

## पीयूष ग्रंथि हार्मोन

### इकाई की रूपरेखा

- |                                       |                           |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 3.1 प्रस्तावना                        | 3.5 पश्च पीयूष के हार्मोन |
| अपेक्षित अध्ययन परिणाम                | 3.6 फीडबैक नियमन चक्र     |
| 3.2 पीयूष ग्रंथि का शरीर              | 3.7 डायबिटीज इन्सीपीडस    |
| 3.3 अग्र पीयूष के हार्मोन             | 3.8 सारांश                |
| ग्लाइकोप्रोटीन हार्मोन                | 3.9 पाठांत प्रश्न         |
| सोमेटोमेमोट्रोफिक हार्मोन             | 3.10 उत्तर                |
| प्रो-ओपिओमेलैनोक्रोटीन कुल के हार्मोन |                           |
| 3.4 पैथोफिजियोलोजी                    |                           |

### 3.1 प्रस्तावना

आपने इकाई 2 में हाइपोथैलेमस के बारे में और किस प्रकार वह रिलीजिंग हार्मोनों को स्राव करके विभिन्न अन्य अंगों की क्रियाओं को नियंत्रित करता है, इसके विषय में पढ़ा है। इस इकाई में हम पीयूष ग्रंथि (pituitary, पिट्यूटरी) की चर्चा करेंगे, जिसे हाइपोफाइसिस भी कहते हैं। पहले, इसे मुख्य/मास्टर अंतस्त्रावी ग्रंथि माना जाता था, लेकिन जैसा कि आपने पिछली इकाई में देखा है, यह ग्रंथि हाइपोथैलेमस के नियंत्रण में होती है, अतः अब इसे मुख्य/मास्टर ग्रंथि नहीं कहा जाता है। इस इकाई में, हम इसके अग्र और पश्च पीयूष में शारीरीय विभाजन को वर्णित करेंगे।

अग्र और पश्च पीयूष दोनों, हार्मोनों के भिन्न सेट स्त्रावित करती हैं। इन हार्मोनों की संरचना और शरीरक्रियात्मक भूमिकाएं स्पष्ट की जाएंगी। आप वृद्धि हार्मोनों के असामान्य स्त्रवण के कारण होने वाली शरीरक्रियात्मक स्थितियों के विषय में भी पढ़ेंगे। हाइपोथैलेमस और पीयूष ग्रंथि के स्तर पर फीडबैक क्रियाविधि किस प्रकार लक्ष्यित कोशिकाओं को उनके हार्मोनों से विशिष्ट तरीके से प्रभावित करती है, इसका भी वर्णन किया गया है। अंतिम भाग में, हम डायबिटीज इन्सीपीडस के बारे में चर्चा करेंगे, जोकि हाइपोथैलेमस-पीयूष अक्ष से जुड़ा एक विकार है। इसके कारण, लक्षणों और प्रबंधन के बारे में भी बताएंगे।

## अपेक्षित अध्ययन परिणाम

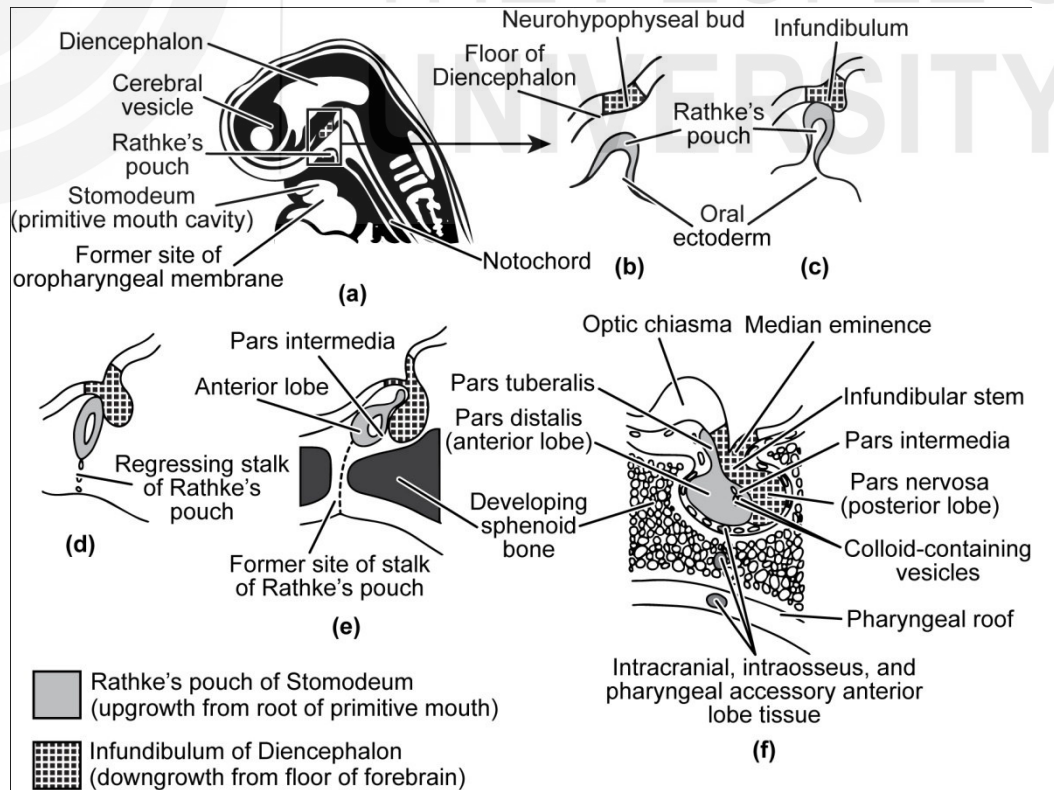
इस इकाई को पढ़ने के बाद आप :

- ❖ पीयूष ग्रंथि की भ्रूणीय उत्पत्ति का वर्णन कर सकेंगे;
- ❖ ये स्पष्ट कर सकेंगे कि पीयूष ग्रंथि को मास्टर/मुख्य अंतस्त्रावी ग्रंथि क्यों माना जाता है;
- ❖ पीयूष ग्रंथि के विभिन्न भागों की संरचना का वर्णन कर सकेंगे;
- ❖ विभिन्न पीयूष हार्मोनों को श्रेणीबद्ध करके प्रत्येक के कार्य को समझ सकेंगे; और
- ❖ पीयूष ग्रंथि और उसके स्त्रवण की कुसंक्रिया (malfunctioning) से जुड़े कुछ प्रमुख रोगों का वर्णन कर सकेंगे।

## 3.2 पीयूष ग्रंथि का शरीर

पीयूष ग्रंथि की पालियों (lobes) का भ्रूणीय विकास पूर्णतः भिन्न होता है। अग्र पालि आदि मुख गुहा (मुख की बाह्यचर्म) के अंदर की ओर अंतवलयन से व्युत्पन्न होती है जिसे राटके का कोष्ठ (Rathke's pouch) कहते हैं, जबकि तंत्रिक पालि (neural lobe) विकासशील अग्रमस्तिष्क के तल की तंत्रिक बाह्यचर्म (neural ectoderm), अग्रमस्तिष्क पश्च (diencephalon) के इन्फन्डीबुलम (वायु कोष्ठिका) से निकलती है। राटके कोष्ठ की अग्र भित्ति की कोशिकाएं पार्सडिसटैलिस में विकसित हो जाती हैं, जिसमें एडीनोहाइपोफिसिस की अधिकांश हार्मोन उत्पादक कोशिकाएं होती हैं (चित्र 3.1)।

PVN : पैरावेन्ट्रीकुलर न्यूक्लीआई (परानिलय केन्द्रक), SON : सुप्रा ओप्टिक न्यूक्लीआई (पराचाक्षुष केन्द्रक) हाइपोथैलेमसी केन्द्रक हैं जिनके बारे में इकाई 2 में बताया गया है।



