



UP – TGT

प्रशिक्षित स्नातक शिक्षक

उत्तर प्रदेश माध्यमिक शिक्षा सेवा चयन बोर्ड

जीव विज्ञान

जन्तु विज्ञान (भाग – II)



UP - TGT
जीव विज्ञान

विषय-सूची

क्र.सं.	अध्याय	पृष्ठ संख्या
	जन्तु विज्ञान (भाग-II)	
1.	मानव शरीर के तंत्र	1
	• पाचन तंत्र	1
	• श्वसन तंत्र	9
	• रूधिर परिसंचरण तंत्र	16
	• कंकाल तंत्र	28
	• उत्सर्जन तंत्र	36
	• तंत्रिका तंत्र	40
	• अन्तः स्त्रावी तंत्र	52
	• प्रजनन तंत्र	63
	• लक्षिका परिसंचरण तंत्र	88
2.	मानव आहार	92
3.	मानव रोग	105
4.	पर्यावरण	119
5.	पारिस्थितिकी तंत्र	127
6.	प्रदूषण	147
7.	पर्यावरण संरक्षण	155

मानव प्रजनन की क्रियाविधि

मानव के प्रजनन में निम्नलिखित तीन अवस्थाएँ होती हैं।

(01) युग्मक जनन - पृषण एवं अपडाशयों में युग्मकों के निर्माण की क्रिया को युग्मक जनन कहते हैं युग्मकों का निर्माण पृषण एवं अपडाशय की जनन कोशिकाओं में अद्वितीय विभाजन के द्वारा होता है पृषण में शुक्राणु का निर्माण, शुक्राणुजनन एवं अपडाणु का अपडाशय में निर्माण अपडाणुजनन कहलाता है।

(02) निषेचन - नर युग्मक (शुक्राणु) तथा मादा युग्मक (अपडाणु) के आपस में सम्मिलित होकर युग्मजनन करने की क्रिया को निषेचन कहते हैं मनुष्य में अन्तः निषेचन पाया जाता है अर्थात् अपडाणु एवं शुक्राणु मादा के शरीर के अंदर मिलते हैं मनुष्य में निषेचन की क्रिया मादा की अंडवाही में होती है। इस क्रिया में नर युग्मक का केवल केन्द्रक भाग लेता है जबकि सम्पूर्ण मादा युग्मक इसमें भाग लेता है।

भ्रूणीय विकास - निषेचन के पश्चात् बना युग्मजनन तैजी से सम्मिलित विभाजनों द्वारा विभाजित होने लगता है और अन्ततः गर्भाशय में एक पूर्ण विकसित शिशु को स्थापित करता है।

- निषेचन के पश्चात् लगभग 10 सप्ताह तक के विकसित युग्मजनन को भ्रूण तथा युग्मजनन में होने वाले विभिन्न क्रमिक परिवर्तनों को भ्रूणीय विकास कहते हैं।

• भ्रूण में पाँचवें सप्ताह तक तीन जननिक स्तरों का निर्माण हो जाता है तीन जननिक स्तर हैं

i) एक्टोडर्म (ii) मीसोडर्म (iii) एन्डोडर्म
इसके बाद इन स्तरों से विभिन्न अंगों का निर्माण होता है।

• सातवें से नवें सप्ताह के मध्य तक भ्रूण में दृश्य पैं, श्वसन, तंत्रिका एवं पाचन तंत्र बन जाते हैं।

• तीसरे माह तक भ्रूण में कंकाल तंत्र बन जाता है।

• चौथे माह में स्निग्ध व शरीर पर रोशनी, पाँचवें माह में आधरगल श्वसन व अस्थिमज्जा बन जाते हैं।

• छठे माह में भ्रूण छोटे से बालिशु का रूप धारण कर लेता है।

• सातवें माह तक उसके सभी अंग भली-भाँति कार्य करने लगते हैं।

• आठवें माह उसमें वसा का जमाव होने लगता है।

• नवें माह में वह जन्म के लिये तैयार हो जाता है। भ्रूण का पोषण जरायु, एम्नियोन एवं अपरा द्वारा होता है।

