधिभार	वस्तुनिष्ठ (MCQ/VSA) 01 अंक	लघु उत्तरीय (SA-I) 02 अंक	लघु उत्तरीय (SA-II) 03 अंक	दीर्घ उत्तरीय (LA-I) 04 अंक	दीर्घ उत्तरीय (LA-II) 05 अंक	योग	कुल प्रश्नों की संख्या
1	जनन	1. पुष्पी पादपों में लैंगिक जनन	06	01	-	-	-	01*	06	1(1)
		2. मानव जनन	06	01	01	01	-	-	06	2(1)
		3. जनन स्वास्थ्य	04	01	-	01	-	-	04	1(1)
2	आनुवंशिकी तथा विकास	4 वंशागति तथा विविधता के सिद्धांत	07	02	01	01	-	-	07	2(2)
		5 वंशागति के आणविक आधार	08	02	01	-	01*	-	08	2(2)
		6 विकास	05	-	01	01	-	-	05	2(0)
3	मानव कल्याण में जीव विज्ञान	7 मानव स्वास्थ्य तथा रोग	06	01	-	-	-	01*	06	1(1)
		8 मानव कल्याण में सूक्ष्म जीव	06	02	02	-	-	-	06	2(2)
4	जैव प्रौद्योगिकी	9 जैव प्रौद्योगिकी–सिद्धांत व प्रक्रम	06	01	-	-	-	01*	06	1(1)
		10 जैव प्रौद्योगिकी एवं उसके उपयोग	06	02	-	-	01*	-	06	1(2)
5	पारिस्थितिकी	11 जीव और समष्टियां	03	-	-	01	-	-	03	1(0)
		12 पारितंत्र	03	01	01	-	-	-	03	1(1)
		13 जीव विविधता एवं संरक्षण	04	01	-	01	-	-	04	1(1)
	योग		70	1(15)=15	2(7)=14	3(6)=18	4(2)=08	5(3)=15	70	18+1(15) =19

नोट :– (i) प्रश्न क्र0–1 के दो खण्ड होंगे। खण्ड "अ" में 10 बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQ) तथा खण्ड "ब" में 05 अतिलघुउत्तरीय (VSA) प्रश्न होगें।

(ii) * तारांकित प्रश्नों में विकल्प दिये जावेंगे।

(iii) कोष्ठक के बाहर की संख्या अंको दर्शाती है तथा कोष्ठक के अंदर की संख्या प्रश्नों की संख्या को दर्शाती है।

परिशिष्ट – "C-01"

प्रश्नपत्र संरचना

कक्षा – 12वीं

विषय–जीव विज्ञान (203)

अंक –70 समय –3:00 घंटे

1. प्रश्न क्र0–1 वस्तुनिष्ठ प्रश्न है जिसमें दो खण्ड होंगे :–
   (i) **"खण्ड–अ"** 10 बहुविकल्पीय (MCQ) प्रश्न होगें। जिसमें प्रत्येक में 01 अंक निर्धारित है।

   (ii) **खण्ड–"ब" 05 अतिलघुउत्तरीय (VSA) प्रश्न** होंगे। जिसमें प्रत्येक में 01 अंक निर्धारित है।

2. प्रश्न क्र0–02 से प्रश्न क्र. 08 तक लघुउत्तरीय (SA-I) प्रश्न होगें, जिसमें प्रत्येक में **02** अंक निर्धारित है। शब्द सीमा **30**

3. प्रश्न क्र0–09 से प्रश्न क्र0 14 तक लघुउत्तरीय (SA-II) प्रश्न होगें, जिसमें प्रत्येक में **03** अंक निर्धारित है। शब्द सीमा **50**

4. प्रश्न क्र0 15 से प्रश्न क्र0 16 तक दीर्घउत्तरीय (LA-I) प्रश्न होगें, जिसमें प्रत्येक में **04** अंक निर्धारित है। शब्द सीमा **75–100**

