

2022 Akita University Faculty of Medicine Syllabus

Category	: 基礎医学 II
Course Title	: Cell structure and function II - Endocrinology -
Eligible Students	: grade 1 Related Course
Code	: 71563003
Schedule	: week 18 ~ week 33
Credits	: 0.5

1. Lead Instructor

Tomohiro Numata (Professor, Department of Integrative Physiology)

2. Instructors

Tomohiro Numata (Professor, Department of Integrative Physiology)

3. Course Description Outline(Course Objectives)

This class aims to explain the following themes by taking lectures on endocrine hormones and bioactive substances in the brain and genital organs.

- (1) Types and functions of endocrine signaling.
- (2) Mechanism of signal transduction via endocrine receptors.
- (3) Maintenance and adaptation of homeostasis of cells and living organisms.
- (4) Types and actions of hormones and secretory organs.
- (5) Names and actions of hypothalamic hormones and pituitary hormones.
- (6) The action of hormones secreted from the thyroid gland and the mechanism of secretion regulation.
- (7) The action of hormones secreted by the adrenal glands and the mechanism of secretion regulation.
- (8) Synthetic / metabolic pathways and actions of male and female hormones.
- (9) Neurotransmitters in the brain and their actions.
- (10) Structure, function, and adjustment mechanism of the hypothalamus
- (11) Mechanisms of stress responses and emotional behaviors associated with bioactive substances in the brain.
- (12) Reproductive organ function and development.

脳内の内分泌ホルモンや生理活性物質の講義を通して、

- (1) シグナル伝達の種類と機能を説明できる。
- (2) 受容体を介したシグナル伝達のメカニズムを説明できる。
- (3) 恒常性の維持と生体の適応について説明できる。
- (4) ホルモンと分泌器官の種類と作用を説明できる。
- (5) 視床下部ホルモンと下垂体ホルモンの名前と作用を説明できる。
- (6) 甲状腺から分泌されるホルモンの作用と分泌調節のメカニズムを説明できる。
- (7) 副腎から分泌されるホルモンの作用と分泌調節のメカニズムを説明できる。
- (8) 男性ホルモンと女性ホルモンの合成/代謝経路と作用を説明できる。
- (9) 脳内の神経伝達物質とその作用を説明できる。
- (10) 視床下部の構造と機能は、内分泌機能と自律機能に関連して概説することができる。
- (11) 脳内の生理活性物質に関連するストレス反応と感情的行動のメカニズムを概説することができる。
- (12) 性生殖器官の機能と発生について説明できる。

4. Textbook/Reference Books

Textbook:

スタンフォード神経生物学

カンデル神経科学

人体の正常構造と機能

5. Assessment

Attendance, reports and exams

出席状況、レポート及び試験

6. Out of Class Study/Message

- Proceed with lectures according to designated textbooks and handouts.
 - The selected textbook should be prepared by the first day of the course.
 - Slight changes may occur depending on the schedule of the instructor.
-
- 指定教科書及び配布資料に沿って講義を進める。
 - 指定教科書は事前に指示するので、講義初日までに用意し、予習して受講すること。
 - 担当教員の予定により、若干変更する場合がある。

