

जीव विज्ञान

वर्ग- XI एवं XII

प्रस्तावना-

वर्तमान स्वरूप में राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा-2005 एवं उस पर आधारित बिहार के सामाजिक, आर्थिक, भौगोलिक, सांस्कृतिक, ग्रामीण क्षेत्रों की विशिष्टताएँ तथा सभी पहलुओं को ध्यान में रखते हुए बिहार पाठ्यचर्या-2006 के आलोक में एन.सी.ई.आर.टी. द्वारा पुनरीक्षित जीवविज्ञान का पाठ्यक्रम तथा इस विषय से संबंधित बिहार इंटरमीडिएट शिक्षा परिषद् द्वारा निर्धारित पाठ्यक्रम के तुलनात्मक अध्ययन के पश्चात् इंटरमीडिएट स्तर को वर्ग- XI तथा वर्ग-XII में विभक्त कर वनस्पति विज्ञान तथा जन्तुविज्ञान जो जीवविज्ञान के अन्तर्गत आते हैं, उनके विषय-वस्तु को जीवविज्ञान में समाहित कर वर्ग-XI के लिए जीवविज्ञान तथा वर्ग-XII के लिए जीवविज्ञान का पाठ्यक्रम तैयार किया गया है। पाठ्यक्रम में सूचना संबंधी बोझ को कम तथा विज्ञान के अधिगम हेतु जीव विज्ञान के आधारभूत धारणाओं के पुनर्बलन पर जोर दिया गया है।

प्रारंभिक एवं माध्यमिक स्तर पर अर्थात् वर्ग-VI से वर्ग-X में विज्ञान के पाठ्यक्रम में सन्निहित विषय-वस्तुओं को सात प्रकरणों यथा भोजन, सामग्री, जीवों का संसार, वस्तुएँ कैसे कार्य करती हैं? गत्यात्मक वस्तुएँ, लोग एवं विचार, प्राकृतिक क्रियाएँ एवं परिघटनाएँ तथा प्राकृतिक स्रोतों को ध्यान में रखकर बनाया गया है। उत्तरोत्तर निम्नवर्ग से उच्च वर्गों में विषयवस्तुओं के ज्ञान की निरंतरता एवं गहराई में अधिगम को ध्यान में रखते हुए विषयवस्तु को रटन्त न बनाकर समझ के रूप में प्रस्तुत करने पर बल दिया गया है। उच्चतर माध्यमिक +2 स्तर पर विज्ञान को अलग-अलग विषयों यथा भौतिक, रसायन तथा जीवविज्ञान इत्यादि में बांटा गया है।

उच्च माध्यमिक हेतु जीवविज्ञान विषय के लिए प्रस्तावित नवीन पाठ्यक्रम के मुख्य लक्षण-

