

科目名 Course Title	胃腸内圏微生物学 [Gastrointestinal Microbiology]		
講義題目 Subtitle			
責任教員 Instructor	横田 篤 [Atsushi YOKOTA] (大学院農学研究院)		
担当教員 Other Instructors	小林 泰男(農学研究院), 園山 慶(農学研究院), 吹谷 智(農学研究院), 小池 聡(農学研究院)		
科目種別 Course Type	農学院専門科目		
開講年度 Year	2014	時間割番号 Course Number	043112
開講学期 Semester	1学期	単位数 Number of Credits	1
授業形態 Type of Class	講義	対象年次 Year of Eligible Students	～
補足事項 Other Information	第Ⅱ期開講		
キーワード Key Words			
腸内細菌, 腸内細菌叢, ルーメン, プロバイオティクス, 乳酸菌, ビフィズス菌, 腸管免疫 Gut microbes, Gut microbiota, Rumen, Probiotics, Lactic acid bacteria, Bifidobacteria, Gut immunity			
授業の目標 Course Objectives			
<p>ヒトや動物の消化管に共生する細菌は、その大部分が難培養性微生物であり、未だ十分に理解されていない。しかし、近年の分子生物学の進歩により、菌叢解析やメタゲノム等の構造機能解析が進展し、宿主との相互作用などが明らかになるにつれ、共生微生物としての細菌の役割が宿主の生理および健康の観点からきわめて重要であることが認識されてきた。また、機能性食品としての難消化性オリゴ糖の開発研究、実験動物を用いる腸内細菌と宿主との相互作用の研究も進んでいる。そこで、これらに関わる基礎知識を幅広く理解するとともに、各自の課題解決の視点として取り入れる姿勢を養うことを目標としている。</p> <p>Gastrointestinal microbes in humans and animals are in many cases yet to be cultured, and thus not well described. However, recent development of molecular biology such as metagenomic analysis enabled structure and functional analyses of the microbiota, which allowed us to recognize the important roles played by the gastrointestinal microbes as the symbionts in the host health. Also non-digestible oligosaccharides have been developed as functional foods and host-microbe interactions have been investigated using laboratory model animals. In this lecture, basic knowledge and recent development of these area will be introduced. The objectives of this lecture are not only to understand the contents but also to make use of these knowledge to help understand current issue of your own field and hopefully find solutions for them.</p>			
到達目標 Course Goals			
<p>ヒトおよび動物における消化管細菌の基礎科学と応用について幅広く理解する。また、それらを各自の課題解決の新たな視点として取り入れる姿勢を養うことを到達目標としている。また、本講義は英語で講ぜられるので、日本人学生にとっては外国語の授業を体験し、内容を理解することも到達目標の一つである。</p> <p>The immediate goal of this lecture is to understand basic and applied sciences of gastrointestinal microbes. However, since this area is highly interdisciplinary, we hope all of you will make full use of these knowledge or new viewpoints to help understand current issue of your own field (e.g., microbiology, animal science, nutrition, immunology, food science, medicine, pharmacology, or whatever) and hopefully find solutions for them.</p>			
授業計画 Course Schedule			
<p>ヒトや動物の消化管に生息する腸内細菌やルーメン微生物についての研究史, 菌叢構造, 生理と代謝, 宿主の生理, 免疫系, 健康に与える影響, 家畜・家禽等の生物生産における役割について論じる。</p> <p>This class will cover histories of gastrointestinal microbiology in humans and animals, structures of microbiota, physiology and metabolism, host response, effect on host immune system and host health, roles played by gastrointestinal microbes in animal production.</p>			
<p>I. ポストゲノム時代のヒト腸内細菌研究</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 腸内細菌学概論(横田 篤) 2. 腸内乳酸菌研究の動向(横田 篤) 3. 腸内菌叢解析技術の進歩と機能解析(吹谷 智) 4. 腸内細菌と腸管免疫(園山 慶) 			
<p>II. 動物消化管微生物の解析とその応用</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 動物の食性と胃腸管構造(小林泰男) 6. 胃腸内共生微生物の多様性(小林泰男) 7. 胃腸内繊維分解性細菌の生態と生理(小池 聡) 			
<p>I. Studies on human intestinal microbiota in post-genome era</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Research trends in gut microbes (A. Yokota) 2. Functional analysis of intestinal lactic acid bacteria (A. Yokota) 3. Development in structure analysis of gut microbiota (S. Fukiya) 4. Microbiota and mucosal immune system in the gut (K. Sonoyama) 			

- II. Analysis of animal gastrointestinal microbes and its application
5. Feeding habit and gastrointestinal (GI) structure of animals (Y. Kobayashi)
 6. How diverse symbiotic microbes are? (Y.Kobayashi)
 7. Ecology and physiology of fiber-digesting bacteria in GI tract (S. Koike)

準備学習（予習・復習）等の内容と分量 Homework

本学門領域は現在急速に進展しているため、授業のレポートを作成する中で講義内容を十分に復習し、理解を深める必要がある。

As this field is interdisciplinary and developing rapidly, students are required to integrate all the elements given in each lecture to understand the contents and prepare a report for each lecture through enough homework.

