

पाठ्यक्रम— हायर सेकेण्डरी परीक्षा

विषय:— जीव विज्ञान

कक्षा 11

लक्ष्य और उद्देश्य

कक्षा 11वीं तथा 12वीं के पाठ्यक्रम का पुनर्वलोकन निम्नलिखित उद्देश्यों को ध्यान में रखकर किया जा रहा है:—

1. प्रदेश के विद्यार्थियों को प्रदेश, राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर विषयानुसार प्रतिस्पर्धात्मक रूप से सक्षम बनाना।
2. जीव विज्ञान में भारतीय संस्कृति के अनुसार सिद्धांत, खोज, पराम्परा, दार्शनिक तथा वैज्ञानिक विचारधारा से अवगत कराना।
3. जीव विज्ञान तथा पर्यावरण के संबंध में भारतीय अवधारणा प्राचीनतम है। जिसका समावेश पाठ्यक्रम में किया गया है जिससे विद्यार्थी परिचित कराना।
4. जीवन की उत्पत्ती के संबंध में भारतीय संकल्पना का ज्ञान देना।
5. विषय के प्रति समझ, जिज्ञासा एवं जीवविज्ञान के सामान्य सिद्धांतों का ज्ञान तथा जीवों के प्रति जागरूकता का विकास होगा।
6. आस-पास के वातावरण के प्रति लगाव तथा उत्सुकता जागृत करके ज्ञान अर्जित करना जिससे प्रकृति के प्रति प्रेम उत्पन्न होगा।
7. पोषण, स्वास्थ्य, जनसंख्या, पर्यावरण तथा प्रदूषण संबंधी ज्ञान प्राप्त करना।
8. जीवों का जैव जगत में स्थान, तथा शारीरिक संरचना का ज्ञान प्राप्त करना।
9. कौशल का विकास तथा जीव विज्ञान दृष्टिकोण का विकास करना।
10. पर्यावरण के संरक्षण एवं रखरखाव की जानकारी प्राप्त करना।
11. व्यवसाय संबंधी निर्णय लेने में सक्षम होना और ऐतिहासिक पृष्ठभूमि और वैज्ञानिकों के बारे में ज्ञान अर्जित करना।
12. जीवों की प्रक्रियाओं को समझना।
13. जीव विज्ञान का ज्ञान विद्यार्थियों को अंधविश्वास तथा असत्य, भ्रामक तथ्यों की वास्तविकता से अवगत करायेगा।
14. जीवन की आधुनिक विषमताओं को ध्यान में रखते हुए स्वास्थ्य एवं नैतिक मूल्यों को विकसित करना तथा मनोबल बनाये रखना।
15. सादा जीवन तथा उच्च विचार वाली शैली को अपनाने के लिये प्रेरित करना।
16. कौशल ग्रहणशीलता, अभिव्यक्ति, अभिवृत्ति में परिवर्तन, सृजनात्मकता का विकास तथा तथ्यों का विश्लेषण करने की क्षमता का विकास करना।

जीव विज्ञान
कक्षा-11 वीं

समय-3 घण्टे

पूर्णांक-100 अंक

(सैद्धांतिक : 75+ प्रायोगिक : 25)

इकाईवार अंक विभाजन

क्र.	इकाई	विषय वस्तु	अंक	काल खण्ड
1.	इकाई 1	जैविक संसार एवं पर्यावरण	10	30
2.	इकाई 2	जीवन की विविधता	15	30
3.	इकाई 3	कोशिका तथा कोशिका विभाजन	15	30
4.	इकाई 4	आनुवंशिकी	15	30
5.	इकाई 5	बहुकोशिकीयता-पादप तथा जन्तु-जीवन	20	40
		पुनरावृत्ति	-	20
		योग	75	180
		प्रायोगिक	25	
		पूर्णांक	100	

**जीव विज्ञान
कक्षा-11 वीं**

इकाई 1. जैविक संसार एवं पर्यावरण (The Living World & Environment.)