1. जीवविज्ञान विषय के पाठ्यक्रम को इंटरमीडिएट स्तर पर कक्षा- XI (ग्यारह) तथा कक्षा- XII (बारह) के लिए अलग-अलग अवधारित किया गया है।
2. जीव विज्ञान का संबंध "सजीवों का संसार प्रकरण" से संबंधित है। +2 स्तर पर जीवविज्ञान की शाखाओं को इकाई में बांटने का प्रयास किया गया है तथा प्रत्येक इकाई में विषय-वस्तु के विकास हेतु बिन्दुवार सुझाव दिये गये हैं तथा कक्षा में पाठ अर्थात् विषय-वस्तु के अधिगम एवं शिक्षण के बाद तत्संबंधी पाठों के व्यवहारिक ज्ञान हेतु छात्रों को स्वतः कार्य करने के लिए निर्देश एवं सुझाव दिये गये हैं जो एक तरह से प्रोजेक्ट एवं प्रैक्टिकल कार्य है। इस प्रकार पाठ्यक्रम के प्रत्येक इकाई के अन्त में संबंधित विषय-वस्तु के व्यावहारिक ज्ञान हेतु बिन्दुवार निर्देश एवं सुझाव दिये गये हैं। यह यथाक्रम चरणबद्ध तरीका (systematic approach) वस्तुतः "पढ़ने से कुछ और, करने से बहुत सीखता है" पर आधारित है। विषय-वस्तु से संबंधित पाठ के पढ़ने के पश्चात् जो व्यवहारिक ज्ञान प्राप्त होता है, वह सिद्धांतों तथा विषय-वस्तु में समाहित अवधारणा का उत्तरोत्तर पुनर्बलन करता है।
3. जीवविज्ञान का पुनरीक्षित पाठ्यक्रम जीवन के वास्तविक समस्याएँ यथा पर्यावरण, उद्योग, औषध, स्वास्थ्य तथा कृषि जैसे क्षेत्रों में दैनिक जीवन में व्यवहार में आनेवाले जैविक खोज तथा आविष्कार पर बल देता है।
4. प्रस्तुत पाठ्यक्रम में जीवविज्ञान के विभिन्न शाखाओं को छात्रों के लिए इस तरह से प्रासंगिक तथा मित्रवत बनाया गया है जो किसी खास क्षेत्र में उसके जीवनवृत्ति के अवसर को प्रदान करने में सहयोगी होगा।
5. कम से कम एक प्रोजेक्ट कार्य करने हेतु वर्ग-XI एवं वर्ग-XII के छात्रों को प्रोत्साहित करने पर बल दिया गया है। इससे छात्र को यह पता चलेगा कि खोज कैसे किया जाता है एवं अन्वेषण विधियाँ (Research Methodologies) यथा-डेटा (Data) कैसे तैयार किया जाता है, डेटा का विश्लेषण कर निष्कर्ष एवं परिणाम को कैसे तैयार किया जा सकता है ?
6. वर्ग-XI एवं वर्ग-XII में पाठ्यक्रम में प्रत्येक इकाई में वर्णित अध्यायों से संबंधित प्रैक्टिकल क्लास हेतु सूची जहाँ तक संभवतः आच्छादित हो सके, दी गयी है।
7. बस्ते के बोझ को कम करने के उद्देश्य से कक्षा-XI के लिए आंतरिक परीक्षा तथा कक्षा-XII के लिए अंतिम बोर्ड परीक्षा की अनुशांसा की गयी है।

वर्ग-XI (सैद्धांतिक)

इकाई	वर्ग-XI	अधिकतम अंक- 70
1.	सजीव जगत की विविधता	05
2.	सजीवों की जटिलता एवं संरचनात्मक संगठन	08
3.	कोशिका : संरचना एवं कार्य	15
4.	पादप कार्यिकी	16
5.	जन्तुकार्यिकी	16
6.	जीव एवं पर्यावरण	10
	योग	70



सजीव जगत की विविधता-

कार्य-I:

- जैव विविधता का परिचय और महत्व।
- क्रमिकी (क्रमिकी का एक सामान्य परिचय, पहचान, वर्गीकरण) तथा नामकरण की द्विनाम तथा त्रिनाम पद्धति, टेक्सान की अवधारणा।
- जीवों का वर्गीकरण : पाँच किंगडम वर्गीकरण (मोनेग, प्रोटिस्टा, कवक, प्लान्टी तथा एनीमेलिया) तथा द्विकिंडम वर्गीकरण।
- पादप वर्गीकरण के तंत्र- (कृत्रिम, प्राकृतिक एवं फाइलोजेनेटिक जाति विकास संबंधी तंत्र) तथा जन्तुओं का वर्गीकरण (अकशेरुक का फाइलम स्तर तथा कशेरुकों का वर्ग स्तर तक)।
- सूक्ष्म जीवों की आधारभूत जानकारी- वायराइड्स प्रायोनस, विषाणु (वाइरस), जीवाणु (बैक्टीरिया), बैक्टेरियोफाज, सायनो बैक्टीरिया एवं उनके आर्थिक महत्व।
- विभिन्न पादप समूहों की आधारभूत जानकारी एवं चारित्रिक लक्षण (थैलोफाइटा, ब्रायोफाइटा, टेरिडोफाइटा, जिम्नोस्पर्म एवं एन्जियोस्पर्म)।
- वनस्पति उद्यान, जैविक उद्यान, अभ्यारण्य (सेंक्ट्यूरी), प्राकृतिक संग्रहालय, हरबेरिया।

प्रायोगिक कार्य

पास पड़ोस के जीव जन्तु के भिन्नताओं का अध्ययन करना, उनके व्यवहार, लक्षणों का अध्ययन कर कुछ सामान्य लक्षणों एवं चरित्रों के आधार पर वर्गीकृत करना। प्रत्येक समूह का प्रतिनिधित्व करनेवाले परिरक्षित जीवों का अध्ययन तथा जीवों के बीच लक्षणों के आधार पर सह-संबंध तथा वर्गीकरण में उसका नियमित स्थान (Systematic position), पौधे के नमूने (Specimen) को तैयार करने में पौधों को इस्टा करना, दबाव देकर और सूखा करने की प्रक्रिया को सीखना। सामान्य तथा घास-पात (Weed) वाले स्पेशीज पौधों का हरबेरियम / संग्रहालय तैयार करना।

