

Course	Environmental Health Perspective
Course No.	0AVC002/ 01EQ420
Credits	2 Credits
Grade	1 Year
Timetable	Fall AB Fri 2, 3
Instructor	Yoshito Kumagai, Ryosuke Ohniwa, Norihiko Ohbayashi, Yasuhiro Shinkai, Fabien Lombardo, Ling Zheng
Course Overview	We are exposed to a variety of environmental stresses on a daily basis through living environments, lifestyles, and dietary habits. For example, while we take the nutrients necessary for life support through our diet, overload and deficiency of the nutrients impair health. It is also little doubt that chemicals contaminated in water and foods affect human health, resulting in occurrence of a variety of diseases. In this lecture, first of all, the students will learn 1) fundamental biochemistry (e.g., metabolism and synthesis) of the five major nutrients (carbohydrates, lipids, proteins, vitamins, and minerals) in the body, 2) role of such nutrients in the body development/maintenance and aging, 3) onset of various diseases caused by excessive and deficient the nutrients, and 4) intake of the nutrients from food. Next, we will learn the health hazards caused by environmental pollutants contaminated in water and food.
Remarks	Conducted in English. Required for students of International Joint Degree Master's Program in Agro-Biomedical Science in Food and Health.
Course Type	Online (on demand)
Link between Course Objectives and Activities	The students will acquire specialized basic knowledge related to health and food resources, and the utility of substances to the living body through the study of the functions of the five major nutrients in the body. In addition, the students will acquire fundamental knowledge of biological effects of environmental pollutants.
Academic Goal	The students will be able to explain the five major nutrients and their molecular functions. The students will be able to explain the relationship between the five major nutrients and development/maintenance of the body. The students will be able to explain the five major nutrients and diseases. The students will be able to explain the supply and source of the five major nutrients. The students will be able to explain the relationship between exposure to a variety of environmental pollutants and health through dietary habits.
Course Schedule	(1) Five nutrients and mind and body (Ohniwa) (2) Metabolism of carbohydrates (Ohbayashi) (3) Metabolism of lipids (Ohbayashi) (4) Metabolism of amino acids (Ohbayashi) (5) Mineral, essential trace elements and vitamins (Shinkai) (6) Crosstalk of the five nutrients (Ohniwa) (7) Nutrient intake (Lombardo) (8) Nutrients and diseases (Zheng) (9) Environmental pollutants and health (part 1) (Kumagai) (10) Environmental pollutants and health (part 2) (Kumagai)
Course Prerequisites and Advisories	
Grading Philosophy (Percentage/ Criteria/ Methodology)	The students are evaluated by a report that includes answers to the questions proposed during the lectures (100%)
Self-Directed Learning Other Than Coursework	For better understanding of the lectures, the students will understand the meaning of the technical terms, and read the references described in the materials distributed at the first introduction class and each class.
Textbooks, References and Supplementary Materials	The materials related to the lecture will be distributed during the first class (overall materials) and each class (specific materials). Download from manaba.
Office Hours	Name: Yoshito Kumagai E-mail: yk-em-tu@md.tsukuba.ac.jp

	By appointment only
Other (i.e. Expectations on Classroom, Conduct and Decorum etc.)	Nothing in particular.
Related Courses	Basic Toxicology, Contemporary Issues in Global Health
Keywords	Five major nutrients, molecular functions, and physical functions, environmental pollutants, health damage

授業科目名	環境医学概論
科目番号	0AVC002/01EQ420
単位数	2 単位
標準履修年次	1 年次
時間割	秋 AB 金 2, 3
担当教員	熊谷嘉人、大庭良介、大林典彦、新開泰弘 Fabien Lombardo, 鄭齡
授業概要	我々は生活環境、ライフスタイル、食生活を介して、日常的に多種多様な環境ストレスに晒されている。例えば、食事を通じて生命維持に必要な栄養素を摂取している一方で、栄養過多とその欠乏で健康を損なう。また、水や食品に混入している化学物質がヒトの健康に影響することも知られている。本講義ではまず、五大栄養素（炭水化物、脂質、タンパク質、ビタミン、ミネラル）の体内での代謝・合成を学び、身体の発育成長・維持・老化へ果たす役割、疾患との関連、食糧からの摂取、について学習する。次に、水や食品に混入している環境汚染物質による健康被害について学ぶ。
備考	英語で授業。国際連携食料健康科学専攻においては必修
授業形態	オンライン（オンデマンド）
教育目標との関連	五大栄養素の体内における働きの学習を通じて、健康と食資源に関する専門基礎力、物質の生体への効用を身につける。環境汚染物質の生体影響の基礎知識を身につける。
授業の達成目標	五大栄養素とその分子機能について説明できる。 五大栄養素と身体形成・維持との関係について説明できる。 五大栄養素と疾患について説明できる。 五大栄養素の補給と供給源について説明できる。 食生活を介した環境汚染物質曝露と健康との関係について説明できる。
授業計画	(1) 五大栄養素と心身（大庭） (2) 糖質の代謝（大林） (3) 脂質の代謝（大林） (4) アミノ酸の代謝（大林） (5) ミネラル・必須微量元素（新開） (6) ビタミン（大庭） (7) 五大栄養素のクロストーク（大庭） (8) 栄養素の摂取（ロンバルド） (9) 栄養素と疾患（鄭） (10) 環境汚染物質と健康（熊谷）
履修条件	
成績評価方法（割合・評価基準・提出期限等）	学生は講義中の質問への回答を含むレポート（100%）で評価される。
授業外における学習方法	学生は初回の概論（全体概要）、および、各回授業時（個別テーマ）に配布した資料に記載されている専門用語および引用文献を授業外に読んで内容の理解に励む。
教材・参考文献・配付資料等	講義に関する資料は初回（全体資料）および各回授業（個別資料）の際に配布する。 manaba からダウンロード。
オフィスアワー	担当教員: 熊谷嘉人 電子メール: yk-em-tu@md.tsukuba.ac.jp 学生は事前に問い合わせのこと
その他（学生に望むこと等）	特になし
関連科目	基礎毒性学、グローバルヘルス諸課題
キーワード	五大栄養素、分子機能、身体機能、環境汚染物質、健康被害