अंक 10

- 1.1 जीव विज्ञान और उसकी शाखाएं, दूसरे विज्ञान से संबंध, जीव विज्ञान में वैज्ञानिक पद्धति। **ऐतिहासिक संदर्भ में जीव विज्ञान**— भारतीय मूल की अवधारणा, जीव विज्ञान का प्रयोजन (Scope) महत्व तथा भविष्य। सामाजिक कुरीतियां तथा अंधविश्वास दूर करने में जीव विज्ञान की भूमिका। सजीवों के लक्षण (उपापचय, आण्विक स्तर पर ऊर्जा स्थानान्तरण, खुला तथा बन्द तंत्र, होमियोस्टेसिस, वृद्धि, प्रजनन, अनुकूलन, उत्तरजीविता तथा मृत्यु का प्रारंभिक ज्ञान)
- 1.2 जीव विज्ञान की पर्यावरण से सम्बद्धता, पर्यावरण की भारतीय अवधारणा, वन्य जीव तथा वन संरक्षण पर्यावरण का जीवों पर प्रभाव, प्रदूषण तथा प्रदूषण के स्रोत और पर्यावरण पर प्रभाव डालने वाले कारक (हवा, जल, मृदा) पर्यावरण को स्वच्छ बनाए रखने में मनुष्य की भूमिका (पर्यावरण प्रबन्धन, प्रकृति संरक्षण)।
- 1.3 **जीवन की उत्पत्ति एवं विकास** : जीवन की उत्पत्ति के विभिन्न सिद्धांत— भारतीय सिद्धांत, ऑपेरिन—हल्डाने का सिद्धांत, मिलर का प्रयोग, प्रकृति का प्रारंभिक ज्ञान, विकास के सिद्धांत, प्रमाण, डार्विनवाद तथा इसका आधुनिक स्वरूप।

इकाई 2. जीवन की विविधता (Diversity of Life)

अंक 15

- 2.1 **विभिन्न प्रकार के जीव, वर्गीकरण की आवश्यकता, इतिहास, वर्गीकरण के प्रकार** : प्राकृतिक (Natural), कृत्रिम (Artificial) तथा फाइलोजेनेटिक सिस्टम, जैव वर्गीकी (Biosystematics), द्विनाम पद्धति द्वारा नामकरण, दो तथा पांच जगत वाला वर्गीकरण—उनके गुण और दोष। विषाणु तथा जीवाणु (मोनेरा) की रचना, जीवजगत् में स्थान तथा महत्व, प्रोटिस्टा तथा कवक के सामान्य लक्षण। वानस्पतिक उद्यान, हरबेरिया तथा जैविक संग्रहालय का अध्ययन।
- 2.2 **स्पाइरोगाइरा, म्यूकर, फ्यूनेरिया, सिलेजिनेला तथा पाइनस** की बाह्य आकृतिकी एवं जीवन चक्र का प्रारंभिक ज्ञान।
- 2.3 **विभिन्न पादप समूह का अध्ययन** : आवृत बीजियों का वर्गीकरण—श्रेणी (class) स्तर तक उदाहरण सहित (बेंथम तथा हुकर का वर्गीकरण)
- 2.4 **जन्तु जगत** : संघ स्तर तक अकशेरुकी तथा वर्गस्तर तक कशेरुकी जन्तुओं के सामान्य लक्षणों का अध्ययन।

इकाई 3. कोशिका तथा कोशिका विभाजन

अंक 15

- 3.1 **कोशिका जीवन की इकाई के रूप में**— खोज, कोशिका—सिद्धान्त। प्रोकेरियोटिक तथा यूकेरियोटिक कोशिका—रचना, एककोशिकीय तथा बहुकोशिकीय जीव, कोशिकाओं की परासंरचना (पादप तथा जन्तु)। जीवों के अध्ययन में प्रयुक्त उपकरण तथा तकनीक का ज्ञान (संयुक्त सूक्ष्मदर्शी, इलेक्ट्रॉन—सूक्ष्मदर्शी), कोष्ठीकरण, कोशिका भित्री। **कोशिका झिल्ली**—इकाई झिल्ली संकल्पना (पलूइड मॉसाइक मॉडल), झिल्ली परिवहन, झिल्ली के जैविक कार्य—कोशिकीय गति (कोशिका वमन, Exocytosis, परिग्रहण, Endocytosis)। **कोशिकांग—रचना तथा कार्य**—नाभिक, माइटोकॉन्ड्रिया, प्लास्टिड्स, एन्डोप्लाज्मिक—रेटीकुलम, गोल्गी—काय, राइबोसोम, लाइसोसोम, माइक्रोट्यूबूल्स, सेन्ट्रीयोल तथा रसधानी।