5. प्रश्न क्र0 17 से प्रश्न क्र0 19 तक अति दीर्घउत्तरीय (LA-II) प्रश्न होगें, जिसमें प्रत्येक में **05** अंक निर्धारित है। शब्द सीमा **100–150**

नोट :– दिव्यांग विद्यार्थी को आरेख/चित्र के स्थान पर सैद्धांतिक प्रश्न दिये जावें।

पाठ्यक्रम
कक्षा 12वीं
विषय – जीवविज्ञान (203)

इकाई एक – जनन **16 अंक** **40 कालखण्ड**

अध्याय : 1 – पुष्पीय पादपों में लैंगिक जनन

पुष्प – आवृत्त बीजियों का एक आकर्षक अंग, निषेचन पूर्व संरचनाएँ एवं घटनाएँ – पुंकेसर, लघुबीजाणुधानी तथा परागकण, स्त्रीकेसर, गुरूबीजाणुधानी तथा भ्रूणकोष। परागण, पराग–स्त्रीकेसर संकर्षण (पारस्परिक क्रिया), दोहरा निषेचन (द्विनिषेचन), निषेचन–पश्च संरचनाएँ एवं घटनाएँ – भ्रूणपोष, भ्रूण, बीज, असंगजनन एवं बहुभ्रूणता।

अध्याय : 2 – मानव जनन

पुरूष जनन तंत्र, स्त्री जनन तंत्र (Male and Female Reproductive System), युग्मक जनन, आर्तव चक्र, निषेचन एवं अंतर्रोपण, सगर्भता तथा भ्रूणीय परिवर्धन, प्रसव सामान्य जानकारी दुग्धस्त्रवण।

अध्याय : 3 – जनन स्वास्थ्य

जनन स्वास्थ्य समस्याएँ और कार्य नीतियाँ, जनसंख्या स्थायीकरण एवं जन्म नियंत्रण, सगर्भता का चिकित्सीय समापन, यौन संचारित संक्रमण, बंध्यता।

इकाई – 02 आनुवांशिकी तथा विकास **20 अंक** **40 कालखण्ड**

अध्याय : 4 – वंशागति तथा विविधता के सिद्धांत

मेण्डल के वंशागति के नियम, एक जीन की वंशागति – प्रभाविता का नियम, विसंयोजन नियम (Law of Segregation) अपूर्ण प्रभाविता (Incomplete Dominance), सहप्रभाविता (Co-Dominance)। दो जीनों की वंशागति – स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम, वंशागति का क्रोमोसोम सिद्धांत, सहलग्नता और पुर्नयोजन, बहुजीनी वंशागति, बहुप्रभाविता, लिंग निर्धारण – मानव में लिंग निर्धारण , मधुप (मधुमक्खी) में लिंग निर्धारण ,उत्परिवर्तन (Mutation), आनुवांशिक विकार– वंशावली विश्लेषण (पैडिग्री एनालिसिस), मेंडलीय विकार, वर्णान्धता, दात्र कोशिका अरक्तता फीनाइल कीटोनूरिया, थैलीसिमिया, क्रोमोसोमीय विकार, डाउन सिंड्रोम, टर्नर सिंड्रोम तथा क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम।

अध्याय : 5 – वंशागति का आण्विक आधार

डीएनए पॉलीन्यूक्लियोटाइड श्रृंखला की संरचना, डीएनए कुण्डली की पैकेजिंग, आनुवांशिक पदार्थ की खोज– रूपांतरीय सिद्धांत तथा इसके जीव रासायनिक लक्षण, आनुवांशिक पदार्थ–डीएनए, आनुवांशिक पदार्थ