जीव विज्ञान

कार्य-II: सजीवों की जटिलता एवं संरचनात्मक संगठन

- पौधों की आकारिकी :
 - (i) जड़, तना एवं पत्ती की आकारिकी एवं उनका रूपांतरण।
 - (ii) पुष्पक्रम, पुष्प, फल तथा बीज की आकारिकी।
 - (iii) विभिन्न फैमिली का वर्णन- (पुरुषों के वर्णन के आधार पर)- मालवेसी, सोलेनेसी, लिलियेसी, क्रुसीफेरी, लेग्युमिनेसी, कम्पोसीटी, ग्रेमेनी (पोएसी)।
- पौधों की आंतरिक रचना (एनाटोमी) :
 - (iv) उत्तक तंत्र की आधारीय जानकारी।
 - (v) एकबीजपत्री एवं द्विबीजपत्री पौधों का जड़, तने तथा पत्ती की आंतरिक संरचना।
 - (vi) जलोदभिद् एवं मरुद्भिद् पौधे के जड़, तने तथा पत्तियों की आकारिकी एवं आंतरिक चरित्र (अनुकूलित चरित्र वर्णन)।
- जन्तुओं की संक्षिप्त आंतरिक संरचना एवं कार्य :
 - (vii) उत्तक एवं उसके प्रकार।
 - (viii) केंचुए, तिलचट्टा, मेढक एवं खरगोश का पाचन तंत्र, श्वसन तंत्र, परिवहन तंत्र, तंत्रिका तंत्र एवं प्रजनन तंत्र।

प्रायोगिक कार्य

स्थानीय पौधों का आकारिकीय लक्षणों (Morphological characters) का अध्ययन करना, स्थायी स्लाइड्स के द्वारा पौधे एवं जन्तुओं के विभिन्न उत्तकीय संरचना का अध्ययन करना तथा किसी एक बीजपत्री तथा द्विबीजपत्री पौधे के जड़, तना तथा पत्ती की अनुप्रस्थ काट कर क्रमशः स्लाईड्स बनाकर विच्छेदन सूक्ष्मदर्शी एवं यौगिक सूक्ष्मदर्शी (dissecting microscope and compound microscope) में अवलोकन करना, मालवेसी, सोलेनेसी, लिलियेसी, क्रुसीफेरी, लेग्युमिनेसी तथा ग्रेमिनी कुल के स्थानीय पौधों का वर्णन करना। चार्ट एवं प्रदर्श (Model) द्वारा एक कशेरुकी तथा एक अकशेरुकी जन्तु के आकारिकी तथा आंतरिक संरचनाओं का अध्ययन करना।

कार्य-III: कोशिका : संरचना एवं कार्य

- परिचय, कोशिका अध्ययन में प्रयुक्त तकनीकों की सामान्य जानकारी एवं परिचय।
- किसी प्रतिनिधित्व (टिपीकल) यूकैरियोटिक एवं प्रोकैरियोटिक कोशिका की अति सूक्ष्म (अल्ट्रा स्ट्रक्चर) रचना एवं उनके अंतर तथा पादप कोशिका एवं जन्तु कोशिका में अंतर।

- जीवद्रव्य-संरचना (जीव रासायनिक संरचना)
- कोशिका झिल्ली- यूनिट मेमब्रेन मॉडल, फ्लूइड मोडल, निष्क्रिय एवं सक्रिय अभिगमन (Passive and active transport)
- कोशिका भित्ति (Cell wall)
- कोशिकाओं की अति सूक्ष्म संरचना एवं उनके कार्य- माइटोकॉण्ड्रिया, लवक, अन्तरद्रव्यजालिका, गॉल्जी बॉडी / डिक्ट्योसोम, राइबोसोम, लाइसोसोम, रिक्तिका (vacuole), कोशिका कंकाल (Cytoskeleton), सूक्ष्मनलिका (Microtubules), तारक्काय (Centriole), पश्माभिका (Cilia), कषाभ (Flagella), केंद्रक।
- कोशिका चक्र- कोशिका विभाजन, असूत्री विभाजन (Amitosis), समसूत्री (Mitosis), अर्द्धसूत्री (Meiosis), कोशिका विभाजन एवं उनके महत्व (जन्तु कोशिका एवं पादप कोशिका में)
- जैविक अणु (Biomolecules)- सजीवों के आधारभूत रासायनिक संगठन, कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, लिपिड्स, केन्द्रक भस्म (Nucleic acid) की संरचना एवं कार्य, प्रकिण्व (इन्जाइम) की आधारभूत जानकारी, इसके प्रकार तथा कार्य, विटामिन की आधारभूत जानकारी एवं मुख्य कार्य।