- कोशिका—कंकाल, सीलिया, फ्लेजेला तथा अन्य अन्तः कोशिकीय पदार्थ (Cell Inclusion)।
- 3.2 **कोशिकीय अणु**—अकार्बनिक तथा कार्बनिक यौगिक जैव अणु के रूप में —जल, लवण, खनिज, कार्बोहाइड्रेट, लिपिड, अमीनोअम्ल, प्रोटीन, नाभिकीय अम्ल, न्यूक्लियोटाइड्स (डी एन ए, आर एन ए)।
- विकर**—गुण, रासायनिक प्रकृति, क्रिया विधि तथा क्रिया विधि को प्रभावित करने वाले कारक।
- विटामिन्स, हारमोन्स तथा स्टीरॉइड** का जैव अणु के रूप में महत्व।
- 3.3 **कोशिका चक्र, कोशिका विभाजन**—परिभाषा, प्रकार—एमाइटॉसिस, माइटॉसिस और मिऑसिस का विस्तृत ज्ञान तथा महत्व, केरियोटाइप विश्लेषण।

इकाई 4. आनुवांशिकी (Genetics) अंक 15

- 4.1 **जीवन की निरन्तरता**— आनुवांशिकी, विभिन्नता, मेण्डेल के आनुवांशिकी के नियम, आनुवांशिकी का गुणसूत्रीय आधार, आनुवांशिकी की अन्य पद्धतियां, अपूर्ण—प्रभाविता, बहु—प्रभाविता, परिमाणात्मक (Quantitative) आनुवांशिकता।
- 4.2 **गुणसूत्र**— जीवाणु गुणसूत्र—रचना तथा कार्य। यूकेरियोटिक गुणसूत्र—रचना तथा कार्य। जीन तथा गुणसूत्र में समान्तरता। जीनोम, लिंकेज, क्रॉसिंगओवर, जीनमेपिंग, पुनर्संयोजन, लिंग गुणसूत्र, दैहिक गुणसूत्र, लिंग निर्धारण, लिंग सहलग्नता, उत्परिवर्तन और गुणसूत्रीय विपथन (Chromosomal aberrations)
- 4.3 **मानव आनुवांशिकी**—अध्ययन की विधि, डी.एन.ए. आनुवांशिक पदार्थ के रूप में—रचना तथा प्रतिकृति का बनना (द्विगुणन) आर.एन.ए. की रचना तथा प्रोटीन संश्लेषण में भूमिका, जीन अभिव्यक्ति—अनुलेखन, अनुवादन (प्रोकेरियोटिक तथा यूकेरियोटिक कोशिकाओं में)।
- जीन नियमन** : प्रेरण तथा दमन, हाउस कीपिंग जीन, पृथकता का नाभिकीय आधार एवं विकास (Nuclear basis of differentiation and development) केन्सर जीन्स (oncogenes) क्लोनिंग, जीन बैंक, डी.एन.ए.— फिंगर प्रिंटिंग, जीनोमिक्स; नियम तथा अनुप्रयोग, ट्रान्सजेनिक, सूक्ष्मजीव पौधे तथा जन्तु।

इकाई 5 बहुकोशिकीयता—पादप तथा जन्तु जीवन अंक 20 (Multicellularity-Plant & Animal Life)