• मनुष्य का गर्भाधान कुल २४० दिन होता है इसके पश्चात् वह प्रसव द्वारा बालिशु माता के शरीर से बाहर आ जाता है।

लिंगी हार्मोन (sex Hormones)

A. FSH व LH (Follicle Stimulating Hormones & Luteinizing Hormones) -

इनका स्रावण अग्र वीमूष ग्रंथि द्वारा होता है।
नर FSH हार्मोन सेमिनोफेरस नलिकाओं को उद्दीपित करके शुक्रजनन को प्रभावित करता है। FSH की अनुपस्थिति में शुक्रजनन संभव नहीं है। नर में LH को ICSH (Interstitial Stimulating Hormone) कहते हैं।

• यह अन्तराली कोशिका या लेडिंग कोशिका को उद्दीपित करके टेस्टोस्टीरोन का स्रावण करता है। टेस्टोस्टीरोन हार्मोन घनमीरण क्रिया द्वारा FSH व LH का सखमन करता है। स्तराली कोशिका द्वारा इनहिबिन का स्रावण होता है जो FSH का सखमन करता है। (Inhibition)

• मादा में FSH, हार्मोन पुटक व वृद्धि को उद्दीपित करता है जिससे प्राथमिक पुटक द्वितीय पुटक व अन्त में परिपक्व ग्रीफियन पुटक में बदल जाता है। LH हार्मोन की उपस्थिति में अण्डोत्सर्ग होता है।

(B) टेस्टोस्टीरोन

• यह नर लिंगी हार्मोन है इसका स्रावण तरुणवस्था में आरंभ होता है।

• इस हार्मोन का स्रावण वृषण में अन्तराली कोशिकाओं या लेडिंग कोशिकाओं द्वारा होता है।

• यह स्त्रियाँ प्रकृति का सखमन है।

- इस हार्मोन द्वारा नर में गीण लैंगिक लक्षणों का निर्माण होता है।
- इस हार्मोन के कारण नर में मैथुन करने की इच्छा जागृत होती है।

(c) एस्ट्रोजन

- यह मादा पिंगी हार्मोन है इसका स्रावण तरुणावस्था में आरंभ होता है।
- इस हार्मोन का स्रावण ग्रैफिमन पुरुष के ग्रोवा इन्टरना द्वारा किया जाता है।
- इस हार्मोन द्वारा मादा में गीण लैंगिक लक्षणों का विकास होता है।
- इस हार्मोन द्वारा मादा के विभिन्न जनन अंगों का विकास होता है।
- मादा में सामान्य मासिक चक्र व रजो चक्र के नियमन हेतु यह हार्मोन आवश्यक है एस्ट्रोजन हार्मोन द्वारा स्तन ग्रन्थियों में डक्ट्यूलर वृद्धि होती है।

(d) प्रोजेस्टीरोन

- इस हार्मोन का स्रावण कॉर्पस ल्यूटीयम द्वारा किया जाता है। इसे गर्भ कहते हैं।
- यह हार्मोन सामान्य गर्भावस्था के लिये आवश्यक है इस हार्मोन की उपस्थिति से गर्भाशय पेशियों संकुचन नहीं करती हैं।

- प्रोजेस्टीरोन हार्मोन के कारण गर्भाशय में रक्त स्रावण में वृद्धि होती है तथा यह अरौपण के लिए भी आवश्यक है।
- प्रोजेस्टीरोन की उपस्थिति में रजो चक्र तथा अण्डोत्सर्ग का दमन हो जाता है।
- यह प्रिगेनेनाड्योल व प्रिगेनेनाड्योल के रूप में मूत्र से घोलर उत्सर्जित होता है। यह गर्भवती महिलाओं के मूत्र से पाया जाता है।

(E.) रिबेक्सिन

- इस हार्मोन का स्रावण प्लेसेन्टा द्वारा प्रसव के दौरान होता है।
- यह अतिरिक्त सिम्फारसिस में शिथिलन उत्पन्न करके शिशु के जन्म में सहायक है।