प्रायोगिक कार्य

किसी उपयुक्त जन्तु कोशिका एवं पादप कोशिका की समानता और अन्तर के अवलोकन हेतु काट (section) तथा धब्बा (smears) की सहायता से अवलोकन करना; प्याज के जड़ शीर्ष की कोशिकाओं में समसूत्री विभाजन की अवस्थाओं का अध्ययन अस्थायी स्लाइड बनाकर करना तथा जन्तुओं की स्थिति में उपलब्ध स्थायी स्लाइड का अध्ययन करना। कार्बोहाइड्रेट (ग्लूकोज तथा स्टार्च), प्रोटीन तथा वसा की उपस्थिति किसी पौधे या जन्तु में पता लगाना एवं जाँच करना। प्लाज्मा मेमब्रेन का फ्लूइड मोसेक मॉडल का निर्माण करना।

(Periods : 25)

इकाई-IV: पादप कार्यिकी (Plant Physiology)

- पादप जल संबंध, कोशिका का जल विभव, पौधे में जल का अवशोषण तथा परिवहन दबाव, रसारोहण, वाष्पोत्सर्जन तथा स्टोमेटा के खुलने एवं बंद होने की कार्य-विधि।
- श्वसन • प्रकाश संश्लेषण • पौधों में वृद्धि एवं विकास • फोटो परियोडिज्म तथा वर्नेलाइजेशन

प्रायोगिक कार्य

प्रदर्शन करना कि प्रकाश संश्लेषण के लिए पर्णहरित (Chlorophyll) एवं प्रकाश आवश्यक है। बीज, किशमिश, मुनक्का आदि में अंतःशोषण (Imbibition) की क्रिया का अध्ययन, शीर्ष कलिका (apical bud) को पौधे से हटाने के प्रभाव का अध्ययन; विभिन्न पौधे में श्वसन दर का अध्ययन।

(Periods : 30)

इकाई-V: जन्तु कार्यिकी (Animal Physiology) (मानव के संदर्भ में)

- आधारभूत जानकारी : पाचन एवं अवशोषण, श्वसन, परिवहन तथा उत्सर्जन।
- गति एवं चलन।
- नियंत्रण एवं समन्वयन- तंत्रिका तंत्र एवं अंतःस्रावी ग्रंथियाँ।

प्रायोगिक कार्य

लार में पाये जानेवाले प्रकिण्व "एमाइलेज" की क्रियाशीलता पर तापक्रम एवं pH का प्रभाव। स्थायी स्लाइड्स द्वारा मानव रक्त कोशिका का अध्ययन। स्थायी स्लाइड्स द्वारा मेढक के कंकाल मांसपेशी का अध्ययन।

(Periods-20)

इकाई-VI: जीव एवं पर्यावरण

- पारिस्थितिकी का परिचय।
- स्पेशिज, समष्टि (Population), समष्टिगतिकी, समुदाय, पारिस्थितिकी, जीवोम एवं जैव मंडल की अवधारणा।
- पारिस्थितिकी तंत्र- पारिस्थितिकी तंत्र के अजैवीय एवं जैवीय कारक / अवयव
- अजैवीय एवं जैवीय कारकों के बीच अन्तःक्रिया (interaction), भौतिक वातावरण, जलवायु, मिट्टी एवं अन्य अजैवीय कारकों पर आबादी का प्रभाव।
- प्रमुख पारिस्थितिकी तंत्र के प्रकार, आहार शृंखला, आहार जाल, पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा गतिकी (प्रवाह), भूजैविक रसायन चक्र (Biogeochemical cycle), (गैसीय तथा सेडिमेंटरी)।

प्रायोगिक कार्य

आस-पास के स्थानीय क्षेत्र का भ्रमण एवं सर्वेक्षण करें तथा विभिन्न प्रकार के जीवों यथा पौधे एवं जन्तुओं का नाम सूचीबद्ध कर समुदाय, खाद्य शृंखला तथा खाद्यजाल को चार्ट पेपर पर योजनाबद्ध एवं आरेखीय चित्र बनाकर वर्णन करें।

