

Syllabus of Theory			
Part A- Introduction			
Program:		Class: B.Sc.	Year: II
		Session: 2026-27	
Subject: Zoology			
1	Course Code		
2	Course Title	Basic of Endocrinology	
3	Course Type	Discipline Specific Elective – (DSE-1) -(B)	
4	Pre-requisite	To study this course, students must have had the subject Zoology in B. Sc I Year.	
5	Course Learning outcomes (CLO)	Upon completion of this course, student will be able to gain knowledge about :- 1. Know the contributions of Indians scientists in endocrinology. 2. Understand internal structure of different glands. 3. Learn the disorders related with hormones.	
6	Credit Value	03	
7	Total Marks	Max. Marks: 30+70	Min. Passing Marks: 35

Batibhu
 (Dr. Battha Akhand)
 Chairman
 C BOS Zoology

Part B- Content of the Course		
Total No. of Lectures (3 hours/Week)		
Total No. of Lectures = 45 Hours		
Unit	Topic	No. of Lectures
I	1. Introduction to Endocrinology 1.1 History of endocrinology, 1.2 Definition, Importance of Hormones in Bhartiya gyan parampara (Ayurveda). 1.3 Contribution of Indian Scientists in Endocrinology- Dr. Ambrish Mithal, Dr. V. Mohan and Dr. Sivapatham Vittal 1.4 Classification, Characteristic and Transport of Hormones, 1.5 Neurosecretions and Neurohormones Suggested Activities: Prepare mini project report on contribution of Indian Scientist in Endocrinology. Key words: Endocrinology, Hormones, Neurosecretions, Neurohormones	10
II	1. Peripheral Endocrine Glands 1.1. Regulation of neuroendocrine glands, Feedback mechanisms 1.2. Structure of pituitary gland, Hormones and their functions, 1.3. Hypothalamo- hypophysial portal system, Disorders of pituitary gland. 2. Hypothalamo-hypophysial Axis 2.1. Structure of pineal gland, 2.2. Secretions and their functions of pineal gland in biological rhythms and reproduction. 2.3. Structure of hypothalamus, Hypothalamic nuclei and their function Suggested Activities: 1. Prepare chart of Pituitary gland and its hormones. 2. Prepare chart of Pineal gland and its hormones. Key words: Pineal gland, Biological rhythms, Hypothalamus, Pituitary gland	10
III	1. Structure and Function of Glands 1.1. Structure, Hormones, Functions and Regulation of Thyroid gland, Parathyroid, Thymus gland, Adrenal, Pancreas, Ovary and Testis. 1.2. Functions of hormones in homeostasis. 1.3. Disorders of endocrine glands. Suggested Activities: Prepare chart on different hormonal disorders. Key words: Thyroid gland, Parathyroid, Adrenal, Pancreas, Thymus gland	12
	1. Regulation of Hormone Action 1.1. Hormone action at Cellular level: Hormone receptors, transduction and regulation.	13

IV	1.2. Hormone action at Molecular level: Molecular mediators, Genetic control of hormone action. Suggested Activities: Prepare list of hormone receptors. Key words: Hormone receptors, Hormone action, transduction.	
----	---	--

Part C-Learning Resources		
Text Books, Reference Books, Other resources		
Suggested Readings: 1. General Endocrinology C. Donnell Turner Pub- Saunders Toppan. 2. Endocrinology: An Integrated Approach; Stephen Nussey and Saffron Whitehead. 3. Oxford: BIOS Scientific Publishers; 2001. 4. Hadley, M.E. and Levine J.E. 2007. Endocrinology, 6th Edition. Pearson Prentice-Hall, Pearson Education Inc., New Jersey. 5. Vertebrate Endocrinology by David O. Norris, 6. Endocrinology and reproductive biology, K. V. Shastri, Rastogi Publication. 7. Molecular Endocrinology, D. B. Tembhare, Himalaya publication. 8. Zoology For B.Sc. Students Semester IV: MJC 5, 6 & 7 Cell Biology Endocrinology Ecology - NEP 2020, V. K. Agarwal, S. Chand Publication 9. Madhya Pradesh Hindi Granth Academy B. Sc II Zoology book. 10. Endocrine system and Ayurveda perspective of hormonal regulation (Review), Vishnu Prasad Sharma and Lokesh Chandra Sharma (2024) World Journal of Advance Healthcare Research (8):114-116. 11. Endocrine system and Ayurveda perspective of hormonal regulation (Review), Vishnu Prasad Sharma and Lokesh Chandra Sharma (2024) World Journal of Advance Healthcare Research (8):114-116. 12. Text Book Of Thyroid in Ayurveda Publisher: Chaukhamba Sanskrit Series Office V. V. L. Prasuna 13. An Ayurvedic Approach to Endocrinology Management of Diabetes and Thyroid Disorders Through Ayurved and Yoga (2019) Dr. Bhavna Sharma. 14. Books Published by Madhya Pradesh Hindi Granth Academy.		
Suggested Equivalent Online Course: 1. Introduction to Endocrinology - https://www.youtube.com/watch?v=-amWK5huND4 https://h7.cl/1mJYw 2. Chemical Coordination- https://www.youtube.com/watch?v=jCmN1L2XjTM 3. https://www.youtube.com/watch?v=fpX39jMIIB8 4. https://www.youtube.com/watch?v=oCdfYuOpu7E		