- 5.1 **पादप आकारिकी** —जड़, तना तथा पत्ती की रचना, कार्य और रूपान्तरण।
- पुष्प तथा पुष्पक्रम**— रचना, कार्य तथा प्रकार।
- फल तथा बीज**— प्रकार, विकीरण (dispersal), बीज का अंकुरण—प्रकार तथा आवश्यक परिस्थितियां।
- ग्रेमिनी**, लिलीएसी, फेबीकेसी सोलेनेसी, क्रुसीफेरी (ब्रेसीकेसी), लेग्यूमिनोसी तथा कम्पोसिटी (एस्टेरेसी) कुलों का वर्णन। इन कुलों में सम्मिलित सामान्य पौधों का वानस्पतिक भाषा में वर्णन। वानस्पतिक शब्दावली तथा संकेतों का ज्ञान, पुष्पीय सूत्र व पुष्प चित्र का ज्ञान।
- पादप ऊतक** — रचना, प्रकार तथा स्थिति एवं कार्य का अध्ययन। एक बीजपत्री तथा द्विबीजपत्री पौधों में जड़, तना, और पत्ती की आंतरिक रचना तथा जड़ और तने में द्वितीयक वृद्धि का अध्ययन।
- 5.2 **जन्तु आकारिकी**— केंचुआ, काकरोच तथा चूहा की बाह्य आकारिकी का अध्ययन।
- जन्तु ऊतक**— प्रकार, रचना, स्थिति तथा कार्य का अध्ययन।

प्रायोगिक परीक्षा योजना
कक्षा-11वीं

समय: 3 घण्टा

पूर्णांक 25

क्र.	प्रयोग	अंक
1.	कोर प्रयोग	17
2.	अन्वेषणात्मक प्रयोग	02
3.	मौखिक	02
4.	अभिलेख	02
5.	सत्रगत किया गया कार्य	02
योग		25

कोर प्रयोग

इकाई:- 1

- (1) संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के विभिन्न भागों का अध्ययन व उपयोग (चित्र सहित)
- (2) सजीव तथा निर्जीव में विभिन्न गुणों के आधार पर अन्तर का अध्ययन करना।
- (3) आस-पास के विभिन्न प्रकार के वातावरणों का जीव वैज्ञानिक अध्ययन करना।

इकाई:- 2

- (4) पादप जगत के विभिन्न प्रादर्यों/नमूनों/ स्लाइड की कारण सहित पहिचान तथा लक्षणों का अध्ययन करना— जीवाणु, ऑसिलेटोरिया, स्पाइरोगाइरा, म्यूकर, मशरूम, यीस्ट, लीवर वर्ट, मॉस, सिलेजिनेला, पाइनस, लाइकेन, कोई एक बीजपत्री तथा द्विबीजपत्री पौधा।
- (5) जन्तु जगत के विभिन्न प्रादर्यों/नमूनों/स्लाइड की कारण सहित पहिचान तथा लक्षणों का अध्ययन करना— अमीबा, हाइड्रा, स्पंज, लीवरफ्लूक, एसकेरिस जॉक, केंचुआ, झींगा, रेशमकीट, मधुमक्खी, स्नेल, स्टारफिश, डॉगफिश, रोहू, मेंढक, छिपकली, कबूतर या अन्य पक्षी, चूहा या अन्य स्तनधारी जन्तु।

इकाई:- 3

- (6) जड़ के सिरे की स्लाइड का अध्ययन— समसूत्री विभाजन की विभिन्न प्रावस्थाओं का अध्ययन।
- (7) पुष्प/कलिका से पुंकेसर की स्लाइड का अध्ययन—अर्धसूत्री कोशिका विभाजन की विभिन्न प्रावस्थाओं का अध्ययन।
- (8) कोशिकीय गति का अध्ययन—हाइड्रिला की पत्ती, पैरामीशियम की स्लाइड का निर्माण।
- (9) प्याज की झिल्ली की अस्थायी स्लाइड बनाकर, पादप कोशिका का अध्ययन।
- (10) मनुष्य के गाल की एपीथिलियम ऊतक की अस्थायी स्लाइड बनाकर, जन्तु कोशिका का अध्ययन।
- (11) कोशिका भित्ति के अवयवों—सेल्यूलोस, लिग्निन, सुबेरिन, म्यूसीलेज की उपस्थिति का अध्ययन।

इकाई:- 4

- (12) बीज/पौधों से मेण्डेलियन गुणों का अध्ययन करना।
- (13) मानव रक्त समूह का पेडीग्री चार्ट तैयार करना।