चित्र 3.1 : पीयूष ग्रंथि की विभिन्न पालियों का भ्रूणीय विकास।

## इकाई 3

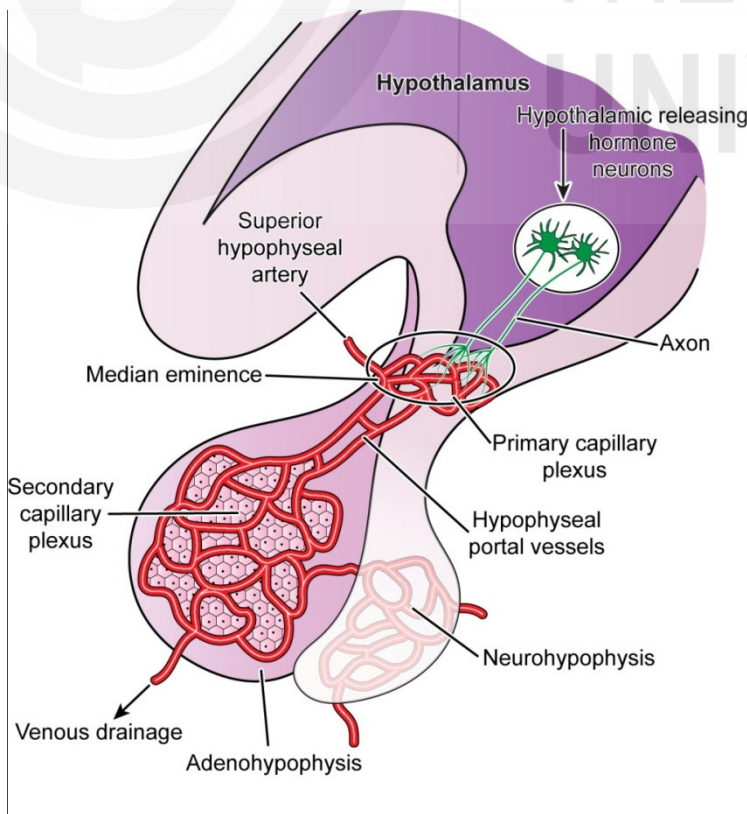
पीयूष ग्रंथि में तीन भाग होते हैं, एडीनोहाइपोफिसिस (वैकल्पिक रूप से इसे अग्र पालि अथवा पार्स डिसटैलिस भी कहते हैं) ; मध्य पालि (या पार्स इंटरमीडिया) और न्यूरोहाइपोफिसिस (जिसे पश्च पालि या पार्स नर्वोसा भी कहते हैं)। एडीनोहाइपोफिसिस प्राथमिक रूप से एक ग्रंथिल (glandular) ऊतक है और यह हाइपोथैलेमो-हाइपोफाइटिसियल पोर्टल तंत्र के द्वारा हार्मोन ग्रहण करता है, जबकि न्यूरोहाइपोफिसिस में तंत्रिकाएं होती हैं जिनकी हाइपोथैलेमस के PVN और SON में तंत्रिकास्त्रावी न्यूरॉनों के काय से उत्पत्ति होती है। ये तंत्रिकाओं के सिरे मोडियन एमीनेन्स (माध्य उच्चस्थान) से होकर जाते हैं जो इन्फन्डीबुलम अथवा पीयूष वृंत (stalk) के साथ सतत् होता है और अंततः हार्मोनों को पश्च पालि में निर्मुक्त कर देते हैं। विभिन्न हार्मोनों के विषय में विस्तार से चर्चा करने से पहले, आइए हम पीयूष ग्रंथि के शरीर संरचना के विषय में पढ़ लेते हैं।

पीयूष ग्रंथि की कोशिका प्रकारों को उनके द्वारा स्त्रावित होने वाले हार्मोनों के प्रकार के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है।

## अग्रपीयूष ग्रंथि का शरीर संरचना

अग्र पीयूष ग्रंथि विभिन्न कोशिका प्रकारों की बनी होती है; जो अनेक हार्मोनों का स्त्रवण करती हैं : कोर्टिकोट्रोपीस (एडीनोकोर्टिकोट्रोपिक हार्मोन; ACTH), सोमेटोट्रोपीस (वृद्धि हार्मोन; GH), लैक्टोट्रोपीस (प्रोलैटिन; PRL), गोनेडोट्रोपीस (ल्यूटीनाइजिंग हार्मोन; LH) और फॉलिकुल स्टीमुलेटिंग हार्मोन; FSH) तथा थाइरोट्रोपीस (थाइरॉइड स्टीमुलेटिंग हार्मोन; TSH)।

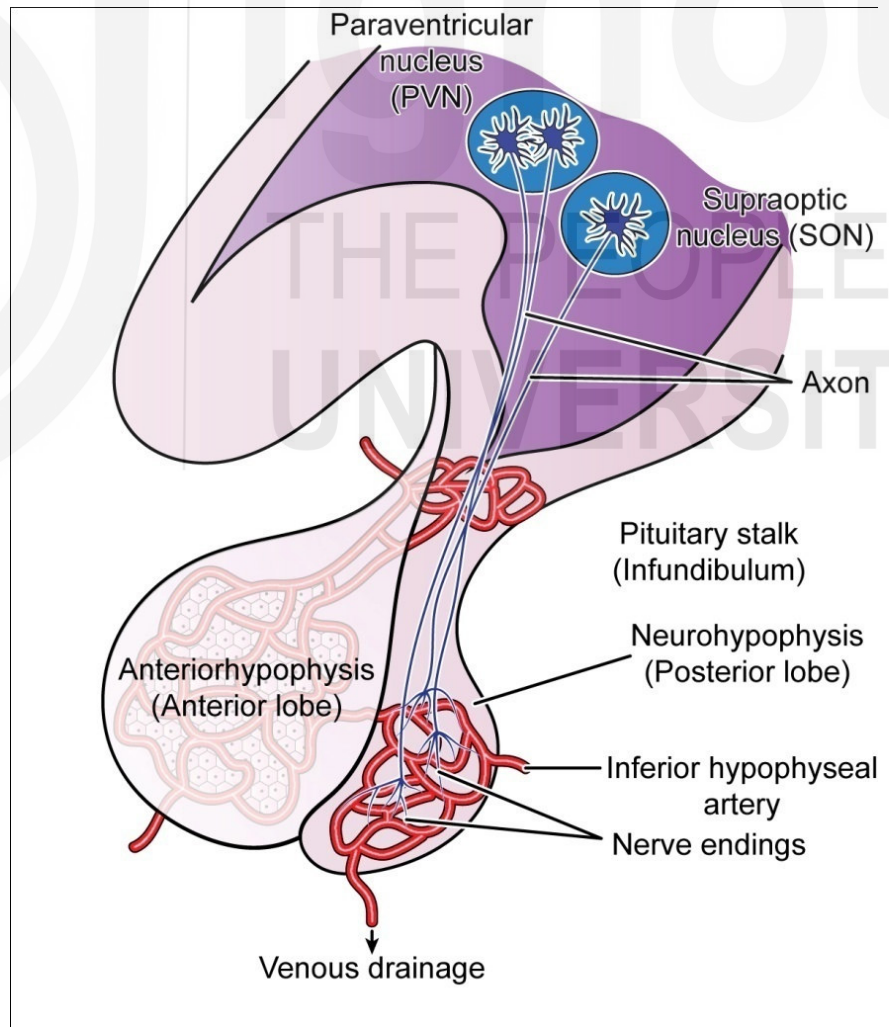
पीयूष ग्रंथि की अग्र पालि पृष्ठ रूप से विस्तारित रहकर एक अन्स्त्रावी (non-secretory) ऊतक बनाती है जो इन्फन्डीबुलमी वृंत के इर्द गिर्द लिपटा रहता है जिसे पार्स ड्यूबरेलिस कहते हैं। दोनों पालियों के बीच एक मध्यवर्ती पालि विकसित हो जाती है, जिसका आमाप विभिन्न जातियों में व्यापक रूप से भिन्न हो सकता है। मनुष्यों में वयस्क होने पर इसका ह्रास हो जाता है और यह विलुप्त हो जाती है। अनेक कशेरुकियों में मध्यवर्ती पालि ऐसे हार्मोन निर्मित करती है जिनमें मैलनोट्रोपिन जैसे मैलेनोकाइट उद्दीपक हार्मोन (MSH) सम्मिलित हैं। (विस्तृत विवरण के लिए कृपया सारणी 3.1 को देखिए)।