के गुण (डीएनए बनाम आरएनए)। आरएनए संसार, प्रतिकृति– प्रायोगिक प्रमाण, कार्यप्रणाली एवं एन्जाइम, अनुलेखन (ट्रांसक्रिप्शन) – अनुलेखन इकाई, अनुलेखन इकाई व जीन, आरएनए के प्रकार एवं ट्रांसक्रिप्शन का प्रक्रम, आनुवांशिक कूट (जैनेटिक कोड) – उत्परिवर्तन व जैनेटिक कोड, अंतरण आरएनए अनुकूलक अणु, स्थानांतरण (रूपांतरण), जीन अभिव्यक्ति का नियमन – लैक ओपेरान। मानव जीनोम परियोजना (ह्यूमन जीनोम प्रोजेक्ट) – मानव जीनोम की मुख्य विशेषताएँ, उपयोग एवं भविष्य की चुनौतियाँ, डीएनए फिंगरप्रिंटिंग।

अध्याय : 6 – विकास

जीव की उत्पत्ति, जीवन स्वरूप का विकास– एक सिद्धांत, विकास के प्रमाण क्या है?, अनुकूली विकिरण क्या है?, जैव विकास, विकास की क्रियाविधि, हार्डी बेनवर्ग सिद्धांत, विकास का संक्षिप्त विवरण, मानव का उद्भव और विकास।

इकाई 03 – मानव कल्याण में जीवविज्ञान **12 अंक** **40 कालखण्ड**

अध्याय : 7 – मानव स्वास्थ्य और रोग

मानव में सामान्य रोग, प्रतिरक्षा – सहज प्रतिरक्षा, उपार्जित प्रतिरक्षा, (एक्वायर्ड इम्युनिटी), सक्रिय एवं निष्क्रिय प्रतिरक्षा, टीकाकरण और प्रतिरक्षीकरण, ऐलर्जी, स्व प्रतिरक्षा, शरीर में प्रतिरक्षा तंत्र, एड्स, कैंसर, ड्रग और ऐल्कोहल कुप्रयोग– किशोरावस्था और ड्रग/ऐल्कोहल कुप्रयोग, व्यसन और निर्भरता, ड्रग/ऐल्कोहल के कुप्रभाव के प्रभाव, रोकथाम और नियत्रंण।

अध्याय : 8 मानव कल्याण में सूक्ष्मजीव

घरेलू उत्पादों में सूक्ष्मजीव, औद्योगिक उत्पादों में सूक्ष्मजीव– किण्वित पेय, प्रतिजैविक (ऐंटीबॉयोटिक), रसायन, एंजाइम तथा अन्य जैवसक्रिय अणु , वाहितमल उपचार में सूक्ष्मजीव, बॉयोगैस के उत्पादन में सूक्ष्मजीव, जैव नियंत्रण कारक के रूप में सूक्ष्मजीव, जैव उर्वरक के रूप में सूक्ष्मजीव।

इकाई 04 – जैव प्रौद्योगिकी **12 अंक** **40 कालखण्ड**

अध्याय : 9 – जैव प्रौद्योगिकी – सिद्धांत एवं प्रक्रम

जैव प्रौद्योगिकी के सिद्धांत, पुनर्योगज डी.एन.ए. तकनीक के साधन – प्रतिबंधन एंजाइम, क्लोनिंग संवाहक, सक्षम परपोषी आतिथेय (पुनर्योगज डी.एन.ए. के साथ रूपांतरण हेतु), पुनर्योगज डी.एन.ए. प्रौद्योगिकी के प्रक्रम – आनुवंशिक पदार्थ (डी.एन.ए.) का पृथक्करण, डी.एन.ए. को विशिष्ट स्थलों पर काटना, पी.सी.आर. का उपयोग करते हुए लाभकारी जीन का प्रवर्धन, पुनर्योगज डी.एन.ए. का परपोषी कोशिका/जीव में निवेशन, बाहरी जीन उत्पाद को प्राप्त करना, अनुप्रवाह संसाधन।

अध्याय : 10 – जैव प्रौद्योगिकी एवं उसके उपयोग

कृषि में जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग, चिकित्सा में जैव प्रोद्योगिकी का उपयोग – आनुवंशिकतः निर्मित इंसुलीन, जीन चिकित्सा, आणविक निदान, पारजीवी जंतु (ट्रांसजेनिक एनिमल्स), नैतिक मुद्दे।