成績評価の基準と方法 Grading System

出席回数、各回のレポートの内容を加味した総合判断により評価する。

Evaluation will be made by both the number of attendance and the report for each lecture.

テキスト・教科書 Textbooks

随時講義資料を配付する。

The resume (print of PowerPoint files etc.) will be distributed in each lecture.

講義指定図書 Reading List

乳酸菌とビフィズス菌のサイエンス／日本乳酸菌学会 編：京都大学学術出版会, 2010

Lactic acid bacteria and Bifidobacteria: Current Progress in Advanced Research／Kenji Sonomoto and Atsushi Yokota (Eds.): Caister Academic Press, Norfolk, UK, 2011

参照ホームページ Websites

研究室のホームページ Website of Laboratory

備考 Additional Information

胃腸内圏微生物学演習と併せて履修することが望ましい。

Students in the Graduate School of Agriculture are advised to take "Seminar on Gastrointestinal Microbiology" together with this lecture.

科目名 Course Title	胃腸内圏微生物学演習 [Seminar on Gastrointestinal Microbiology]		
講義題目 Subtitle			
責任教員 Instructor	横田 篤 [Atsushi YOKOTA] (大学院農学研究院)		
担当教員 Other Instructors	小林 泰男(農学研究院), 吹谷 智(農学研究院), 小池 聡(農学研究院), 園山 慶(農学研究院)		
科目種別 Course Type	農学院専門科目		
開講年度 Year	2014	時間割番号 Course Number	043113
開講学期 Semester	1学期	単位数 Number of Credits	1
授業形態 Type of Class	演習	対象年次 Year of Eligible Students	～
補足事項 Other Information	第Ⅱ期開講		
キーワード Key Words			
腸内細菌, 腸内細菌叢, ルーメン, プロバイオティクス, 乳酸菌, ビフィズス菌, 腸管免疫 Gut microbes, Gut microbiota, Rumen, Probiotics, Lactic acid bacteria, Bifidobacteria, Gut immunity			
授業の目標 Course Objectives			
胃腸内圏微生物学で学んだ事項について複数の学術論文を読み, 具体的研究例を基に理解を深める。 Deepen the understanding of the knowledge obtained in the "Gastrointestinal Microbiology" by reading recently published literatures related to each lecture.			
到達目標 Course Goals			
胃腸内圏微生物学で学んだ事項について, 複数の学術論文を読み, それらの内容をとりまとめ, 評価する力を養う。また, その中で新たに学んだ知識や考え方を, 各自の新たな視点として, あらゆる点で生かせるようにする。 Read several literatures related to the the "Gastrointestinal Microbiology", summarize and evaluate the contents. You are encouraged to make use of the new viewpoint obtained in this seminar in all aspects of your future activities including your work in a different field.			
授業計画 Course Schedule			
胃腸内圏微生物学の各講師が設定する課題について, 複数の学術論文を読み, それらの内容をとりまとめ, 評価し, レポートする。 Based on the assignment from each lecturer in the "Gastrointestinal Microbiology", select appropriate literatures, read them, summarize the contents, evaluate the contents, and prepare the report.			
準備学習 (予習・復習) 等の内容と分量 Homework			
胃腸内圏微生物学の講義内容を十分に理解する必要がある。 Deep understanding of the lectures in "Gastrointestinal Microbiology" is required.			
成績評価の基準と方法 Grading System			
1名の講師の課題を選択し, レポートを提出する。その内容(紹介論文の数, それらの内容が必要かつ十分に記載されているか, それらに対する評価が適切に行われているか, 等)に基づいて評価が行われる。 Students are required to select 1 subjects (lecturer) and submit the reports to the lecturer. Evaluation will be made by the qualities of these reports (numbers of the literatures selected, completeness in both the description of their contents and your evaluation on each work in the corresponding literature, etc.).			
テキスト・教科書 Textbooks			
講義指定図書 Reading List			
乳酸菌とビフィズス菌のサイエンス/日本乳酸菌学会 編:京都大学学術出版会, 2011 Lactic acid bacteria and Bifidobacteria: Current Progress in Advanced Research./Kenji Sonomoto and Atsushi Yokota (Eds.):Caister Academic Press, Norfolk, UK, 2011			
参照ホームページ Websites			
研究室のホームページ Website of Laboratory			
備考 Additional Information			
胃腸内圏微生物学と一括履修。演習のみの履修は認めない。 Those who registered the "Gastrointestinal Microbiology" are allowed to register this seminar.			