चित्र 3.2 : अग्र पीयूष ग्रंथि (पार्स डिस्टैलिस) का तंत्रिकीय शरीर संरचना ।

### पश्च पीयूष की शरीर संरचना

पश्च पीयूष ग्रंथि में प्राथमिक रूप से तंत्रिक ऊतक होते हैं और ये हाइपोथैलेमस के सुप्राओप्टिक और पैरावेन्ट्रीकुलर न्यूरोन से तंत्रिकाएं ग्रहण करते हैं। न्यूरोनों के एक्सोन सुप्राओप्टिको हाइपोफाइसियल पथ से होकर जाते हैं और केशिकाओं में जाकर मिलते हैं, जहां हार्मोन परिसंचरण में निर्मुक्त हो जाते हैं। ये न्यूरोन या तो वैसोप्रेसिन (VP) अथवा ऑक्सीटोसिन निर्मित करते हैं। परानिलयी केन्द्रक में अपेक्षाकृत छोटे पार्वीसेलुलर न्यूरोन भी होते हैं। जो मीडियन एमीनेन्स से बाहर निकल कर अग्र पीयूष के प्राथमिक जालक (primary plexus) में चले जाते हैं और वैसोप्रेसिन तथा कोर्टिकोट्रोफिन रिलीसिंग हार्मोन (CRH) का सहस्त्रवण करते हैं। हाइपोथैलेमस में वैसोप्रेसिन संश्लेषण के स्थान परासरणग्राही स्थलों (osmo-receptor sites) के निकट प्रतीत होते हैं, जो परिसंचरण में विद्युत अपघट्य (electrolytes) (विलेय) में परिवर्तनों को बोध कर लेते हैं और पश्च पीयूष में न्यूरोनी सिरों से हार्मोन की निर्मुक्ति का संकेत देते हैं। परासरणग्राही हाइपोथैलेमस में प्यास केन्द्र (thirst center) के निकट होता है और रेनिन-एन्जियोटेन्सिन तंत्र के साथ परस्परक्रिया करता है। सामूहिक रूप से ये तंत्र जल संतुलन के नियमन के लिए प्राथमिक घटक प्रतीत होते हैं (विस्तृत विवरण के लिए कृपया सारणी 3.1 को देखिए)।



चित्र 3.3: पश्च पीयूष ग्रंथि (पार्स नर्वोसा) का तंत्रिकीय शरीर संरचना।

तलिका 3.1 : अग्र और पश्च पीयूष ग्रंथि के हार्मोन, उनके लक्ष्य, कार्य और हाइपोथैलेमसी नियामक।

पीयूष ग्रंथि के हार्मोन	कोशिका प्रकार और स्थान	संरचना	लक्ष्य	कार्य	हाइपोथैलेमसी नियामक
गोनेडोट्रोफिक हार्मोन	अग्र पीयूष (एडीनोहाइपो फिसिस या पार्स डिस्टेलिस)	ग्लाइक्रोप्रोटीन हार्मोन			
फॉलिकिल स्टीमुलेटिंग हार्मोन (FSH)	गोनेडोट्रोफिक-अग्र पीयूष (एडीनोहाइपो फिसिस या पार्स डिस्टेलिस)		जनन ग्रंथियां (अंडाशय और वृषण)	महिलाओं में अंडाशय से प्राथमिक फॉलिकिल की वृद्धि और ऐस्ट्रेडियोल स्त्रवण को उद्दीपित करता है; नरों के वृषण में शुक्राणु उत्पादन और इन्हिबिन स्त्रवण। FSH स्त्रवण भी स्थानीय रूप से दो कारकों (अर्थात् फोलिसटेटिन और एक्टीविन) द्वारा नियंत्रित होता है जो फोलिकुलोस्टीलेट कोशिकाओं में निर्मित होते हैं	GnRH
ल्यूटीनाइजिंग हार्मोन	गोनेडोट्रोफस – अग्र पीयूष (एडीनोहाइपो फिसिस या पार्स डिस्टेलिस)		जनन ग्रंथियां (अंडाशय और वृषण)	महिलाओं में अंडोत्सर्ग, कॉर्पसल्यूटियम के निर्माण और प्रोजेस्टेरोन स्त्रवण को उद्दीपित करता है; नरों में लेडिंग (अंतराली) कोशिकाओं को एन्ड्रोजन (टेस्टोस्टेरोन) स्त्रावित करने के लिए उद्दीपित करता है	GnRh (LHRH)

थाइरोइड स्टीमुलेटिंग हार्मोन (TSH)	थाइरोट्रोपस अग्र पीयूष (एडीनोहाइपो फिसिस या पार्स डिस्टेलिस)		थाइरोइड ग्रंथि	थाइरोइड ग्रंथियों द्वारा थाइरोक्सिन और ट्राइआइडोथाइरो-क्सिन (T <sub>3</sub> ) स्त्रवण को उद्दीपित करता है	TRH, STT, DA
वृद्धि हार्मोन (GH)	सोमेटोट्रोपस –अग्र पीयूष (एडीनोहाइपो फिसिस या पार्स डिस्टेलिस)	<b>सोमेटो मैमोट्रोफिक श्रेणी</b>	पेशी, अस्थि, यकृत, सर्भ ऊतक	प्रोटीन संश्लेषण, वसा द्रव्यमान की कमी और कार्बोहाइड्रेट उपापचय, पेशी द्रव्यमान पर प्रत्यक्ष उद्दीपक प्रभाव; यकृत से सोमेटोमेडिन (IGF-1) को निर्मुक्त करके हड्डियों की वृद्धि को बढ़ा देता है	GHRH, STT
प्रोलैक्टिन	लैक्टोट्रोपस – अग्र पीयूष (एडीनोहाइपो फिसिस या पार्स डिस्टेलिस)		छाती, जनन, ग्रंथियां मस्तिष्क, प्रतिरक्षी कोशिकाएं	स्तन ग्रंथि में दुग्ध उत्पादन आरंभ करता है; जनदों का उद्दीपन	
एड्रीनोकोर्टीकोट्रोपिक हार्मोन (ACTH)	कोर्टिकोट्रोपस – अग्र पीयूष (एडीनोहाइपो फिसिस या पार्स डिस्टेलिस)	<b>प्रोओपियो मेलेनोकोर्टिन श्रेणी</b>	एड्रीनल कॉर्टेक्स	एड्रीनल कॉर्टेक्स से ग्लूकोकोर्टिकॉइड स्त्रवण को उद्दीपित करता है	CRH, AVP
$\alpha$ -मैलेनोस काइट स्टीमुलेटिंग हार्मोन ( $\alpha$ -MSH)	मैलेनोट्रोपस –मध्य पीयूष (पार्स इंटर मीडिया)		मैलेनोसाइटस।	उभयचरों में त्वचा का रंग गहरा करने के लिए मैलेनोफोरस को उद्दीपित करते हैं, मनुष्यों में समान प्रभाव का प्रमाण उदाहरण – एडिसन रोग में	DA
$\beta$ -एन्डोर्फिन	मैलेनोट्रोक्स मध्य पीयूष (पार्स इंटर मीडिया)		मस्तिष्क, प्रतिरक्षा कोशिकाएं	मस्तिष्क में तंत्रिका मॉड्यूलक अनुफूलक की भांति कार्य करके न्यूरो ट्रांसमीटर निर्मुक्ति को नियंत्रित करता है और संभवतः	DA

				एक परिसंचारी पीड़ाहारी है। अग्र पीयूष से भी स्त्राति होता है।	
ऑक्सीटोसिन	ऑक्सीटोसिन न्यूरोन्स –पश्च पीयूष (न्यूरोहाइपोफिसिस या पार्स नर्वोसा)	<b>नोनापेप्टाइड हार्मोन्स</b>	स्तन वाहिकाओं, गर्भाशय की चिकनी पेशी	गमशियी पेशी (uterine muscle) संकुचन और मायोएपिथीलिय सी कोशिकाओं के संकुचन दुग्ध के निकलने को उद्दीपित करता है।	
वैसो प्रैसिन	वैसो प्रैसिन न्यूरोन्स–पश्च पीयूष (न्यूरो हाइपोफिसिस या पार्स नर्वोसा)		वृक्कीय नलिकाएं, संवहनी चिकनी पेशी कोशिकाएं	रक्त चाप को बढ़ा देता है और गुर्दों द्वारा जल के पुर्न अवशोषण को बढ़ावा देता है	