✦

वर्ग-XI (प्रायोगिक)

अधिकतम अंक- 30

वर्ग-XI

इकाई	वर्ग-XI	अंक भार
1.	प्रयोग एवं चिन्हन	
2.	प्रयोगशाला रिकॉर्ड एवं वाइवा	20
3.	अनुसंधनात्मक प्रोजेक्ट रिकॉर्ड एवं वाइवा	05
	कुल योग	05
		30

जीव विज्ञान

वर्ग-XI

40 पीरियड

प्रायोगिक(Practical) अध्ययन

मुख्य प्रयोग (Major Experiments)

- विच्छेदन सूक्ष्मदर्शी (Dissecting microscope) के भागों का अध्ययन।
- यौगिक सूक्ष्मदर्शी (Compound microscope) के भागों का अध्ययन।
- एकबीजपत्री (Monocot) एवं द्विबीजपत्री (Dicot) पौधे के तना तथा जड़ का अनुप्रस्थ काट करके उनका अस्थायी स्लाईड्स तैयार करना तथा उनका उत्तकीय अवलोकन करना।
- मेढ़क के मांस-तन्तु के स्थायी स्लाईड्स का अध्ययन।
- प्याज के जड़शीर्ष की कोशिकाओं में समसूत्री विभाजन का अध्ययन (अस्थायी स्लाईड्स बनाकर)।
- निम्नलिखित दिये गये पौधे परिवार (family) के पुष्पों का तकनीकी शब्द के साथ वर्णन, पुष्पीय सूत्र एवं पुष्पीय चित्र (Floral formula and floral diagram)।

(क) मालवेसी	(ख) सोलेनेसी	(ग) क्रूसीफेरी (ब्रासीकेसी)
(घ) लेग्यूमीनेसी	(ङ.) कम्पोसीटी	(च) ग्रेमनी (पोएसी)
- केंचुआ, तिलचट्टा तथा मेढ़क का आकारिकीय अध्ययन।
- चार्ट एवं प्रतिरूप (Model) द्वारा मेढ़क का सामान्य आंतरिक देहांग (General viscera) का अध्ययन।

लघु प्रयोग (Short Experiments)

- अभिसरण यंत्र (Osmometer) द्वारा अभिसरण का अध्ययन।
- बहिश्चर्म छिलके (Epidermal peels) में प्रस विलयता (Plasmolysis) का अध्ययन।
- बीज/मुनक्का, किसमिश में अन्तशोषण (Imbibition) प्रक्रिया का अध्ययन।
- पौधे में CO_2 के खपत तथा जन्तु में CO_2 के निकलने का अध्ययन।
- वर्ग कोष्ठिका विधि (quadrate method) द्वारा पादप स्पेशीज की बारम्बारता (frequency) का निर्धारण।

चिन्हन (Spotting)

- आकारिकी-

(क) जड़/तना/पत्ती के रूपांतरण में से एक-एक।
(ख) पुष्पक्रम, फल तथा बीज से एक-एक।
(ग) मेढ़क के कंकाल से एक।
(घ) पादप समूह के एक प्रतिरूप (Specimen) का कारण / चरित्र वर्णन करते हुए पहचान (वर्गीकरण)।
(ङ.) जन्तु समूह के एक प्रतिरूप (Specimen) का कारण / चरित्र वर्णन करते हुए पहचान (वर्गीकरण)।
- समृद्धिपार्श्व (Isobilateral) एवं पृष्ठाधरी (dorsiventral) पत्तियों में एक-एक का अध्ययन, परागनली के साथ पराग अंडाशय में अंडाणु (ovule) का अध्ययन।
- अधिचर्म (Integument), पाचन नली (Intestine), वृक्क (Kidney), यकृत (Liver), अग्नाशय (Pancreas), अन्तःस्रावी ग्रंथि यथा पिट्यूटरी, थाइराइड, एड्रिनल, लिंग-ग्रंथि (Gonads), जैसे- अंडाशय तथा वृषण (Ovary and testes) में से एक-एक का अध्ययन (स्थायी स्लाईड्स के द्वारा)।

जीव रसायन (Biochemistry)