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
1	10 / 6 (Thu)	5-6	Lecture	<p>Theme: Endocrine hormone : Introduction & Hypothalamus/pituitary gland</p> <p>(1) Explain the types and functions of signal transduction.</p> <p>(2) Explain the mechanism of receptor-mediated signal transduction.</p> <p>(3) The structure and function of the hypothalamus can be outlined about endocrine and autonomous functions.</p> <p>(4) Explain the mechanism of action and secretory regulation by classifying hormones based on the chemical structure.</p> <p>(5) Explain the names, actions, and interrelationships of hypothalamic hormones and pituitary hormones.</p> <p>(1) 情報伝達の種類と機能を説明できる。 (2) 受容体による情報伝達の機序を説明できる。 (3) 視床下部の構造と機能を内分泌及び自律機能と関連付けて概説できる。 (4) ホルモンを構造から分類し作用機序と分泌調節機能を説明できる。 (5) 視床下部ホルモン・下垂体ホルモンの名称、作用と相互関係を説明できる。</p>	Tomohiro Numata	講義棟第一講義室
2	10 / 13 (Thu)	5-6	Lecture	<p>Theme: Endocrine hormone : Posterior pituitary hormone</p> <p>(1) Explain the maintenance of homeostasis and adaptation of the living body.</p> <p>(2) Explain the mechanism of action and secretory regulation by classifying hormones based on the chemical structure.</p> <p>(3) Explain the action of hormones secreted from the posterior pituitary.</p> <p>(1) 生体の恒常性維持と適応を説明できる。 (2) ホルモンを構造から分類し作用機序と分泌調節機能を説明できる。 (3) 下垂体後葉から分泌されるホルモンの作用を説明できる。</p>	Tomohiro Numata	講義棟第一講義室
3	10 / 20 (Thu)	5-6	Lecture	<p>Theme: Endocrine hormone : Anterior pituitary hormone</p> <p>(1) Explain the maintenance of homeostasis and adaptation of the living body.</p> <p>(2) Explain the mechanism of action and secretory regulation by classifying hormones based on the chemical structure.</p> <p>(3) Explain the action of hormones secreted from the anterior pituitary.</p> <p>(1) 生体の恒常性維持と適応を説明できる。 (2) ホルモンを構造から分類し作用機序と分泌調節機能を説明できる。 (3) 下垂体前葉から分泌されるホルモンの作用を説明できる。</p>	Tomohiro Numata	講義棟第一講義室

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
4	10 / 27 (Thu)	5-6	Lecture	<p>Theme: Endocrine hormone : Growth hormone</p> <p>(1) Explain the maintenance of homeostasis and adaptation of the living body.</p> <p>(2) Explain the mechanism of action and secretory regulation by classifying hormones based on the chemical structure.</p> <p>(3) Explain the action of growth hormone.</p> <p>(1) 生体の恒常性維持と適応を説明できる。 (2) ホルモンを構造から分類し作用機序と分泌調節機能を説明できる。 (3) 成長ホルモンの作用を説明できる。</p>	Tomohiro Numata	講義棟第一講義室
5	11 / 10 (Thu)	5-6	Lecture	<p>Theme: Endocrine hormone : Thyroid hormone</p> <p>(1) Explain the maintenance of homeostasis and adaptation of the living body.</p> <p>(2) Explain the mechanism of action and secretory regulation by classifying hormones based on the chemical structure.</p> <p>(3) Explain the action of hormones secreted by the thyroid gland and the secretory regulatory mechanism.</p> <p>(1) 生体の恒常性維持と適応を説明できる。 (2) ホルモンを構造から分類し作用機序と分泌調節機能を説明できる。 (3) 甲状腺から分泌されるホルモンの作用と分泌調節機構を説明できる。</p>	Tomohiro Numata	講義棟第一講義室
6	11 / 17 (Thu)	5-6	Lecture	<p>Theme: Endocrine hormone : adrenal hormone</p> <p>(1) Explain the maintenance of homeostasis and adaptation of the living body.</p> <p>(2) Explain the mechanism of action and secretory regulation by classifying hormones based on the chemical structure.</p> <p>(3) Explain the action of hormones secreted by the adrenal gland and the secretory regulatory mechanism.</p> <p>(1) 生体の恒常性維持と適応を説明できる。 (2) ホルモンを構造から分類し作用機序と分泌調節機能を説明できる。 (3) 副腎から分泌されるホルモンの作用と分泌調節機構を説明できる。</p>	Tomohiro Numata	講義棟第一講義室
7	11 / 24 (Thu)	5-6	Lecture	<p>Theme: Endocrine hormone : sex hormones</p> <p>(1) Explain the maintenance of homeostasis and adaptation of the living body.</p> <p>(2) Explain the mechanism of action and secretory regulation by classifying hormones based on the chemical structure.</p> <p>(3) Explain the synthesis / metabolic pathways and actions of male and female hormones</p> <p>(1) 生体の恒常性維持と適応を説明できる。 (2) 恒常性維持のための調節機構(ネガティブフィードバック調節)を説明できる。 (3) 男性ホルモン・女性ホルモンの合成・代謝経路と作用を説明できる。</p>	Tomohiro Numata	講義棟第一講義室