Ratibhu
(Dr. P. Akhand)

Part D-Assessment and Evaluation		
Suggested Continuous Evaluation Methods: Maximum Marks : 100 Continuous Comprehensive Evaluation (CCE) : 30 Marks University Exam (UE) 70 marks		
Internal Assessment : Continuous Comprehensive Evaluation (CCE)	Class Test Assignment/Presentation	30
External Assessment : University Exam Section Time : 3 Hours	Section (A) : Very Short Questions Section (B) : Short Questions Section (C) : Long Questions	70
	Total	100

Syllabus of Practical			
Part A Introduction			
Program:	Class: B.Sc.	Year : II	Session : 2026-27
Subject: Zoology			
1	Course Code		
2	Course Title	Practical of Basic of Endocrinology	
3	Course Type	Discipline Specific Elective- (DSE-1) -(B)	
4	Pre-requisite	To study this course, students must have had the subject Zoology in B.Sc. I Year.	
5	Course Learning outcomes (CLO)	After completion of this course students will be able to 1. Understand internal structure of different glands. 2. Know hormonal disorders related with various glands. 3. Monitoring of hormones level.	
6	Credit Value	01	
7	Total Marks	Max. Marks: 30+70	Min. Passing Marks : 35

Batiblu
(Dr. P. Arkhand)

Part B- Content of the Course		
Total No. of Practical's (2 hours/Week)		
Total No. of Practical's = 30 hours		
S. No.	Topics	No. of Lectures
1	Dissect and display of Endocrine glands in rat. (By using Online Video)	02
2	L. S. of Pituitary gland.	01
3	T. S. Thyroid gland, T. S. Parathyroid gland, T. S. Adrenal gland and T.S. of Pancreas	06
4	T. S. of Testis and T. S. of Ovary	05
5	Study hormonal disorders related with different glands.	08
6	Monitor blood sugar changes fasting and post meal (demonstrating insulin /glucagon feedback by using Glucometer)	04
7	Colorimetric Estimation of Urinary Estrogens by the Kober Reaction (Simplified Procedure).	02
8	Diagnosis of Pregnancy by the Presence of HCG in Urine (By Online Video).	02
Keywords:- Endocrine glands, Hormonal disorders, Estrogens. Glucomete		
Part C-Learning Resources		
Text Books, Reference Books, Other resources		
Suggested Readings: 1. Practical Zoology Vertebrate, S.S. Lal, Rastogi Publication. 2. General Endocrinology C. Donnell Turner Pub- Saunders Toppan. 3. Endocrinology: An Integrated Approach; Stephen Nussey and Saffron Whitehead. 4. Oxford: BIOS Scientific Publishers; 2001. 5. Hadley, M.E. and Levine J.E. 2007. Endocrinology, 6th Edition. Pearson PrenticeHall, Pearson Education Inc., New Jersey. 6. Vertebrate Endocrinology by David O. Norris.		
Suggested Equivalent Online Courses: 1. Endocrine Histology - https://www.youtube.com/watch?v=k4-9WWxn74s 2. https://www.youtube.com/watch?v=uFBmerQZTzk 3. Diagnosis of Pregnancy by the Presence of HCG in Urine: https://www.youtube.com/watch?v=G8wcXISd6TY		