- मूत्र में यूरिया की उपस्थिति का पता लगाना।

- (ii) रक्त नमूने / मूत्र में शर्करा (ग्लूकोज स्तर) की उपस्थिति का पता लगाना।
- (iii) मूत्र में एल्ब्यूमिन की उपस्थिति का पता लगाना।
- (iv) पौधों में स्टार्च की उपस्थिति का पता लगाना।

5. योजना कार्य-

छात्रों से आशा की जाती है कि एक जीव परक योजना कार्य जो एक सप्ताह का हो, संलग्न होकर वास्तविक प्रयोग करें। उनसे यह आशा की जाती है कि किये गये योजना कार्य का प्रतिवेदन समर्पित करेंगे तथा संबंधित योजना कार्य के जाँचोपरांत परिणाम का प्रस्तुतिकरण करेंगे। योजना कार्य की सही दिशा प्राप्त करने हेतु शिक्षक से मार्गदर्शन लेंगे।

+

वर्ग-XII (सैद्धांतिक)

समय - तीन घंटे

अधिकतम अंक- 70

इकाई	वर्ग-XII	अंक भार
1.	प्रजनन और विकास	06
2.	आनुवांशिकी और जैव-विकास	18
3.	जैव तकनीकी एवं उसके अनुप्रयोग	18
4.	व्यावहारिक जीव विज्ञान एवं मानव कल्याण	18
5.	मनुष्य एवं पर्यावरण	10
	योग	70

जीव विज्ञान

वर्ग-XII

35 पीरियड

इकाई-I:

प्रजनन और विकास-

- पौधों में प्रजनन- प्रजनन के प्रकार, पुष्प का प्रजनन भाग, युग्मक जनन (gametogenesis), परागण एवं निषेचन, बीजों एवं फलों का विकास।
- मनुष्य में प्रजनन एवं विकास- नर और मादा में प्रजनन तंत्र, लैंगिक-चरित्रों के विकास में लिंग-हार्मोन्स की भूमिका, मासिक चक्र, युग्मक का निर्माण (युग्मक जनन), निषेचन, रोपण (निधान) : भ्रूण का विकास, गर्भधारण एवं प्रसव (Pregnancy and Parturation), टेस्ट-ट्यूब शिशु (आई. भी. एफ.)।
- प्रजनन स्वास्थ्य- जन्म नियंत्रण, गर्भ निरोध एवं यौन संचारित रोग (Sexually transmitted diseases) (STDs)।

प्रायोगिक कार्य

पुष्प के प्रजनन अंगो/भागों का अध्ययन करना। वर्तिकाग्र पर परागनलिका की वृद्धि का स्थायी स्लाइड्स के माध्यम से अध्ययन करना। जायांग (gynoecium) के अंडाशय के अनुप्रस्थ काट तथा उसका अस्थायी स्लाइड्स तैयार करना तथा अंडाशय के अंदर अंडाणुओं का तथा उनके व्यवस्था का अध्ययन। स्तनधारी के वृषण तथा अंडाशय के अनुप्रस्थ काट का स्थायी स्लाइड्स का अध्ययन करना तथा क्रमशः वृषण के अंदर शुक्राणुओं को तथा Ovary के अंदर अंडाणु को पहचानना तथा युग्मक जनन के विभिन्न अवस्था का अध्ययन करना।

इकाई-II: आनुवांशिकी और जैव विकास-

45 पीरियड

- परिचय
- मेंडलवाद- मेंडल का प्रयोग : एक संकरण एवं द्वि-संकरण (monohybrid and dihybrid cross), मेंडल का वंशागति नियम। जीन अन्तः क्रिया (Gene interaction)- अपूर्ण प्रभाविता या प्रबलता, सह प्रभाविता, बहुयुग्मविकल्पी (Multiple alleles), रक्त समूह, एपिस्टैसिस।
- वंशागति का गुणसूत्र सिद्धांत (Chromosome theory of Inheritance)- सहलग्नता एवं जीन विनियम कोशिका द्रव्य वंशागति, मनुष्य में लिंग-निर्धारण XX, Xy तथा लिंग-सहलग्नक वंशागति तथा जन्मजात रोग यथा हीमोफीलिया, वर्णांधता (Colour blindness), सिकल सेल्ड एनीमिया।
- जीन की आधारभूत जानकारी, गुणसूत्र तन्तु (Chromatin fibre) एवं गुणसूत्र (Chromosome)।
- डी. एन. ए. द्वैधीकरण (DNA replication), आनुवांशिक संकेत शब्द (Genetic code), प्रतिलिपिकरण (Transcription), अनुवादीकरण (Translation)।

