

Course number		U-LAS14 20024 LJ68					
Course title (and course title in English)	生物物理学入門 Introduction to Biophysics			Instructor's name, job title, and department of affiliation	Graduate School of Science Professor, TAKADA SHOJI Graduate School of Science Professor, TOCHIO HIDEHITO Institute for Chemical Research Professor, OGATA HIROYUKI Graduate School of Science Professor, KAWAGUCHI SHINYA Graduate School of Science Professor, NISHIYAMA TOMOKO		
	Group	Natural Sciences			Field(Classification)	Biology(Issues)	
Language of instruction	Japanese			Old group	Group B	Number of credits	2
Number of weekly time blocks	1	Class style	Lecture (Face-to-face course)		Year/semesters	2025・First semester	
Days and periods	Mon.5		Target year	Mainly 1st & 2nd year students	Eligible students	For science students	
[Overview and purpose of the course]							
物理学や化学の考え方は、タンパク質や核酸といった生命の基本的分子から、細胞、個体、集団といった幅広いレベルでの生命現象の理解に役立ってきた。この講義では、分子レベルから細胞、個体レベルで行われている生物物理学的研究について、最先端の研究成果のうちのいくつかを取り上げて解説する。							
[Course objectives]							
分子・細胞スケールの生物学に関して、現在行われている研究の代表的なものに触れ、高度な専門知識を使わずに、生物学研究の最前線を概観できるようになる。							
[Course schedule and contents]							
主に以下の項目について授業を行う							
1. ゲノムの形と機能制御 (2回; 担当 西山) 生命の設計図であるゲノムは、その情報の正しい発現と、世代を超えた情報伝播が必須である。これらを支える分子的基盤と染色体の機能制御について概説する。							
2. 生命現象を数式で表現する (3回; 担当 高田) 生命現象をつかさどる生体分子ももちろん物理・化学法則に従って動く分子の一つである。セントラルドグマ等の分子レベルの生命現象を、物理学に基づいて数式によって表現し解析する理論を概説する。							
3. タンパク質の立体構造と機能 (3回; 担当 朽尾) 細胞が外界からの信号に応答する際には、様々なタンパク質の相互作用が必要不可欠である。タンパク質間相互作用について、立体構造やタンパク質物性の観点から概説する。							
4. ウイルスの生物学 (3回; 担当 緒方) 地球上に存在する多様なウイルスを、単なる病原体としてではなく、生物進化と生態系の中で不可欠な存在であるとの観点から概説する。							
5. 神経ネットワークにおける制御機構 (3回; 担当 川口) 脳・神経系がはたらくメカニズムを概説する。分子・細胞レベルの知見と記憶・認知等の高次機能がつながるような説明を心がける。							
Continue to 生物物理学入門(2)							

生物物理学入門(2)

《期末試験》

フィードバック(1回)

コーディネーター：理学研究科教授 高田彰二

[Course requirements]

高校で生物、化学あるいは物理を履修している必要はない。

[Evaluation methods and policy]

出席と参加の状況(25点)と定期試験(75点)により評価する。

[Textbooks]

Not used

[References, etc.]

(References, etc.)

Introduced during class

[Study outside of class (preparation and review)]

予習は必要ない。講義を聞いて興味をもったことについて、各自復習することが望まれる。

[Other information (office hours, etc.)]

本講義は各分野のエキスパートが生物物理学の最前線を分かり易く紹介するので、専門的な知識は必要ない。