



1A10121 新時代を拓く研究の最前線II

1.0 単位, 1・2 年次, 秋AB 月1

山下 祐司, 源川 拓磨, 浅井 健彦, 伊敷 吾郎, 王 寧, 石川 香, 山田 朋子, 西村 健

授業概要

新時代を拓く研究の最前線IおよびIIでは、筑波大学内でおこなわれている生命現象、生態系、食料生産技術、資源、素粒子物理、減災、自然環境など幅広い分野に関する最前線の研究内容について、本学若手教員が面白く・わかりやすく紹介する。秋学期開講のIIでは、光、素粒子、コロイド、地震動制御、DNA、ミトコンドリア、脳神経、iPS細胞をキーワードに展開する。

備考

(資源開設)

【受入上限数200名】

授業形態

講義

科目群

A

教育目的

本講義では、筑波大学内でおこなわれている生命現象、生態系、食料生産技術、資源、素粒子物理、減災、自然環境など幅広い分野に関する最前線の研究内容について、本学若手教員が面白く・わかりやすく紹介します。特定の教科を学習する高校とそれぞれの専門性に向かって勉強を積み上げる大学との違いを実感してもらいたいと思っています。

到達目標

1. 筑波大学で実施されている最新の研究活動について、その内容を紹介できるようになる。
2. 様々な研究分野に触れることで、各研究分野の関係性を示すことができる。
3. 研究を行う上で身に付けておくべき知識を示し、今後の大学生活で取り組むべき課題を発見する。

キーワード

光, 素粒子, コロイド, 地震動制御, DNA, ミトコンドリア, 脳神経, iPS細胞

各回授業計画

【10月1日 山下祐司】

[ガイダンス]

第1回 講義概要を紹介するとともに、各回で扱う内容について受講生からの要望、期待を聞き、2週目以降の内容に反映させる。

【10月9日 源川拓磨】

[近赤外光の応用技術]

目に見えない近赤外光を使った計測技術の原理および食料生産、医療、環境計測の分野における

第2回 応用例について解説する。

【10月15日 山下祐司】

[環境コロイド]

第3回 環境中に存在する粒子状物質(環境コロイド)について解説し、それらが担う機能を環境汚染問題と関連付けて学ぶ。

【10月22日 浅井健彦】

[建築制震構造]

第4回 地震動を受ける建築構造物のさまざまな振動制御技術を紹介する。

【10月29日 伊敷吾郎】

[素粒子と超弦理論]

第5回 自然界の構造と、それを記述する理論的枠組みを紹介する。

【11月12日 王 寧】

[実用作物の遺伝解析]

第6回 DNAマーカー利用した連鎖地図の作成と、農業生産上重要な形質を制御する遺伝子座の同定について紹介する。

【11月19日 石川 香】

[ミトコンドリアゲノム変異のインパクト]

第7回 細胞内に存在するミトコンドリアについて概説し、その独自のゲノムが変異することによる影響を紹介する。

【11月26日 山田朋子】

[神経細胞の分化]

第8回 脳神経細胞の複雑なネットワークはどのように形成されるのだろうか?その分化過程について遺伝子発現の観点から学ぶ。

【12月3日 西村 健】

[iPS細胞の実用化に向けて]

第9回 iPS細胞を実用化するための課題、そしてそれを解決するための取り組みについて、最新の研究事情を含めて紹介する。

【12月10日 教員全員】

[フォローアップセミナー]

第10回 毎回のコメントシートで寄せられた学生からの質問やコメントに対して、各講義担当者が回答・追加説明する。当日は学生からの質問も受け付ける。

履修条件

分野外の人にも理解できるように最新の研究活動を紹介するので、各教員の所属以外の学生にも積極的な受講を期待する。「新時代を拓く研究の最前線(I)」を合わせて履修することが望ましい。

成績評価方法

2/3以上の出席を評価対象とし、授業態度、毎回配布するコメントシート、学期末レポートの内容を総合的に評価する。

授業外における学習方法

講義前に関連する新聞や雑誌の記事を読んでおくこと講義での理解が深まる。講義を通して興味を持った内容は文献等を検索し、さらに理解を深めること。また、教員に直接コンタクトして、研究室を訪問することを強く推奨する。

教材・参考文献

資料は講義中に適宜配布する。

オフィスアワー・連絡先

(講義世話人)

山下祐司 yamashita.yuji.gm@u.tsukuba.ac.jp

履修者へのメッセージ

本講義では社会で話題となっているテーマが目白押しです。是非、日頃から疑問に思っていることを質問し、正確な知識を身に付けてください。

水準・区分

100番台・学際的科目