Batiblu
 (Dr. P. Akhand)

Part D-Assessment and Evaluation			
Suggested Continuous Evaluation Methods:			
Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Class Interaction /Quiz	30	Viva Voce on Practical	70
Attendance		Practical Record File	
Assignments (Charts/ Model Seminar / Rural Service/ Technology Dissemination/ Report of Excursion/ Lab Visits/ Survey / Industrial visit)		Table work / Experiment	
	Total Marks: 100		

सैद्धांतिक पाठ्यक्रम			
भाग अ – परिचय			
कार्यक्रम:	कक्षा : बी.एससी.	वर्ष: II	सत्र: 2026-27
विषय: प्राणि विज्ञान			
1	पाठ्यक्रम का कोड		
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	अतःस्नात - विज्ञान के मूल सिद्धांत	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार	डिसिप्लिन स्पेसिफिक इलेक्टिव – (DSE-1) -(B)	
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite)	बीएससी प्रथम वर्ष में प्राणीशास्त्र विषय होना चाहिए।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	इस पाठ्यक्रम के पूरा होने पर छात्र सक्षम होंगे 1. एंडोक्राइनोलॉजी में भारतीय वैज्ञानिकों के योगदान को जानेंगे। 2. विभिन्न ग्रंथियों की आंतरिक संरचना को समझें। 3. हार्मोन से संबंधित विकारों के बारे में जानेंगे।	
6	क्रेडिट मान	03	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 30+70	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35

भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु		
व्याख्यान की कुल संख्या- (प्रति सप्ताह 3 घंटे) व्याख्यान की कुल संख्या – 45 घंटे		
इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या
I	1. अतःस्त्राव –विज्ञान का परिचय 1.1 अतःस्त्राव –विज्ञान का इतिहास 1.2 परिभाषा, भारतीय ज्ञान परंपरा में हार्मोन का महत्व (आयुर्वेद) 1.3 भारतीय वैज्ञानिकों के योगदान : डॉ. अम्बरीश मिथल, डॉ. वी. मोहन और डॉ. सिवापथम विठ्ठल 1.4 हार्मोन का वर्गीकरण, विशेषता और परिवहन, 1.5 न्यूरोसंक्रियन और न्यूरोहार्मोन सुझाई गई गतिविधियाँ: एंडोक्राइनोलॉजी में भारतीय वैज्ञानिकों के योगदान पर एक लघु परियोजना रिपोर्ट तैयार करें। मुख्यशब्द: एंडोक्रिनोलॉज, हार्मोन, न्यूरोसंक्रियन, न्यूरोहार्मोन	10
II	1. परिधीयअंतःस्त्रावीग्रंथियां 1.1. न्यूरोएंडोक्राइन ग्रंथियों का विनियमन, प्रतिक्रिया तंत्र 1.2. पिट्यूटरी ग्रंथि की संरचना, हार्मोन और उनके कार्य, 1.3. हाइपोथैलेमो – हाइपोफिसियल पोर्टल प्रणाली, पिट्यूटरी ग्रंथि के विकार। 2. हाइपोथैलेमो - हाइपोफिसियलअक्ष 2.1. पीनियल ग्रंथि की संरचना, 2.2. जैविकलय और प्रजनन में स्त्राव और उनके कार्य। 2.3. हाइपोथैलेमस की संरचना, हाइपोथैलेमिक नाभिक और उनके कार्य सुझाई गई गतिविधियाँ : 1) पिट्यूटरी ग्रंथि और उसके हार्मोन का चार्ट तैयार करें। 2) पीनियल ग्रंथि और उसके हार्मोन का चार्ट तैयार करें। मुख्य शब्द: पीनियल ग्रंथि, जैविक लय, हाइपोथैलेमस, पिट्यूटरी ग्रंथि	10
	1) ग्रंथियों की संरचना और कार्य 1.1 थायरॉइडग्रंथि, पैराथाइरॉइड, थाइमस ग्रंथि, अधिवृक्क, अग्न्याशय,	12