इकाई:-5

- (14) जड़ के विभिन्न रूपांतरण का अध्ययन।
- (15) तने के विभिन्न रूपांतरण का अध्ययन।
- (16) पत्ती के विभिन्न रूपांतरण का अध्ययन।
- (17) विभिन्न प्रकार के पुष्पक्रम की पहिचान।
- (18) पुष्प का वनस्पतिक भाषा में अध्ययन— मटर (लेग्यूमिनोसी) सूर्यमुखी (कम्पोजिटी) सरसों (ब्रेसिकेसी), गुडहल— Shoe flower (fabicacea) अन्य कोई भी, आसानी से उपलब्ध, इन कुलों के प्रतिनिधि पुष्प लिए जा सकते हैं। पुष्प का वर्णन, पुष्पीय सूत्र, पुष्पीय चित्र तथा पहिचान के बिन्दुओं का वनस्पतिक भाषा में वर्णन।
- (19) जन्तु ऊतक स्क्वमस एपीथिलियमी, पेशी तन्तु, तंत्रिका कोशिका तथा रक्त की स्थायी-अस्थायी स्लाइड द्वारा रक्त का अध्ययन।
- (20) केंचुआ, काकरोच, मेढक तथा चूहे का प्रादर्श/मॉडल/चार्ट द्वारा बाह्य आकारिकी का अध्ययन।

प्रायोजनाओं की सूची

- (1) वैज्ञानिक पद्धति को प्रदर्शित करने वाले एक प्रयोग का अध्ययन।
- (2) प्रदूषण संबंधी पादप तथा मनुष्य के कोई भी-2 रोगों का अध्ययन।
- (3) औषधीय तथा आर्थिक महत्व के पादपों का अध्ययन।
- (4) लाभदायक तथा हानिकारक आर्थ्रोपोड्स का अध्ययन।
- (5) विभिन्न प्रकार के जड़, तना, पत्ती, पुष्प तथा पुष्पक्रमों का संग्रहण (प्रत्येक शीर्षक के अन्तर्गत दस प्रादर्श संग्रहित कर हरबेरियम बनाएं तथा उनकी विशेषता लिखना।

टीप:-

प्रायोजना क्रमांक-5 आवश्यक है इसके साथ शेष में से कोई एक प्रायोजना करवाएं।

BIOLOGY

Aiam and Objectives :-

1. To prepare and make the students able for subject wise competitive sprit at state national and International level.
2. To impart the knowledge about theories Invention, tradition and philosophy of Indian based culture with scientific point of view.
3. Indian concept of Biology and environment is most ancient, this has been included in the syllabus. So, that students will become aware of it.
4. To impart the knowledge about origin of life.
5. To develop awareness about living beings with subject related knowledge and general principles.
6. To develop human feelings for other living beings, then interest will creat among them about nature.
7. To gain the knowledge of nutrition, health and hygene, population, environment and pollution related information.
8. To gain the knowledge of structural organisation of living beings including position in animal kingdom.
9. Scientific attitude and skill will be developed.
10. Maintainance and conservation of environment will be learned by them.
11. Students will know about the Historical background of Biology and scientist with special reference to our country.
12. They will follow the meaning of life with clear concept of life processes.
13. Knowledge of Biology will keep them away from misbelief, myths and misconceptions. They will learn about the reality and scientific facts.
14. To inculeate moral values in behaviour, keeping in mind about the modern adverse situations.
15. Lead life with simplicity and high level of thinking.
16. Development of skill acquireness, expression, change in attitude, creativeness and to develop capacity to analyse facts.

Subject -Biology
Class -XI

Syllabus : Theory
Time : 3 Hours
One Paper

Max. Marks : 100

[Theory : 75+Practical 25]
Unit wise division of marks

Unit	Order of Content	Marks	Periods
1-	The living world and environment.	10	30
2-	Diversity of Life	15	30
3-	Cell and Cell division	15	30
4-	Genetics	15	30
5-	Multicellularity Plant and Animal Life	20	40
	Revision	---	20
	Total	75	180
	Practical	25	
	Grand Total	100	