### बोध प्रश्न 1

(क) सही कथन को [√] से चिन्हित कीजिए :

- अग्र पीयूष ग्रंथि इंडोबुलम से विकसित होती है। [सत्य/असत्य]
- पीयूष ग्रंथि मास्टर/मुख्य अंतःस्त्रावी ग्रंथि है। [सत्य/असत्य]
- LH, FSH और TSH ग्लाइकोप्रोटीन हार्मोन हैं। [सत्य/असत्य]
- कोर्टिकोट्रोफस हार्मोन ACTH निर्मित करते हैं। [सत्य/असत्य]

(ख) रिक्त स्थानों को उपयुक्त शब्दों से भरिए :

- पीयूष ग्रंथि तीन भागों में विभाजित होती है जो ..... और ..... हैं।
- द्वितीयक केशिक जालक ..... पीयूष ग्रंथि का तंत्रिकाभरण करता है।
- पश्च पीयूष ग्रंथि के नोनापेप्टाइड हार्मोन ..... और ..... हैं।
- प्रो-ओपिओमेलेनोकोर्टिन कुल के हार्मोन में ..... हार्मोन शामिल हैं।

### 3.3 अग्र पीयूष के हार्मोन

जैसा कि पहले चर्चा की गई है, अग्र पीयूष ग्रंथि विभिन्न हार्मोन स्रावित करती है, जिनकी तीन मुख्य प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है :

- 3.1 ग्लाइकोप्रोटीन हार्मोन (LH, FSH और TSH)
- 3.2 सोमेटोमैमोट्रोफिक हार्मोन (GH और PRL)
- 3.3 प्रो-ओपियोमैलेनोक्रोटीन हार्मोन (ACTH, MSH और  $\beta$ -लिपोट्रोपिन)

#### 3.3.1 ग्लाइकोप्रोटीन हार्मोन

अग्र पीयूष ग्रंथि के ग्लाइकोप्रोटीन हार्मोन विषमद्विलकी (heterodimeric) होते हैं और इनमें एक साझी  $\alpha$ -उपइकाई तथा भिन्न  $\beta$ -उपइकाइयां होती हैं।  $\alpha$  और  $\beta$ -उपइकाइयां दोनों ही डाइसल्फाइड बंधों द्वारा स्थिरीकृत होती हैं, और अपचायी कर्मकों द्वारा इन बंधों का विदारण पेप्टाइड श्रंखलाओं के आंतरिक संरूपण को बदलकर विषमद्विलक का वियोजन कर देता है।  $\beta$ -उपइकाई ही है जो हार्मोन की संरचना को विशिष्टता प्रदान करती है जिससे चारों विषमद्विलकों में से प्रत्येक सिर्फ अपने विशिष्ट ग्राही से परस्परक्रिया करता है।

**थाइरॉइड स्टीमुलेटिंग हार्मोन (TSH) :** TSH, जिसे थाइरोट्रोपिन अथवा थाइरोट्रोपिक हार्मोन भी कहते हैं, अग्र पीयूष की थाइरोट्रोफ कोशिकाओं में बनता है। TSH थाइरॉइड ग्रंथि से थाइरोक्सीन ( $T_4$ ) और ट्राइआयडो थाइरोक्सीन ( $T_3$ ) के संश्लेषण और निर्मुक्ति को उद्दीपित करता है।

**गोनेडोट्रोपिक (जनदप्रभावी) हार्मोन :** जनद-उद्दीपक या जनदप्रभावी/गोनेडोट्रोपिक हार्मोन्स, फॉलिकल-स्टीमुलेटिंग हार्मोन (FSH) और ल्यूटीनाइजिंग हार्मोन (LH) अग्र पीयूष की जनदप्रभावी कोशिकाओं में निर्मित होते हैं।

**फॉलिकल-स्टीमुलेटिंग हार्मोन (FSH) :** फॉलिकल स्टीमुलेटिंग हार्मोन के दोनों लिंगों में एक जैसे कार्य होते हैं। यह युग्मकों के विकास और जनदीय हार्मोनों के स्त्रवण को बढ़ावा देता है। मादा में, FSH अंडाशय में प्राथमिक फॉलिकल की वृद्धि को उद्दीपित करता है, जो अंड के विकास और मादा लिंग हार्मोन एस्ट्रैडिओल के स्त्रवण को प्रोत्साहित करता है। नर में, FSH शुक्राणु उत्पादन (शुक्रजनन) को उद्दीपित करता है और वृषण की सर्टोली कोशिकाओं पर क्रिया करके हार्मोन इन्हिबिन के स्त्रवण को उद्दीपित करता है।

**ल्यूटीनाइजिंग हार्मोन (LH) :** मादा में ल्यूटीनाइजिंग हार्मोन फॉलिकल को विदारित करके अंडोत्सर्ग को उद्दीपित करता है और अंड को निर्मुक्त करता है। फॉलिकल की अवशेषी कोशिकाएं फिर अंडाशय में प्रोजेस्टेरोन-स्रावित करने वाली ल्यूटियल कोशिकाएं (कोर्पोरा ल्यूटिया) बनाती हैं। नर में, ल्यूटीनाइजिंग हार्मोन लेडिग कोशिकाओं (leydig cells) को उद्दीपित करता है। इनको अंतराली कोशिकाएं भी कहते हैं, जो एंड्रोजनों जैसे कि टेस्टोस्टेरोन को स्रावित करता है।



### 3.3.2 सोमेटोट्रोपिक हार्मोन

**वृद्धि हार्मोन (GH) :** वृद्धि हार्मोन को सोमेटोट्रोपिन या सोमेटोट्रोपिक हार्मोन भी कहते हैं। प्रत्यय-ट्रोपिन से अभिप्राय ऐसे पदार्थ से है जिसका अपने लक्ष्य अंग पर उद्दीपनकारी प्रभाव होता है। अतः सोमेटोट्रोपिन एक शरीर (काय) उद्दीपनकारी हार्मोन है और सोमेटोट्रोफ कोशिकाओं में निर्मित होता है। यह अग्र पीयूष का सबसे प्रचुर हार्मोन है और सोमेटोट्रोफ कोशिकाओं द्वारा निर्मित किया जाता है। वृद्धि हार्मोन का प्रभाव शरीर की लगभग सभी कोशिकाओं पर होता है; अस्थि, मांसपेशी, मस्तिष्क, हृदय, वसा इत्यादि। कुछ कोशिकाओं जैसे मांसपेशी पर वृद्धि हार्मोन का प्रत्यक्ष प्रभाव होता है और इसलिए ये पेशी द्रव्यमान को बढ़ा देता है। यद्यपि, अस्थियों की वृद्धि पर और इसलिए लंबाई पर इसका प्रभाव अप्रत्यक्ष रूप से यकृत से सोमेटोमेडिन की निर्मुक्ति को उद्दीपित करके होता है, जोकि एक पेप्टाइड वृद्धि कारक है (इसे इन्सुलिन जैसा वृद्धि कारक (insulin like growth factor); IGF-1 भी कहते हैं)। GH यकृत को ग्लूकोस का उत्पादन बढ़ाने के लिए भी उद्दीपित करता है।

**प्रोलैक्टिन :** प्रोलैक्टिन अग्र पीयूष की लैक्टोट्रोफ (या मैमोट्रोफ) कोशिकाओं में निर्मित होता है। प्रोलैक्टिन स्तन ग्रंथियों में दुग्ध उत्पादन आरंभ करने के लिए अनिवार्य है और इसके वृद्धि, परासरण नियमन, वसा तथा कार्बोहाइड्रेट उपापचय, जनन और जनकीय व्यवहार से संबन्धित अनेक कार्य हैं। इनमें से अनेक कार्यों में प्रोलैक्टिन एस्ट्रेडिओल, प्रोजेस्टेरोन और ऑक्सीटोसिन समेत अन्य हार्मोनों से परस्पर क्रिया करता है।