परखनली शिशु

- परखनली शिशु एक ऐसी विधि है। जिसमें निषेचन माँ के गर्भाशय से बाहर परखनली में होता है। इस विधि में भ्रूण को इस कोशिका अवस्था में किसी प्रतिनिधि मादा के गर्भाशय में अगले विकास के लिये स्थापित किया जाता है।

- संसार का सर्वप्रथम परखनली बच्चा लुइस जॉर्ज ब्राउन नामक लड़की है जिसका जन्म 1978 में इंग्लैंड में हुआ।

विभिन्न मानव हार्मोन्स उनके स्रोत, स्वभाव तथा मानव शरीर पर उभाव

हार्मोन का नाम	स्रोत	स्वभाव	उभाव
सोमैटोस्टैटिन हार्मोन	हाइपोथैलेमस के न्यूरॉन्स	प्रोटीन	GH का स्रावण होता है।
सोमैटोट्राफिक या ग्रहृ हार्मोन	अग्र पीयूष ग्रंथि	प्रोटीन	LDNA, RNA व प्रोटीन संश्लेषण में सहायक शुद्ध कोनियोपिनैसिस को प्रेरित करता है। उ शरीर की ग्रहृ में सहायक है।
गोनेडोट्राफिन मुक्ति हार्मोन	हाइपोथैलेमस के न्यूरॉन्स	प्रोटीन	गोनेडोट्राफिन का स्रावण प्रेरित करता है।
राइनोकार्टिको- ट्राफिक हार्मोन	अग्र पीयूष ग्रंथि	प्रोटीन	राइनोकार्टिकोस को हार्मोन स्रावण के लिये प्रेरित करता है।
थायरॉइड प्रेरक हार्मोन	अग्र पीयूष ग्रंथि	प्रोटीन	थायरॉइड ग्रंथि को हार्मोन स्रावण के लिये प्रेरित करता है।
गोनेडोट्राफिक हार्मोन	अग्र पीयूष ग्रंथि		

(a) पुटिका प्रेरक हार्मोन		प्रोटीन	1. जनकों का विकास करता है 2. गैमीटोजेनेसिस को प्रेरित करता है।
(b) ल्यूटीनाइजिंग हार्मोन		प्रोटीन	1. जनकों से लिंग हार्मोनो के स्थावण को प्रेरित करता है।
प्रोलैक्टिन हार्मोन	अग्र पीयूष ग्रंथि	प्रोटीन	1. दुग्ध निर्माण प्रेरित करता है स्तन ग्रन्थियों का 2. विकास करता है।
मैलेनोसाइट प्रेरक हार्मोन	पश्च पीयूष ग्रंथि	प्रोटीन	मैलेनोसाइट से मेलैनिन निर्माण व वितरण में सहायक।
वैसीप्रेसिन या पिट्रिसिन या मूत्र वृद्धता हार्मोन	पश्च पीयूष ग्रंथि	प्रोटीन	1. धमनियों का संकुचन 2. नेफ्रस द्वारा जल का पुनरावशोषण।
ऑक्सीटोसिन या पिट्रिसिन	पश्च पीयूष ग्रंथि	प्रोटीन	1. शिशु जन्म के समय प्रसव वेदना प्रारंभ करता है 2. स्तन ग्रन्थियों से दुग्ध स्थावण को प्रेरित करता है।