Biology

Class-XI

Unit 1: The living world and environment

Marks: 10

- 1.1 Biology and its branches; Relationship with other branches of science, scientific method in biology. Historical aspect of Biology. Basic Indian concept scope of Biology, its importance and future.
Role of Biology in desbelling myths and social misbelief. Characters of living beings (Metabolism, Transfer of energy at molecular level, Open and close system. Homeostasis, Growth, Reproduction, Adaptation, Survival and preliminary knowledge of death.)
- 1.2 **Relationship of Biology with environment** : Indian concept of environment, Wild life and forest conservation. Effect of environment on organisms- Pollution, sources of pollution and its effect on environment (Air, Water, Soil), Role of Human in keeping the Environment clean. (Environment management, Conservation of nature).
- 1.3 **Origin of life and its evolution**- Various theories of Origin of life. Indian theories. Oparin Haldane theory, Miller's experiment, elementary knowledge of nature, Theories of Evolution Evidences, Darwin's theory and its modern concept.

Unit 2: Diversity of Life

Marks 15

- 2.1 **Various kinds of organisms, necessity of classification, History and kinds of classification**:-Natural, Artificial, and Phylogenetic systems, Biosystematics, Binomial nomenclature, Two and Five kingdom of classification, Their merits and demerits. Structure of Virus, and Bacteria (Monera), its place and significance in living world. General characteristics of Protista, and Fungi, Study of Botanical gardens, Herbaria and Biological museum.
- 2.2 Morphology and life cycle of Spirogyra, Mucor, Funaria, Selaginella, and Pinus (Elementary knowledge)
- 2.3 **Study of various plant groups** - Classification of Angiosperm up to class level with examples. (Bantham and Hooker's system of classification)
- 2.4 **Animal kingdom** - General characteristics of Animal, Non chordates upto phylum level and Chordates upto class level.

Unit 3: Cell and Cell division

Marks 15

- 3.1 **Cell as a unit of life**: Discovery, Cell theory, Structure of prokaryotic and eukaryotic cell. Unicellular and multi cellular Organism. Ultra structure of cell (plant and animal). Knowledge of tools and techniques to study organisms (Compound microscope, Electron microscope) Compartmentalization, cell wall, cell membrane, UNIT MEMBRANE Unit membrane concept (Fluid mosaic model), Membrane transport, Biological function of membrane, Cellular movement. (Exocytosis and Endocytosis)
Cell Organelles- Structure and functions : Nucleus, Mitochondria, Plastids, Endoplasmic-reticulum, Golgibody, Ribosomes, Lysosome, Microtubules, Centriole, Vacuole, Cytoskeleton, Cilia, Flagella and other cell Inclusions.
- 3.2 **Celluar molecule**- Inorganic and organic molecules as a biomolecule Water, Salt, Mineral. Carbohydrate, Lipids, Aminoacid, Protein, Nucleic acid, Nucliotides, (DNA & RNA).
Enzyme- Properties, chemical nature and mechanism, Factors affecting the mechanism.

Significance of Vitamins, Hormones & Steroids as Bio-molecules.

3.3 **Cell Division:-** Definition, types, various stages and significance of Amoitosis, Mitosis and Meiosis. Karyotype analysis.

Units 4: Genetics

Marks 15

4.1 **Continuity of life:-** Herediey & Variations, Mendel's laws of Inheritance- chorosomal basis of inheittance, other patterns of Inheritance. Incomplete dominance, Multiple dominance Quantitative inheritance.

4.2 **Chorosomes:**

Structure and function of Bacterial Chromosome. Eukaryotic chromosome- Sturcture and function. Prallelism between gene and chromosome. Genome, Linkage, Crossing over, Gene mapping, Recombination, Sex chromosome, Somatic chromosome, Sex determination, Sex linkage. Mutation and chromosomal aberration.

4.3 **Human genetics:-** Methods of study, DNA as a genetic material- Its structure and DNA replication, duplication structure of RNA and its role in protein systhesis. Gene expression, Transcription and Translation in prokaryotic and eukaryotic cell.

Gene regulation- Expression and repression, House keeping gene, Nuclear basis of differentiation and development, Genetic disorder and Genetic engineering, Cancer gene (oncogene), Cloning, Gene bank, DNA finger printing, Genomics, Principles and application Transgenic microorganism, plants and animals.