### 3.3.3 प्रो-ओपिओमेलैनेकोर्टिन (POMC) कुल के हार्मोन

**एड्रीनोकोर्टिकोट्रोपिक हार्मोन (ACTH) :** ACTH अग्र पीयूष की कोर्टिकाट्रोफ कोशिकाओं में निर्मित होता है और एड्रीनल कॉर्टेक्स में ग्लूकोकोर्टिकॉइड हार्मोनों (कोर्टिसोल, कोर्टिकोस्टेरोन, इत्यादि) के संश्लेषण और निर्मुक्ति को उद्दीपित करने का कार्य करता है। यह इसे विशेष लयबद्ध तरीके से करता है जिससे ACTH और कोर्टिसोल के स्तर प्रातःकाल में अधिक रहते हैं। ACTH प्रतिरक्षा तंत्र को नियंत्रित करने में भी सम्मिलित होता है।

**मैलेनोसाइट स्टीमुलेटिंग हार्मोन (MSH) और  $\beta$ -लिपोट्रोपिन :** POMC अणु में अनेक पीयूष पेप्टाइडों के लिए अनुक्रम होते हैं जिनमें ACTH,  $\alpha$ -MSH,  $\beta$ -लिपोट्रोपिन (LPH) और  $\beta$ -एन्डोर्फिन सम्मिलित हैं। पहले प्रोपेप्टाइड से ACTH और  $\beta$ -LPH विदलित हो जाते हैं और यह अग्र और मध्यवर्ती पीयूष दोनों में होता है, लेकिन मध्य पालि में समस्त ACTH,  $\alpha$ -MSH में रूपांतरित हो जाता है। अग्र पीयूष में, समस्त  $\beta$ -LPH,  $\beta$ -एन्डोर्फिन और  $\gamma$ -लिपोट्रोपिन में रूपांतरित हो जाता है। अतः अग्र पीयूष समान कोर्टिकोट्रोफ कोशिकाओं से ACTH,  $\beta$ -एन्डोर्फिन और  $\beta$ -LPH की सह-निर्मुक्ति करता है। हार्मोन-जैसे प्रभाव के संदर्भ में,  $\beta$ -एन्डोर्फिन और  $\gamma$ -LPH के रक्तधारा में निर्मुक्त हो जाने के बाद उनके कोई कार्य ज्ञात नहीं हैं, लेकिन  $\beta$ -एन्डोर्फिन के पीड़ाहरण, अधिगम/सीखने और स्मरण क्षमता, मनोवैज्ञानिक रोगों, भोजन/अशन, तापनियमन, रक्तचाप नियमन और जनन व्यवहार में व्यापक न्यूरोपेप्टाइड कार्य हैं।

उभयचरों में  $\alpha$ -MSH मैलेनोफोर पर क्रिया करके उनकी त्वचा को गहरा कर देता है जिनसे वह पृष्ठभूमि के रंग से मिल जाए।  $\alpha$ -MSH मनुष्यों समेत विभिन्न स्तनधारियों में वर्णकन को भी प्रभावित कर सकता है। पीयूष ग्रंथि की मध्यवर्ती पालि से  $\alpha$ -MSH का स्त्रवण मानव भ्रूण में हो सकता है, यद्यपि सामान्य स्वस्थ मनुष्यों में इसकी पहचान नहीं

की गई है। यद्यपि एडीसुन रोग वाले रोगियों में, जिनमें कोर्टिसोल का स्तर कम होता है और ACTH स्त्रवण अधिक होता है, उनमें त्वचा का रंग काफी गहरा होता है जो ACTH के साथ स्त्रावित  $\alpha$ -MSH के कारण हो सकता है।  $\alpha$ -MSH का एक महत्वपूर्ण गैर-पीयूष स्रोत हाइपोथैलेमस है, जहां भोजन अशन व्यवहार को प्रभावित करने में प्रमुख भूमिका निभाता है, वहां  $\alpha$ -MSH प्रतिरक्षा तंत्र को मॉड्यूलन करने का कार्य भी कर सकता है।

### 3.4 पैथोफिजियोलोजी

**गाइगैन्टिस्म/महाकायता (बचपन में अत्यधिक GH):** चार प्रकार के वृद्धि पैटर्न होते हैं जिनके कारण सामान्य औसत से दो मानक विचलनों से अधिक की लंबाइयां हो सकती हैं। ये हैं : **मूलभूत लंबापन**, जो किसी व्यक्ति की आनुवंशिक क्षमता की अभिव्यक्ति है; **उन्नत वृद्धि** जिसमें वृद्धि जल्दी आरंभ होती है और सामान्य वयस्क लंबाई पर अपेक्षाकृत जल्दी रुक जाती है। **प्रवर्द्धित वृद्धि** अर्थात् किशोरावस्था के अंत में सामान्य समयावधि से अधिक तक लंबाई में वृद्धि जारी रहना। ये अक्सर सैक्स स्टेरॉइड हार्मोनों की कमी के कारण होती हैं, और **त्वरित वृद्धि**, जो अत्यधिक GH स्तरों के कारण होती है। यहां हम त्वरित वृद्धि की चर्चा करेंगे। वृद्धि हार्मोन का अधिक उत्पादन वृद्धि के काल में सोमेटोट्रोफ के ट्यूमर (पीयूष एडीनोमा) के कारण हो सकती है। इस कारण होने वाली त्वरित वृद्धि से गाइगैन्टिस्म/महाकायता हो सकती है, जिसकी पहचान लंबाई से होती है जो अस्थि आयु या कालक्रमिक आयु से अधिक होती है और ये अधिसामान्य वृद्धि दर होती है। इसप्रकार का GH अतिउत्पादन अपेक्षाकृत दुर्लभ होता है। यदि इसका इलाज नहीं किया जाए, तो ट्यूमर क्रियात्मक ग्रंथि को नष्ट करके अन्य पीयूष हार्मोनों में गड़बड़ी कर देता है, जिससे मृत्यु हो जाती है। इस रोग में अक्सर *सेला* (sella) का दीर्घाकरण हो जाता है, लेकिन मुख्यरूप से इसकी अभिव्यक्ति GH के असामान्य रूप से अधिक परिसंचारी स्तरों से होती है। उपचार में ट्यूमर को निकालना, ट्यूमर का विकिरण और/अथवा GH ग्राही प्रतिरोध सम्मिलित है।

#### बौनापन (बचपन में वृद्धि हार्मोन हीनता)

बचपन में छोटी कद काठी और मंद वृद्धि दर के अनेक संभावित कारण होते हैं जो आनुवंशिक और पर्यावरणीय दोनों प्रकार के हो सकते हैं। सचेत प्रयोगशाला और चिकित्सीय मूल्यांकन, जिनमें IGF-1 के स्तरों का मापन की आवश्यकता होती है; जिससे यह निर्धारित किया जा सके कि इसका कारण क्या वृद्धि हार्मोन की कमी है। यदि ऐसा हो तो GH की कमी जन्मजात (उदाहरण : त्रुटिपूर्ण GH अथवा GHRH संश्लेषण या स्त्रवण) अथवा अर्जित (सिर में ट्यूमर हो जाने या चोट लग जाने के कारण) हो सकती है। GH की कमी पृथक रूप से हो सकती है अर्थात् GH ही इसमें एकमात्र सम्मिलित हार्मोन होता है अथवा अन्य पीयूष ग्रंथि हार्मोनों में भी गड़बड़ियां हो सकती हैं। GH हीनता का यदि बचपन में इलाज नहीं किया जाता है तो वयस्क होने पर ये अत्यधिक छोटी कदकाठी के होते हैं। GH हीनता की सत्य घटनाएं जिसमें से अधिकांश इडियोपैथिक (idiopathic; कारण अज्ञात) होती है, 3500 बच्चों में से लगभग एक में होती है। बच्चे का जन्म के समय वजन सामान्य होता है, लेकिन जीवन के पहले दो वर्षों में वह वृद्धि नहीं होना और असामान्य मुखाकृति विकास प्रदर्शित करता है। प्रतिस्थापन पुर्नयोजी (replacement recombinant) मानव GH से उपचार का उद्देश्य बचपन में ही लंबाई को सामान्य कर देना है। उपचार के पहले वर्ष में ही वृद्धि दर सर्वाधिक त्वरित हो जाती है (कैच-अप प्रावस्था) जिसकी औसत दर 8-10 सेन्टीमीटर प्रतिवर्ष होती है। यदि, इसके बाद, वृद्धि दर अत्यधिक मंद हो जाती है तो अन्य कारकों जैसे अल्पगलग्रंथिता अथवा पोषण कारकों पर विचार किया जाना चाहिए।