मैले लीनिन	पिनियल काय	अमीनो अम्ल	<ol style="list-style-type: none"> 1. स्तनधारियों में लैंगिक परिपक्वता को रोकता है। 2. उभयचरो में त्वचा के रंग को दफ्का करता है।
थायरोक्सिन ट्राय आयोडो- थाइरोनिन	थायराइड ग्रंथि	अमीनो अम्ल	<ol style="list-style-type: none"> 1. आधारी उपापचय का नियंत्रण 2. हृदय संपंदन का नियमन तथा शरीर ताप का नियंत्रण 3. अतक विभेदन में सहायक है। 4. अन्न कायान्तरण प्रेरित करता है। 5. अलूकोनियोजेनेसिस।
पैराथोमीन या कैल्सिफोर्मेन	पैराथायरोइड ग्रंथि	प्रोटीन	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ca तथा P उपापचय का नियंत्रण 2. टैगिओस्टेसिस तथा रजिधर में Ca तथा P स्तर का नियंत्रण 3. अस्थियों तथा दंतों का निर्माण व वृद्धि
कैल्सीटोनिन	पैराथायरोइड ग्रंथि	प्रोटीन	पैराथोमीन का विपरीत उभाव।
कॉर्टिसोल कॉर्टिका स्टीरॉयड	एड्रिनल कोर्टेक्स	कॉर्टिकोस्ट अलूकोकारिटेक्वाइड	कार्बोहाइड्रेट, वसा तथा प्रोटीन उपापचय का नियंत्रण।
एल्डोस्टीरॉयड	एड्रिनल कोर्टेक्स	कॉर्टिकोस्ट (मिनरैलो कॉ- रिक्टिक्वाइड)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Na तथा K उपापचय का नियंत्रण 2. रजिधर में Na की मात्रा बढ़ाने में सहायक।
एस्ट्रोजन तथा एस्ट्रोजन	एड्रिनल कोर्टेक्स	कॉर्टिकोस्ट (लिंग हार्मोन)	बाह्य लिंग अक्षरों के विकास में सहायक।

एड्रेनेलीन या एपिनेफ्रीन (संकटकालीन-हार्मोन)	एड्रेनल मेड्युला	कैल्कोलेमीन	<ol style="list-style-type: none"> 1. हृदय स्पन्दन, रक्तचाप बढ़ाव तथा श्वसन का नियमन 2. शरीर को युद्ध या पलायन के लिये तैयार करता है।
नॉरएड्रेनेलीन नॉर-एपिनेफ्रीन	एड्रेनल मेड्युला	कैल्कोलेमीन	रक्तचाप वृद्धि के सकुचन द्वारा रक्तचाप के प्रवाह मात्रा दोनों को घटाकर शरीर सामान्य अवस्था में करता है।
इन्सुलिन	अव्यंश में उपस्थित लैंगरहैंस की द्वीपिकाओं की कोशिकाएँ	प्रोटीन	<ol style="list-style-type: none"> 1. ग्लूकोज उपापचय का नियंत्रण। 2. ग्लाइकोजेनोसिस तथा लाइपोजेनेसिस में सहायक। 3. ग्लूको नियोजेनेसिस में वृद्धि। 4. प्रोटीन संश्लेषण बढ़ाता है।
ग्लूकागॉन या हाइपरग्लाइसेमिक कारक	अव्यंश की लैंगरहैंस की द्वीपिकाओं की कोशिकाएँ	प्रोटीन	इन्सुलिन का विपरीत ग्लाइकोजेनो-लिसिस प्रेरित करता है। तथा प्रोटीन का अपचय बढ़ाता है।
एस्ट्रोजन	अव्यंश की ग्रॉफियन पुष्पाएँ	स्टीरोइड	<ol style="list-style-type: none"> 1. मादा में सहायक पुंजन अंगों की वृद्धि का विकास। 2. मादा में द्वितीयक लिंग लक्षणों का विकास।
प्रोजेस्टेरोन	<ol style="list-style-type: none"> 1. अव्यंश की कॉर्पोस् ल्यूटियम 2. अपरा 	स्टीरोइड	<ol style="list-style-type: none"> 1. गर्भाशय को भ्रूण के आर्दरोपण के लिये तैयार करता है। 2. गर्भवास्था बनाए रखने में सहायक है।