III	अंडाशय और वृषण की संरचना, हार्मोन, कार्य और विनियमन 1.2 होमियोस्टेसिस में हार्मोन की भूमिका 1.3 अंतःस्रावी ग्रंथियों के विकार सुझाई गई गतिविधियाँ: विभिन्न हार्मोनल विकारों पर चार्ट तैयार करें। मुख्यशब्द: थायरॉयड ग्रंथि, पैराथायरायड, अधिवृक्क, अग्न्याशय।	
IV	1) हार्मोन क्रिया का विनियमन 1.1 कोशिकीय स्तर पर हार्मोन क्रिया : हार्मोन रिसेप्टर्स, ट्रांसडक्शन और विनियमन। 1.2 आणविक स्तर पर हार्मोन क्रिया : आणविक मध्यस्थ, हार्मोन क्रिया का आनुवंशिक नियंत्रण। सुझाई गई गतिविधियाँ: हार्मोन रिसेप्टर्स की सूची तैयार करें। मुख्य शब्द: हार्मोन रिसेप्टर्स, ट्रांसडक्शन और विनियमन,	13

भाग स- अनुशंसित अध्ययन संसाधन
पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन
अनुशंसित सहायक पुस्तकें / ग्रन्थ / अन्य पाठ्य संसाधन / पाठ्य सामग्री: - General Endocrinology C. Donnell Turner Pub- Saunders Toppan. - Endocrinology: An Integrated Approach; Stephen Nussey and Saffron Whitehead. - Oxford: BIOS Scientific Publishers; 2001. - Hadley, M.E. and Levine J.E. 2007. Endocrinology, 6th Edition. Pearson Prentice-Hall, Pearson Education Inc., New Jersey. - Vertebrate Endocrinology by David O. Norris, - Endocrinology and reproductive biology, K. V. Shastri, Rastogi Publication. - Molecular Endocrinology, D. B. Tembhare, Himalaya publication. - Zoology For B.Sc. Students Semester IV: MJC 5, 6 & 7 Cell Biology Endocrinology Ecology - NEP 2020, V. K. Agarwal, S. Chand Publication - Madhya Pradesh Hindi Granth Academy B. Sc II Zoology book. - Endocrine system and Ayurveda perspective of hormonal regulation (Review), Vishnu Prasad Sharma and Lokesh Chandra Sharma (2024) World Journal of Advance Healthcare Research (8):114-116. - Endocrine system and Ayurveda perspective of hormonal regulation (Review), Vishnu Prasad Sharma and Lokesh Chandra Sharma (2024) World Journal of Advance Healthcare Research (8):114-116.

12. Text Book Of Thyroid in Ayurveda Publisher: Chaukhamba Sanskrit Series Office V. V. L. Prasuna
13. An Ayurvedic Approach to Endocrinology Management of Diabetes and Thyroid Disorders Through Ayurved and Yoga (2019) Dr. Bhavna Sharma.
14. Books Published by Madhya Pradesh Hindi Granth Academy.

अनुशंसितसमकक्षऑनलाइनपाठ्यक्रमः

1. Introduction to Endocrinology - <https://www.youtube.com/watch?v=-amWK5huND4>
<https://h7.cl/1mJYw>
2. Chemical Coordination- <https://www.youtube.com/watch?v=jCmN1L2XjTM>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=fpX39jMIIB8>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=oCdfYuOpu7E>

भाग द - अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:

अनुशंसितसतत मूल्यांकन विधियां:

अधिकतम अंक: 100

सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE) अंक : 30 विश्वविद्यालयीनपरीक्षा (UE) अंक: 70

आंतरिक मूल्यांकन:	क्लास टेस्ट	
सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE):	असाइनमेंट/ प्रस्तुतीकरण (प्रेजेंटेशन)	30
आकलन :	अनुभाग (अ): अति लघु प्रश्न	
विश्वविद्यालयीन परीक्षा:	अनुभाग (ब): लघु प्रश्न	70
समय- 3 घंटे	अनुभाग (स): दीर्घ उत्तरीय प्रश्न	
कुलअंक- 100		

Bohan
(Dr. P. Akhand)