UNIT 5: MULTICELLULARITY- PLANT AND ANIMAL LIFE:-

Marks 20

5.1 **Plant morphology :-** Root, Stem and Leaf-structure, function and modifications.

Flower and Inflorescences- Structure, function and Types.

Fruit and Seed : Types & Dispersal, Seed germination - Types & Necessary conditions.

Description of the following familes- Graminae, Liliaceae, Fabecaceae, Crucifereae, Solanaceae, Leguminoceae & compositeae. Description of a following plant in botanical terminology with symbolic knowledge of floral formula and floral diagram.

Plant Tissues: Structure, Kinds, Location and functions of various types of tissues.

Internal structure (Anatomy) of Moncot and Dicot Root, Stem and Leaf, including secondary growth in Root and Stem.

5.2 **Morphology of Animals :** External morphology of Earthworm, Cockroach and Rat.

Animals Tissues- Structure, Location, Kinds and functions of various types of Animal tissues.

**SCHEME FOR PRACTICAL EXAMINATION
BIOLOGY
Class- XI**

Time: 3 Hours

M.M: 25

S.No.	Experiment.	Marks
1	Core Experiment.	17
2	Investigatory Exp.	02
3	Record.	02
4	Sessional.	02
5	Viva Voce.	02
Total		25

CORE EXPERIMENT:

Unit 1:

1. Study and uses of various parts of compound microscope with diagrams
2. Difference between living and non living on the basis of various characteristics.
3. Biological study of Various types of Surroundings.

Unit 2 :

4. **Study of the following plant Specimes / Models/ Slides with their identification points:-**
Bacteria, Oscillatoria, Spirogyra, Mucor, Mushroom, Yeast, Liverwort, Moss, Selaginella, Pinus, Lichenes and Any one plant of Monocot & dicot.
5. **Study of the following Animals Specimen/Models/Slides with their identification points:-**
Amoeba, Hydra, Sponge, Liver fluke, Ascaris, Leech, Earthworm, Prawn, Silk moth, Honey bee, Snail, Star fish, Dog fish, Rohu, Frog, Wall- Lizard, Pegeon or any other Bird, Rat or any other Mammel.

Unit 3 :

6. Study the slide of root tip showing various stages of Mitosis.
7. Study the slides of Anther (flower bud) showing various stage of Meiosis.
8. Study of the cell movement : Preperation of slide of Hydrilla leaf and Paramecium.
9. Prepare a temporary slide of onion membrane and study the plant cell.
10. Prepare the slide of Epithelial cells from human cheek and study the animal cell.
11. Study of cell wall components-Cellulose, Lignin, Subarin and Mucilage

Unit 4:

12. Study of the Mendalian Traits by Seeds/Plants.
13. Prepare a pedigree chart of human blood group.

Unit 5:

14. Study of the various types of Root modifications.
15. Study of the various types of Stem modifications.
16. Study of the various types of Leaf modifications.
17. Identification and description of various types of Inflorescence.
18. Description of flower in Botanical terminology with floral diagram, floral formula and Identification points of the following families-
 - ◆ Pea (Leguminosae) , Sun Flower (Compositae)
 - ◆ Mustard (Brassicaceae).
 - ◆ Shoe flower (Fabicaceae).
 - ◆ Any Other flower of the same families can be taken for study.
19. Study of the temporary /permanent slides of the following Animal tissues- Squamous Epithelium, Muscular tissue, Nervous tissue study of blood from Temporary or Permanent slide.
20. Study of the Morphology of the museum specimen or chart of the following animals-
 - ◆ Earthworm, Cockroach, Frog and Rat.

List of Projects

1. Study of one experiment showing scientific method.
2. Study any two of the diseases caused by pollution on plants and Human beings.
3. Medicinal and Economic importance of Plants.
4. Study of the harmful and useful Arthropods.
5. Collection of various types of Roots, Stem, Leaf, Flower, and Inflorescence, (collect ten specimen under each head and write their characteristics on prepared herbarium sheets.)

Note:- Project No. 5 is compulsory and any one of the project from rest of four.