स्ट्रॉस्टेरॉन	पृषणकी लीडिंग कोशिकाएं	स्टीरॉइड	<ol style="list-style-type: none"> 1. नर के सहायक पुंजन अंगों की वृद्धि तथा विकास। 2. द्वितीयक लिंग लक्षणों का विकास 3. पेशियों के विकास में सहायक
एलैसेव्टल लैक्टोजेन	अपरा	प्रोटीन	दुग्ध निर्माण को प्रेरित करता है।
रिलैक्सिन	अपरा	प्रोटीन	प्यूबिक सूंथान की पेशियों को लचीला बनाकर बच्चे के जन्म में सहायक करता है।
रेसिन	पृक्क	प्रोटीन	<ol style="list-style-type: none"> 1. स्ट्रॉस्टेरॉन के स्रावण को प्रेरित करता है। 2. एलायमा प्रोटीन एग्ज्युटेन्सिनोजेन को एग्ज्युटेसिन में तोड़ता है, जो हृदय स्पंदन की दर को बढ़ाता है।

हार्मोन मानव के शरीर में अतिबहुम मात्रा में उत्पन्न होते हैं। इनकी थोड़ी-सी कम मात्रा या अधिक मात्रा शरीर की कार्यशीलता में बदलाव लाती है। निम्न दी तालिकाओं में हार्मोन के अल्प एवं अति स्त्राव के लक्षणों को बताया गया है।

मनुष्य में हार्मोन के अल्पस्त्रावण के कारण होने वाले रोग

रोग	हार्मोन	स्त्रावी ग्रंथि	प्रमुख उभाव
बौनापन	STH	एड्रिनो हाइपोफा- इसिस	बाल्यावस्था में वृद्धि का निरोधन
सायमण्ड रोग	STH	एड्रिनो हाइपो- फासिस	पयस्क अवस्था में व्यक्ति समय से पूर्व बूढ़ा दिखने लगता है।
अक्युमनता	थायरॉक्सिन	थायरॉइड ग्रंथि	शारीरिक वृद्धि व मानसिक वृद्धि मन्द व बौनापन हो जाता है।
मिक्सोडेमा	थायरॉक्सिन	थायरॉइड ग्रंथि	हृदय गति मन्द, रोगी सुस्त त्वचा, शुष्क, पलकें बंद हो जाती हैं।
हार्मीमेटो रोग	थायरॉक्सिन	थायरॉइड ग्रंथि	थायरॉइड की आत्महत्या
हाइपोकेल्सीमिया	PTH	पैराथायरॉइड	Ca ²⁺ की मात्रा कम व फॉस्फेट की मात्रा बढ़ जाती है।
टिटनी	PTH	पैराथायरॉइड	Ca ²⁺ की कमी व पेशियों में संकोच।

स्ट्रेस रोग	मिनेरेलौ को- रिक्टोइड्स	एड्रिनल कोर्टिस	Na^+ की कमी व कैल्शियम रवधिर ह्रास कम (हाइपोनैट्रिया) हो जाता है
डाइबिटीज मेलीटस	इन्सुलिन	लैंगरहैन्स के द्वीप समूह (B कोशिकाएँ)	रवधिर में शर्करा की मात्रा बढ़ जाती है व मूत्र से होकर उत्सर्जन होने लगता है।
डाइबिटीज इन्सुपीडस	ADH	यूरोहाइपोफ इसिस	पॉलियूरिया

हार्मोन के अतिस्त्रावण के कारण
होने वाले रोग

रोग	हार्मोन	स्त्रावी ग्रंथि	प्रमुख प्रभाव
महाकायता व बीकायता	STH	एड्रिनोहाइपो- फोसिस	वाष्पावस्था में अतिस्त्रावण से भीमकाव शरीर
अग्रामिकमता	STH	एड्रिनोहाइपो- फोसिस	वयस्क में चेहरे की अस्थियों का लम्बा होना, इसे रिवर्सल टू गौरिल्ला भी कहते हैं।
नेत्रोत्सैदी गलगण्ड	थायरॉक्सिन	थायरॉइड ग्रंथि	नेत्रक गोलक बाहर की ओर उभर जाते हैं।