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
8	12 / 1 (Thu)	5-6	Lecture	<p>Theme: Endocrine hormone : female hormones</p> <p>(1) Explain the maintenance of homeostasis and adaptation of the living body.</p> <p>(2) Explain the mechanism of action and secretory regulation by classifying hormones based on the chemical structure.</p> <p>(3) Explain the synthesis / metabolic pathways and actions of female hormones</p> <p>(1) 生体の恒常性維持と適応を説明できる。 (2) 恒常性維持のための調節機構(ネガティブフィードバック調節)を説明できる。 (3) 女性ホルモンの合成・代謝経路と作用を説明できる。</p>	Tomohiro Numata	講義棟第一講義室
9	12 / 8 (Thu)	5-6	Lecture	<p>Theme: Endocrine hormones: renal hormones</p> <p>(1) Explain the synthesis / metabolic pathways and actions of hormones that act on the kidneys .</p> <p>(2) Explain the synthesis / metabolic pathways and actions of hormones produced by the kidneys.</p> <p>(1) 腎臓に作用するホルモンについて合成・代謝経路と作用を説明できる。 (2) 腎臓で作られるホルモンについて合成・代謝経路と作用を説明できる。</p>	Tomohiro Numata	講義棟第一講義室
10	12 / 15 (Thu)	5-6	Lecture	<p>Theme: Endocrine hormones: hormones acting on bone metabolism</p> <p>(1) Explain the synthesis / metabolic pathways and actions of hormones and vitamins that act on bone metabolism.</p> <p>(2) Explain calcium metabolism.</p> <p>(1) 骨代謝に作用するホルモン、ビタミンについて合成・代謝経路と作用を説明できる。 (2) カルシウム代謝について説明できる。</p>	Tomohiro Numata	講義棟第一講義室
11	12 / 22 (Thu)	5-6	Lecture	<p>Theme: Brain and endocrine</p> <p>(1) Understand the relationship between endocrine system and autonomic nervous function.</p> <p>(2) Be able to outline the function of the brain stem.</p> <p>(3) Explain the main neurotransmitters in the brain (acetylcholine, dopamine, noradrenaline) and their actions.</p> <p>(1) 内分泌と自律神経機能の関わりを理解する。 (2) 脳幹の機能を概説できる。 (3) 主な脳内神経伝達物質(アセチルコリン、ドパミン、ノルアドレナリン)とその作用を説明できる。</p>	Tomohiro Numata	講義棟第一講義室

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
12	1 / 5 (Thu)	5-6	Lecture	<p>Theme: Brain and endocrine: Sleep and wakefulness</p> <p>(1) The functions of sleep and wakefulness can be outlined in relation to endocrine and autonomous functions.</p> <p>(2) Explain the main neurotransmitters in the brain (acetylcholine, dopamine, noradrenaline) and their actions.</p> <p>(3) Explain the function of orexin including the site of action</p> <p>(1) 睡眠と覚醒の機能を内分泌及び自律機能と関連付けて概説できる。</p> <p>(2) 主な脳内神経伝達物質 (アセチルコリン、ドパミン、ノルアドレナリン) とその作用を説明できる。</p> <p>(3) オレキシンの機能について作用部位を含めて説ける</p>	Tomohiro Numata	講義棟第一講義室
13	1 / 12 (Thu)	5-6	Lecture	<p>Theme: Brain and endocrine: Stress and appetite</p> <p>(1) Explain the stress response in conjunction to endocrine and autonomic nervous systems.</p> <p>(2) Explain the main neurotransmitters in the brain (acetylcholine, dopamine, noradrenaline) and their actions.</p> <p>(3) Explain the function of leptin including the site of action.</p> <p>(1) ストレス反応を内分泌及び自律機能と関連付けて概説できる。</p> <p>(2) 主な脳内神経伝達物質 (アセチルコリン、ドパミン、ノルアドレナリン) とその作用を説明できる。</p> <p>(3) レプチンの機能について作用部位を含めて説ける。</p>	Tomohiro Numata	講義棟第一講義室
14	1 / 19 (Thu)	5-6	Lecture	<p>Theme: Brain and endocrine: brain stem and endocrine function</p> <p>(1) The regulation of endocrine function can be outlined in relation to autonomous function.</p> <p>(2) Explain the main neurotransmitters in the brain (acetylcholine, dopamine, noradrenaline) and their actions.</p> <p>(1) 内分泌機能の調節について自律機能と関連付けて概説できる。</p> <p>(2) 主な脳内神経伝達物質 (アセチルコリン、ドパミン、ノルアドレナリン) とその作用を説明できる。</p>	Tomohiro Numata	講義棟第一講義室