एक्रोमिगेली/महांगता (वयस्कों में अत्यधिक GH); वयस्कों में अत्यधिक GH स्त्रवण महांगता/एक्रोमिगेली के लक्षणों का समूहन हो जाता है और ये अधिकतर अनेक प्रकार के GH-स्त्रणकारी पीयूष ग्रंथि के ट्यूमरों में से किसी के कारण होता है। हाइपोथैलेमसी ट्यूमर जो GHRH का अत्यधिक स्त्रवण करते हैं, वे भी इसके लिए जिम्मेदार हो सकते हैं। महांगता/एक्रोमिगेली काफी दुर्लभ है और ये क्यों हो सकते हैं। महांगता/एक्रोमिगेली काफी दुर्लभ है और ये क्यों होती है, यह सुस्थापित नहीं है। यह सामान्यतः धीरे-धीरे प्रगति करती है और यथार्थ रूप से पता चलने के एक दशक या अधिक पहले से उपस्थित हो सकती है। क्योंकि एक्रोमिगेली/महांगता वयस्कों में होती है और लंबी हड्डियों की एपीफीसियल वृद्धि पट्टियां/प्लेटें किशोरावस्था के अंत में बंद हो जाती है, अतः GH के अतिस्त्रवण से सिर्फ उन्हीं ऊतकों की अत्यधिक वृद्धि होती है। इनमें मैन्डिबिल सम्मिलित है, जो मुख की बनावट में परिवर्तन करती है और हाथ-पैरों में परिवर्तन होते हैं जो दीर्घकृत हो जाते हैं। प्रगटन में ये परिवर्तन अक्सर इतने क्रमिक होते हैं कि प्रस्तुत होने पर रोगी शुरुआत में इनकी शिकायत नहीं करता है। बल्कि, हाइपोथैलेमस और अग्र पीयूष में वर्धनशील ट्यूमर के कारण होने वाला सिरदर्द सबसे सामान्य लक्षण है, जो जिसके रोगी क्लिनिक में जाता है। मृदु ऊतकों की अति वृद्धि के कारण अनेक लक्षण प्रकट होते हैं जिनमें न्यूरोपैथी, कार्डियोमायोपैथी और हृदयसंवहनी रोग; दुर्बल कर देने वाली गठिया (आर्थराइटिस); वायुमार्ग अवरोध के कारण श्वासरोध (एग्जिया); श्वसन रोग और कार्बोहाइड्रेट उपापचय में GH की भूमिका के कारण, कार्बोहाइड्रेट असहनशीलता सम्मिलित हैं। एक्रोमिगेली/महांगता का उपचार नहीं किए जाने पर समान आयु के सामान्य व्यक्ति की तुलना में मृत्युदर में 2-से 4-गुना वृद्धि हो जाती है। एक्रोमिगेली के उपचार का प्राथमिक उद्देश्य उच्च GH स्तर को कम करना है। शल्यक्रिय इसे प्राप्त करने का एक तरीका है लेकिन इसमें गंभीर जोखिम हैं, जिनमें से एक आसपास की संरचनाओं को क्षति पहुंचाए बिना समस्त ट्यूमर को बाहर निकालना है। ट्यूमर के विकिरणन का भी प्रयोग किया जाता है, लेकिन शल्य क्रिया की तुलना में GH के स्तरों में काफी कहीं मंद होती है। औषधीय उपचारों में GH ग्राही प्रतिरोधक और सोमेटोस्टेटिन ग्राही हैं लिगोन्ड का उपयोग सम्मिलित हैं जो ट्यूमर कोशिकाओं से GH स्त्रवण को अवरुद्ध कर देते और ट्यूमर के आमाप को कम कर देते हैं।

### 3.5 पश्च पीयूष के हार्मोन

नरों और मादाओं दोनों में पश्च पीयूष से दो प्रमुख हार्मोन स्त्रावित होते हैं। ये वैसोप्रेसिन (VP), जोकि एक प्रतिमूत्रल/एन्टीडाइयूरिटिक हार्मोन है और ऑक्सीटोसिन (OT) है, जो मादा स्तनियों में प्रसव (शिशु के जन्म) और दुग्धस्त्रवण में महत्त्वपूर्ण है। दोनों हार्मोन संरचनात्मक रूप से निकट रूप से संबन्धित नोनापेप्टाइड हैं जो एक ही पूर्वजी जीन से व्युत्पन्न हैं। प्रत्येक का संश्लेषण हाइपोथैलेमस में कोशिकाओं के एक विशिष्ट समूह में होता है और इसकी निर्मुक्ति पश्च पीयूष में इन न्यूरोनों के एक्सोन टर्मिनलों से होती है। यहां हार्मोन तब तक भंडारित रहते हैं, जब तक उपयुक्त संकेत रक्तधारा में इनकी निर्मुक्ति नहीं कर देते हैं।

#### ऑक्सीटोसिन

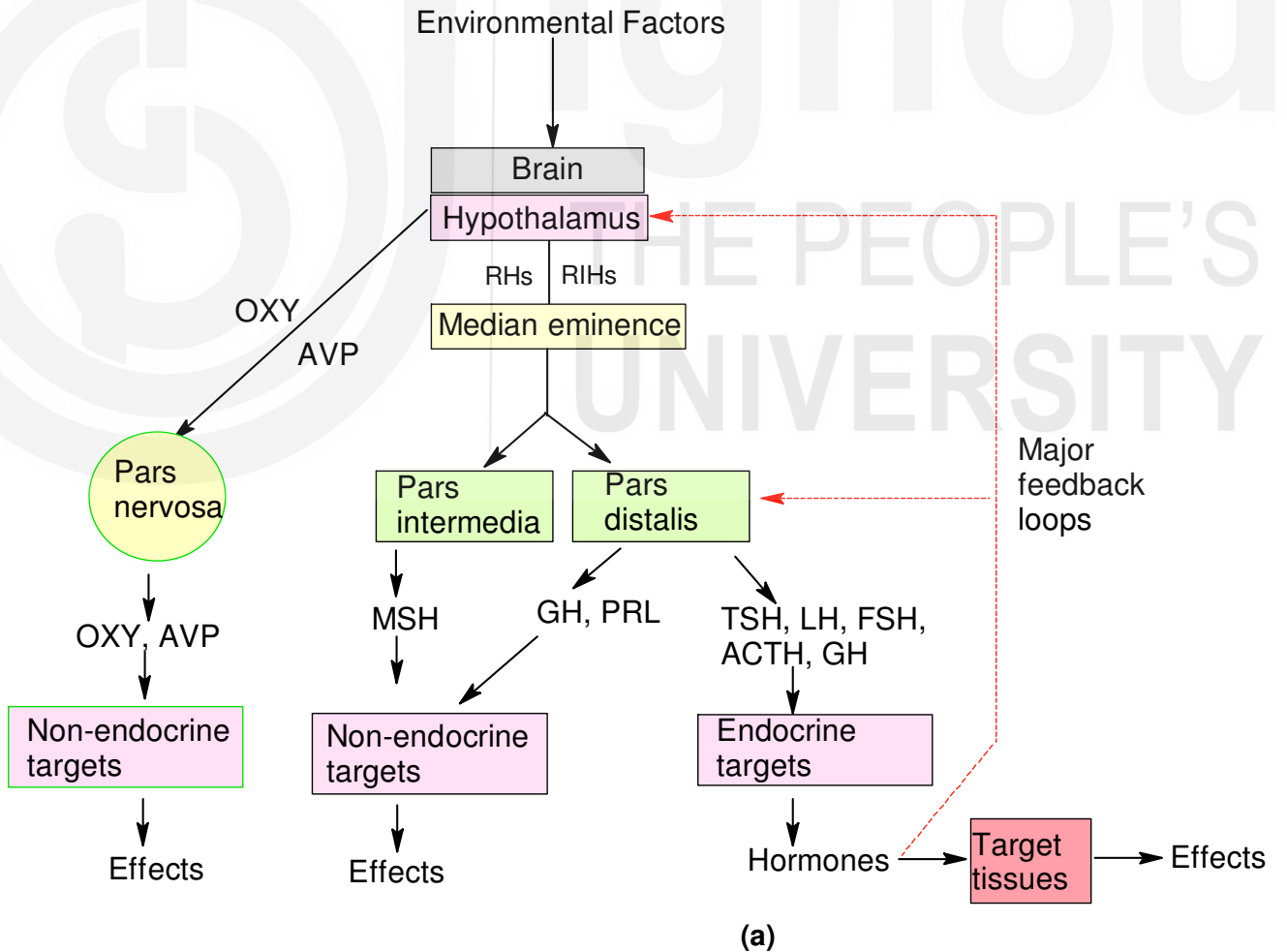
ऑक्सीटोसिन के दो प्राथमिक कार्य हैं यह प्रसव (शिशु के जन्म) के समय गर्भाशय के संकुचन को बढ़ावा देता है और दुग्ध स्त्रवण के समय स्तन ग्रंथियों में दुग्ध के उतरने और दुग्ध के निकलने को प्रोत्साहित करता है। ऑक्सीटोसिन के मस्तिष्क में अनेक न्यूरोपेप्टाइड कार्य हैं।