इकाई 05 – पारिस्थितिकी 10 अंक 30 कालखण्ड

अध्याय : 11 – जीव और समष्टियां

समष्टियाँ – समष्टि गुण, समष्टि वृद्धि, जीवन–वृत्त विभिन्नता, समष्टि पारस्परिक क्रियाएँ।

अध्याय : 12 – पारितंत्र (इकोसिस्टम)

पारितंत्र संरचना एवं क्रियाशीलता। उत्पादकता, अपघटन, ऊर्जा प्रवाह, पारिस्थितिक पिरैमिड (सूची स्तंभ)।

अध्याय : 13 – जैव विविधता एवं संरक्षण

जैव विविधता – पृथ्वी तथा भारत में कितनी जातियाँ (स्पीशीज) है?, जैव विविधता के प्रतिरूप (पैटर्न), जातीय विविधता का पारितंत्र में महत्व, जैव विविधता की क्षति। जैव विविधता संरक्षण – हमें जैव विविधता को क्यों संरक्षित करना चाहिए जैव विविधता को हम कैसे संरक्षित करें?

योग	**70**	**190**
प्रायोगिक कार्य	**30**	**50**
महायोग	**100**	**240**

परिशिष्ट – "A-01"

प्रायोगिक कार्य

कक्षा–12 वीं

विषय–जीवविज्ञान (203)

अंक –30 | समय –3:00 घंटे

मूल्यांकन योजना

स.क्र.	विषयवस्तु	आबंटित अंक
1	एक मुख्य प्रयोग (Part A) One Major Experiment (Part A)	5
2	एक गौण प्रयोग। One Minor Experiment	4
3	एक अस्थाई स्लाइड बनाना (Part A) Slide Preperation (Part A)	5
4	स्पाटिंग (Part B) (01 to 09 - 2 marks-any two) 2x2 Spotting (Part B) (10 to 11 - 3 marks-any one) 3x1	7
5	प्रायोगिक रिकार्ड + मौखिक (Practical Record + Viva (A)	4
6	प्रायोजना रिकार्ड + मौखिक Project Record + Viva (B)	5
	Total (कुल अंक)	**30**

टीप – 1. प्रायोगिक पाठ्यक्रम पूर्ववत् यथावत् है तथा पाठ्यक्रमानुसार कराया जाना है।

प्रायोगिक पाठ्यक्रम
कक्षा – XII
विषय – जीवविज्ञान [203]

A. प्रायोगिक कार्य सूची

(I) मुख्य प्रयोग (Major Exp.)

1. क्वाड्रट (क्वाड्रट) विधि द्वारा पादप समिष्ट विशिष्ट घनत्व का अध्ययन करना।
2. चतुर्थक (क्वाड्रट) विधि द्वारा पादप समिष्ट आवृत्ति का अध्ययन करना।
3. स्टार्च पर सेलाइवरी एमाइलेज की क्रियाशीलता के प्रभाव का विभिन्न तापक्रम पर तथा तीन भिन्न pH पर अध्ययन करना।
4. उपलब्ध पादप पदार्थो जैसे पालक, हरी मटर बीज, पपीता आदि से DNA का पृथककरण।

(II) गौण प्रयोग (Minoar Exp.)

1. दो विभिन्न स्थानों से मृदा एकत्रीकरण एवं अध्ययन उनकी प्रकृति, नमी, घटक, तथा जलधारक क्षमता का अध्ययन करना। उनमें pH पाये जाने वाले भिन्न पौधों के साथ संबंध स्थापित करना।
2- अपने आस पास की दो भिन्न स्थानों के जल स्त्रोंतों से जल एकत्र कर उनमें pH पारदर्शिता तथा सजीवों की उपस्थिति का अध्ययन करना।
3. दो एकदम विपरीत स्थानों की वायु में निलंबित विशिष्ट कणों की उपस्थिति का अध्ययन करना।

(III) स्लाइड बनाना (Slide Exp.)