प्लूमर रोग	थायरॉक्सिन	थायरॉइड ग्रंथि	थायरॉइड ग्रंथि में जगह-जगह गाँठें हो जाती हैं।
ग्रेव कार रोग	थायरॉक्सिन	थायरॉइड ग्रंथि	सम्पूर्ण थायरॉइड ग्रंथि फूल जाती है।
ऑस्टियो-पोरोसिस	PTH	पैराथायरोइड ग्रंथि	अस्थियाँ कमजोर व भंगुर हो जाती हैं। व अस्थियों से Ca^{2+} निकलकर रक्त में बढ़ जाता है इसे हाइपरकैल्सीमिया कहते हैं।
कुशिंग रोग	कोर्टिसोल	एड्रिनल कोर्टेक्स	वक्षीय भाग में वसा के जमाव से शरीर मोटा हो जाता है।
एड्रिनोबैनाइटिस	डीएडड्रोसॉपी एड्रोस्टेरॉन	एड्रिनल कोर्टेक्स	महिलाओं में नर के लक्षण दाढ़ी - मुँह आना, आवाज में भारीपन क्लोस्टेरेस का बढ़ना।

ह्यूमटी टॉप वॉइंट

वीर्य का कौन-सा एन्जाइम अण्डक कोशा के चारों ओर के कोरौना रेडियेटा को गला देता है।	हाएलुरोनिडोज
शिशु जनन के समय कौन-सा हार्मोन प्रैणिमेखला का चोंडा करके जनन में सहयोग करता है।	रिलैक्सिन
रिलैक्सिन हार्मोन का स्त्रावण किसके द्वारा होता है।	लेसेन्टा
प्रजनन की वह विधि जिसमें बिना निषेचन के अण्डा प्राह करके ब्यस्क बन जाता है।	पार्थिबनोजेनसिस
महावारी-चक्र का नियंत्रण कौन-सी ग्रंथि करती है।	अग्र पिट्यूटरी ग्रंथि से स्त्रावित FSH LH
केंचुआ, फीताकृमि व हाइड्रा प्रजनन की दृष्टि से किस श्रेणी में आते हैं।	हर्मफोरीडिय (अभयलिंगी)
मनुष्य में भ्रूण का पोषण किसके द्वारा होता है।	लेसेन्टा
किस हार्मोन के प्रभाव से ग्रैफियन पुटिका जटती है।	एल्यूटिनाइजिंग हार्मोन
रोन्ड्रोबेन्स किस प्रकार का हार्मोन है।	नर-हार्मोन

गर्भाधान की अँव में स्त्री के मूत्र में किस पदार्थ की मात्रा का सज्ञान किया जाता है।	कोरिओनल गैनेडोट्रोपिन
पुत्रिम गर्भाधान में निषेचित अण्डाणु को गर्भ में स्थापना के दौरान किस हार्मोन का नियमन महत्वपूर्ण होता है।	प्रोजेस्टेरोन
स्तनियों में अण्डोत्सर्ग के पश्चात् बनने वाली अन्तः स्त्रावी रचना कौन-सी होती है।	कार्पस अल्ब्यूटियम
शुक्राणु जनन में स्पर्मटोसाइट से बने शुक्राणुओं की संख्या कितनी होती है।	चार
मधवारी में पुटिका प्रावस्था कितने दिनों तक की होती है।	10-12 दिन तक की
गर्भ फुफ्फुस की उपमा किस पदार्थ की आती है।	लैसैन्टा को
ग्राफियन फॉलिकुल के परिपक्व होने तथा उससे डिम्ब निकलने की क्रिया को क्या कहते हैं।	डिम्बक्षरण
गर्भावस्था में किस हार्मोन के प्रभाव से तटुस्ताव सकता है।	प्रोजेस्टेरोन
पुथम परखनली बिशु विभव में किसने पैदा कराया था।	एडवर्ड्स एवं स्टेचो (1915)

गैमिन और एक इव की कोशिकाओं में किसकी
उपस्थिति की जांच से कृमि रोग
का लिंग - निर्धारण कर सकते हैं।

बार पिठ

मनुष्य मूत्र द्वारा प्रतिदिन कितना
अमीनो अम्ल का उत्सर्जन करता है।

लगभग 15 ग्राम