### वैसोप्रेसिन

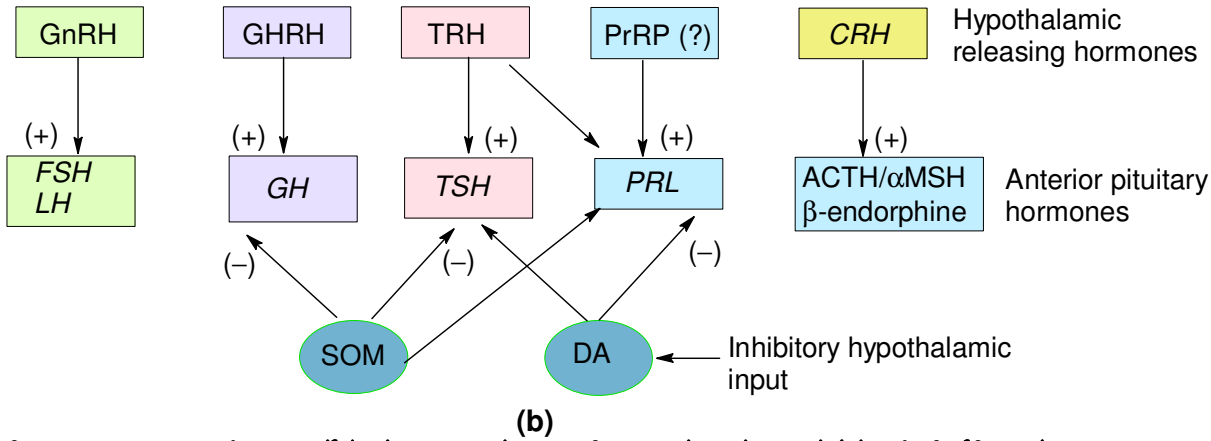
वैसोप्रेसिन (एन्टीडाइयूरेटिक/ हार्मोन; ADH) रक्त चाप को बढ़ाने और गुर्दा में जल के पुनःअवशोषण को बढ़ावा देने के लिए का काम करता है यानी यह एक प्रतिमूत्रक की भांति कार्य करता है। एक न्यूरोपेप्टाइड के रूप में, वैसोप्रेसिन स्मरणशक्ति को बढ़ा सकता है। इन दोनों हार्मोन के अतिरिक्त, पश्च पीयूष से दो बड़े प्रोटीन निर्मुक्त होते हैं जो न्यूरोफाइसिन कहलाते हैं। ये ऑक्सीटोसिन और वैसोप्रेसिन के लिए कैरियर (वाहक) प्रोटीनों के रूप में कार्य करते हैं।

## 3.6 फीडबैक नियमन चक्र

जैसा कि हमने पिछले अनुभागों में पढ़ा है, पीयूष ग्रंथि हाइपोथैलेमस के नियंत्रण में होती है। हाइपोथैलेमस विभिन्न निर्मुक्त और निर्मुक्त संदमनी हार्मोन स्रावित करता है, जो फिर पीयूष ग्रंथि के कार्य को प्रभावित करते हैं। अतः इन हार्मोनों के लक्ष्य कोशिकाओं पर विशिष्ट प्रभाव होते हैं और फीडबैक क्रियाविधि के द्वारा पीयूष ग्रंथि या हाइपोथैलेमस के स्तर पर उसकी क्रियाओं को नियंत्रित करते हैं। चित्र 3.4 में एक बड़े पुनःभरण (फीडबैक) लूप को दर्शाया गया है; यद्यपि लघु और अतिलघु फीडबैक भी हाइपोथैलेमस के कार्य को प्रभावित कर सकते हैं।



चित्र 3.4 : a) कशेरुकी अंतः स्रावी तंत्र एक लंबे फीडबैक लूप को दर्शाते हुए।



चित्र 3.4 : b) अग्र पीयूष हार्मोनो के स्राव को अनुकूलित करने वाले हाइपोथैलेमसी निर्मुक्ति और संदमनी हार्मोनो का संक्षेपण।

### 3.7 डायबिटीज़ इन्सीपीडस

हाइपोथैलेमस अथवा पीयूष ग्रंथि में क्षति के कारण अथवा हार्मोन के लिए जीन अथवा गुर्दे में ग्राही के लिए जीन उत्परिवर्तन के कारण वैसोप्रैसिन की क्रिया नहीं होने से डायबिटीज़ इन्सीपीडस (diabetes insipidus; DI) नामक स्थिति उत्पन्न होती है (जिसमें मूत्र स्वादहीन होता है)। यह स्थिति डायबिटीज़ मैलीटस (जिसमें मूत्र मीठा होता है) से भिन्न होती है, जो इन्सुलिन की कमी अथवा उसके लिए प्रतिरोध के कारण होती है (इकाई 6)। डायबिटीज़ इन्सीपीडस की पहचान पोलियूरिया (अत्यधिक मात्रा में मूत्र होना) और पोलीडिप्सिया (अत्यधिक प्यास लगना/पानी पीना) से होती है।

बच्चों और वयस्कों दोनों में हाइपोथैलेमसी DI का सबसे सामान्य कारण प्राथमिक मस्तिष्क ट्यूमर है जो हाइपोथैलेमसी मैग्नोसेलुलर न्यूरोनों को प्रभावित करता है जो वैसोप्रैसिन को स्रावित करते हैं। DI के वंशागत रूपों में, जो वैसोप्रैसिन जीन की अभिव्यक्ति में दोष के कारण होते हैं, ये दोष ओटोसोमी प्रभावी और अप्रभावी दोनों रूपों में पाए जाते हैं। इसके लक्षण सामान्यतः बच्चे के जीवन के दूसरे वर्ष में प्रकट हो जाते हैं जब माता-पिता को बच्चे की पानी की आवश्यकता की अधिक जानकारी हो जाती है। वृक्कजनी (नैफ्रोजेनिक) डायबिटीज़ इन्सीपीडस (NDI) में गुर्दा ग्राही अथवा संकेतन पथ में त्रुटि के कारण वैसोप्रैसिन के लिए अनुक्रिया नहीं करता है। जन्मजात NDI में, पोलियूरिया और पोलीडिप्सिया की पहचान जन्म के समय ही की जानी चाहिए और तत्काल उपचार करना चाहिए जिससे जीवन के लिए संकटकारी निर्जलीकरण से बचाव हो सके। NDI गंभीर गुर्दों के रोग के कारण, अनेक औषधियों जैसे लिथियम और मदिरा के उपयोग और अन्य रोग अवस्थाओं जैसे मल्टीपल मायलोमा और सार्कोइडोसिस के कारण भी हो सकती है। हाइपोथैलेमसी DI का उपचार प्रतिस्थापन वैसोप्रैसिन अथवा उसके चिकित्सीय समरूप डेस्मोप्रैसिन से भी किया जा सकता है, जिसके कुछ लाभदायक औषधोद्यगतिक (फार्मकोकाइनेटिक) गुण होते हैं। औषधी की मात्रा व्यक्ति की मूत्र उत्सर्जन की मात्रा और परासरणता की निगरानी करके निर्धारित की जा सकती है। वृक्कजनी DI का उपचार अधिक जटिल है क्योंकि यह हार्मोन प्रतिस्थापन उपचार के लिए प्रतिरोधी होता है। अधिकांश अभिगमों में लक्षणों का कम-सोडियम के आहार और थाएजाइड मूत्रल जैसी औषधियों से उपचार किया जाता है।