प्रायोगिक पाठ्यक्रम			
भाग अ – परिचय			
कार्यक्रम:	कक्षा : बी.एससी.	वर्ष: II वर्ष	सत्र: 2026-27
विषय: प्राणिविज्ञान			
1	पाठ्यक्रम का कोड		
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	प्रायोगिक अतःस्नातक - विज्ञान के मूल सिद्धांत	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार	डिसिप्लिन स्पेसिफिक इलेक्टिव –(DSE-1) - (B)	
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite)	बीएससी प्रथम वर्ष में प्राणीशास्त्र विषय होना चाहिए।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	इस पाठ्यक्रम के पूरा होने के बाद छात्र सक्षम हो जाएंगे 1. विभिन्न ग्रंथियों की आंतरिक संरचना को समझेंगे। 2. विभिन्न ग्रंथियों से संबंधित हार्मोनल विकारों को जानेंगे। 3. हार्मोन के स्तर की जांच करने में सक्षम हो जाएंगे।	
6	क्रेडिट मान	01	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 30+70	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35

भाग ब- पाठ्यक्रम की विषय वस्तु		
व्याख्यान की कुल संख्या- प्रायोगिक (प्रति सप्ताह 2 घंटे में):		
व्याख्यान की कुल संख्या – 30 घंटे		
इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या
1.	प्रयोगशाला में चूहे में अंतःस्त्रावीग्रंथियों का विच्छेदन और प्रदर्शन।(ऑनलाइन वीडियो का उपयोग करके)	02
2.	पिट्यूटरी ग्रंथि कालंबवत काट (L.S)	01
3.	थायरॉयड ग्रंथि का अनुप्रस्थ काट (T.S.), पैराथायरॉयड ग्रंथि का अनुप्रस्थ काट (T.S.), अधिवृक्क ग्रंथि का अनुप्रस्थ काट (T.S.) और अग्न्याशय का अनुप्रस्थ काट (T.S.)	06
4.	वृषण का अनुप्रस्थ काट (T.S.) और अंडाशय का अनुप्रस्थ काट (T.S.)	05
5.	विभिन्न ग्रंथियों से संबंधित हार्मोनल विकारों का अध्ययन करें	08
6.	उपवास और भोजन के बाद रक्त शर्करा में परिवर्तन की निगरानी (ग्लूकोमीटर का उपयोग करके इंसुलिन/ग्लूकागन प्रतिक्रिया का अध्ययन)	04
7.	कोबर अभिक्रिया द्वारा मूत्रीय एस्ट्रोजेन का Colorimetric द्वारा आकलन (सरलीकृत प्रक्रिया)	02

8.	मूत्र में HCG हार्मोन की उपस्थिति से गर्भावस्था का पता लगाना (ऑनलाइन वीडियो द्वारा)	
सार बिंदु (कीवर्ड): अंतःस्रावीग्रंथि, ग्लूकोमीटर, ग्लूकागन, Colorimetric		

भाग स- अनुशंसित अध्ययन संसाधन	
पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन	
अनुशंसित सहायक पुस्तकें /ग्रन्थ/अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्य सामग्री:	
1. Practical Zoology Vertebrate, S.S. Lal, Rastogi Publication. 2. General Endocrinology C. Donnell Turner Pub- Saunders Toppan. 3. Endocrinology: An Integrated Approach; Stephen Nussey and Saffron Whitehead. 4. Oxford: BIOS Scientific Publishers; 2001. 5. Hadley, M.E. and Levine J.E. 2007. Endocrinology, 6th Edition. Pearson PrenticeHall, Pearson Education Inc., New Jersey. 6. Vertebrate Endocrinology by David O. Norris.	
अनुशंसित समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:	
1. Endocrine Histology - https://www.youtube.com/watch?v=k4-9WWxn74s 2. https://www.youtube.com/watch?v=uFBmerQZTzk 3. Diagnosis of Pregnancy by the Presence of HCG in Urine: https://www.youtube.com/watch?v=G8wcXISd6TY	

भाग द- अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:			
अनुशंसितसततमूल्यांकनविधियां:			
आंतरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
कक्षा में संवाद/प्रश्नोत्तरी	30	प्रायोगिक मौखिकी (वायवा)	70
उपस्थिति		प्रायोगिक रिकॉर्ड फाइल	
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/सेमिनार/ग्रामीणसे वा/प्रौद्योगिकीप्रसार/भ्रमण(ए क्सर्कशन)कीरिपोर्ट/सर्वेक्षण/प्र योगशालाभ्रमण(लैबविजिट) /औद्योगिकयात्रा		टेबलवर्क/प्रयोग	
			कुल अंक =
100			

Batlibhu
 (Dr. P. Akhand)