1. स्लाइड द्वारा परागकणों के अंकुरण का अध्ययन।
2. प्याज जड़ के शीर्ष की अध्ध्यन स्लाइड तैयार कर समसूत्री विभाजन का अध्ययन करना।

B. निम्न दिए गए नमूनों का अवलोकन/अध्ययन

1. विभिन्न कारक (वायु, कीट, पक्षी) द्वारा पुष्प के परागण अनुकूलन का अध्ययन।
2. स्थायी स्लाइड की सहायता से वर्तिक्राम पर परागकण अंकुरण का अध्ययन करना।
3. वृषण का अनुप्रस्थ काट तथा अण्डाशय की अनुप्रस्थ काट की स्थायी स्लाइड द्वारा युग्मक विकास की विभिन्न अवस्थाओं की पहचाल करना। (gasshopper/mice)
4. प्याज कलिका कोशिका या ग्रॅासहापर (तिलचट्टा) के वृषण की स्थायी स्लाइड की सहायता से अर्द्ध सूत्री विभाजन का अध्ययन करना।
5. स्तनी के स्थायी स्लाइड द्वारा ब्लास्टुला के अनुप्रस्थ काट का अध्ययन करना।
6. किसी पौधे के भिन्न आकारों/रंगों के बीजों की सहायता से मेण्डलवाद का अध्ययन करना।
7. जीभ का मुड़ना, रक्त समूह, कर्ण लोब, window's peak, तथा वर्णान्धता में से किसी एक अनुवांशिका लक्षणों की वंशागति का चार्ट तैयार करना।
8. परागण नियंत्रण– emasculation, tagging, bagging.
9. स्थायी स्लाइड द्वारा/प्रादर्श द्वारा सामान्य बीमारी फैलाने वाले जीव जैसे एस्केरिस एण्टअमीबा, प्लाजमोडियम, गोलकृमि, का अध्ययन करना तथा उनके द्वारा उत्पन्न रोगों के लक्षण लिखना।
10. शुष्क स्थानों में पाये जाने वाले दो पौधों तथा दो जंतुओं (प्रादर्श/virtual image) का अध्ययन, उनके आकारिकी अनुकूलन पर टिप्पणी लिखिए।
11. जलीय स्थानों में पाये जाने वाले दो पौधों तथा दो जंतुओं (प्रादर्श/virtual image) का अध्ययन, उनके आकारिकी अनुकूलन पर टिप्पणी लिखिए।

प्रायोजना कार्य

प्रस्तावित सूची (केवल सुझाव स्वरूप)

1. जनसंख्या वृद्धि एवं लिंग अनुपात संबंधी अध्ययन।
2. शिशु जन्म दर और मृत्यदर संबंधी अध्ययन।
3. मानव प्रजनन, स्वास्थ्य समस्याओं का अध्ययन।
4. मनुष्य में होने वाले अनुवांशिक रोगों में किसी एक रोग का अध्ययन।
5. मनुष्य में संक्रामक रोगों के कारकों व कारणों की जानकारी प्राप्त करना।
6. खाद्य उत्पादन मृदा में उर्वरक प्रभाव, एवं खाद्य पदार्थो में मिलावट का स्वास्थ्य पर प्रभाव संबंधी अध्ययन।
7. फसलों पर जलवायु परिर्वतन एवं पर्यावरण प्रदूषण के प्रभावों का अध्ययन।
8. जैव प्रौद्योगिकी का मानव जीवन में अनुप्रयोग संबंधी अध्ययन।
9. किसी एक परितंत्र का प्रत्यक्ष अवलोकन एवं अध्ययन।
10. स्थानीय पर्यावरण में जैव–विविधता का अध्ययन।

निर्देश :–

कक्षा–12वीं जीवविज्ञान विषय वस्तु पर आधारित एवं स्थानीय परिवेश सें संबंधित कोई एक प्रायोजना, प्रत्येक छात्र से अनिवार्य रूप से कराई जाय।

......................000......................