## बोध प्रश्न 2

रिक्त स्थानों को उपयुक्त शब्दों से भरिए :

- क) ऑक्सीटोसिन ..... के समय स्तन ग्रंथियों से ..... को उद्दीपित करता है।
- ख) वैसोप्रसिन को ..... हार्मोन भी कहते हैं।
- ग) डायबिटीज इन्सीपीडस की पहचान पोलीयूरिया और ..... से होती है।
- घ) वयस्कों में वृद्धि हार्मोन का अत्यधिक स्राव होने पर ..... नामक रोग हो जाता है।

## 3.8 सारांश

अब तक हमने जो पढ़ा है आइए संक्षेप में जानते हैं :

- पीयूष ग्रंथि के भागों की भ्रूणीय उत्पत्ति भिन्न होती है। अग्र भाग मुख की बाह्यचर्म से विकसित होता है जिसे राथके कोष कहते हैं, जबकि पश्च भाग डाइएनसिफेलोन की तंत्रिकीय बाह्यचर्म (इंफंडीबुलम) से विकसित होता है।
- पीयूष ग्रंथि अपने भ्रूणीय विकास के आधार पर तीन भागों में विभाजित होती है, जो अग्र पीयूष (पार्स डिस्टेलिस); मध्यवर्ती पीयूष (पार्स इंटरमीडिया) और पश्च पीयूष (पार्स नर्वोसा) हैं।
- अग्र पीयूष में गोनेडोट्रोफ्स, थाइरोट्रोफ्स, लैक्टोट्रोफ्स, सोमेटोट्रोफ्स, कोर्टिकोट्रोफ्स और मेलनोट्रोफ्स कोशिका प्रकार उसकी शारीरीय संरचना में पाई जाती हैं।
- अग्र पीयूष के हार्मोन, हार्मोनों के तीन कुलों के सदस्य हैं जो ग्लाइकोप्रोटीन हार्मोन, सोमेटोमैमोट्रोफिक हार्मोन और प्रोपियोमेलेनोकोर्टिन कुल के हार्मोन हैं।
- पश्च पीयूष हाइपोथैलेमस के मैग्नोकोशिकी भाग (PVN और SON) से तंत्रिकायन प्राप्त करती है और हार्मोन ऑक्सीटोसिन तथा वैसोप्रेसिन को स्रावित करती है।
- अतः स्वयं पीयूष ग्रंथि अपने विभिन्न कार्यात्मक कार्यों के लिए हाइपोथैलेमस के नियंत्रण में रहती है इसलिए अब पीयूष ग्रंथि को 'मास्टर/मुख्य अंतःस्रावी अंग' नहीं माना जाता है।
- पीयूष ग्रंथि से संबद्ध प्रमुख रोग बौनापन, महाकायता/गाइगेन्टिस्म; एक्रोमिगेली और डायबिटीज इन्सीपीडस हैं।

### 3.9 पाठांत प्रश्न

1. पीयूष ग्रंथि की भ्रूणीय उत्पत्ति का वर्णन कीजिए।
2. अग्र पीयूष ग्रंथि के कोशिका प्रकारों और उनके द्वारा स्त्रावित हार्मोन कौन से हैं?
3. एक्रोमिगेली/महांगता क्या है? स्पष्ट कीजिए।
4. दो नोनापेप्टाइडों ऑक्सीटोसिन और वैसोप्रेसिन की भूमिका का वर्णन कीजिए।

### 3.10 उत्तर

#### बोध प्रश्न

1. क) i) असत्य  
ii) असत्य  
iii) सत्य  
iv) सत्य  
ख) i) पार्सडिस्टेलिस, पार्स इन्टरमीडिया और पार्स नर्वोसा  
ii) अग्र  
iii) ऑक्सीटोसिन और वैसोप्रेसिन  
iv) ACTH,  $\alpha$ -MSH और  $\beta$ - लिपोट्रोपिन
2. क) दुग्ध निकलना, दुग्ध पान;  
ख) एन्टी डाइयूरेटिक (प्रतिमूत्रल) हार्मोन (ADH);  
ग) पोलीडिप्सिया;  
घ) एक्रोमिगेली/महांगता।

#### पाठांत प्रश्न

1. पीयूष ग्रंथि की पालियों का विकास पूर्णतः भिन्न होता है। अग्र पालि आदि मुखगुहा (मुख की बाह्यचर्म) के अंदर की ओर के अंतर्वलन से व्युत्पन्न होती है, जिसे राथके कोष्ठ कहते हैं; जबकि तंत्रिक पालि विकासशील अग्रमस्तिष्क के तल की तंत्रिक बाह्यचर्म अग्रमस्तिष्क पश्च (डाइएन्सेफेलोन) के इन्फन्डीबुलम से निकलती है। राथके कोष्ठ की अग्र भित्ति की कोशिकाएं पार्स डिस्टेलिस में विकसित हो जाती हैं; जिनमें एडीनोहाइपोफिसिस की अधिकांश हार्मोन उत्पादक कोशिकाएं होती हैं।

2. अग्र पीयूष ग्रंथि विभिन्न कोशिका प्रकारों की बनी होती है, जो अनेक हार्मोनों का स्रवण करती हैं जैसे कि कोर्टिकोट्रोपीस (एडीनोकोर्टिकोट्रोफिक हार्मोन; ACTH), सोमेटोट्रोपीस (वृद्धि हार्मोन; GH); लैक्टोट्रोपीस (प्रोलैक्टिन; PRL), गोनेडोट्रोपीस (ल्यूटीनाइजिंग हार्मोन, LH और फॉलिकल स्टीमुलेटिंग हार्मोन; FSH) तथा थाइरोट्रोपीस (थाइरॉइड स्टीमुलेटिंग हार्मोन; TSH)। इन कोशिका प्रकारों को इनकी संरचना के आधार पर तीन प्रकारों में श्रेणीकृत किया जा सकता है जैसे कि ग्लाइकोप्रोटीन हार्मोन (LH, FSH और TSH), प्रोओपिओमैलेनोकोर्टिन कुल के हार्मोन (ACTH, MSH और  $\beta$ -लिपोप्रोटीन) तथा सोमेटोमैमोट्रोफिक कुल के हार्मोन (GH और PRL)।
3. एक्रोमिगेली व्यस्कों में अत्यधिक GH स्रावन से होने वाले लक्षणों का समूहन है जिसमें मृदु उच्चकों की अत्यधिक वृद्धि होती है और उपचार न होने की स्थिति में मृत्यु भी हो सकती है। अधिक व्याख्या के लिए खंड 3.4 को देखें।
4. ऑक्सीटोसिन के दो प्राथमिक कार्य हैं; यह प्रसव (बच्चे के जन्म) के समय गर्भाशय के संकुचन को बढ़ावा देता है और यह दुग्ध के स्तन ग्रंथियों से दुग्ध स्रवण के समय बाहर आने को प्रोत्साहित करता है। ऑक्सीटोसिन के मस्तिष्क में अनेक न्यूरोपेप्टाइड कार्य हैं। वैसोप्रेसिन (एन्टीडाइयूरेटिक/प्रतिमूत्रल हार्मोन, ADH) रक्त चाप को बढ़ाने का कार्य करता है और गुर्दों में जल के पुर्नअवशोषण को बढ़ावा देता है – यानी यह एक प्रतिमूत्रल/एन्टीडाइयूरेटिक की भांति कार्य करता है, एक न्यूरोपेप्टाइड के रूप में वैसोप्रेसिन स्मरणशक्ति को बढ़ा सकता है। इन दोनों हार्मोनों के अतिरिक्त, पश्च पीयूष दो बड़े प्रोटीनों को निर्मुक्त करती है जो न्यूरोफाइसिन कहलाते हैं। ये ऑक्सीटोसिन और वैसोप्रेसिन के लिए वाहक के रूप में कार्य करते हैं।