科目ナンバリング	U-LAS14 10003 LJ69

授業科目名<英訳>	細胞と分子の基礎生物学 Fundamentals of Cell and Molecular Biology	担当者所属職名・氏名	理学研究科　准教授　小山　時隆 理学研究科　講師　嶋田　知生 理学研究科　准教授　船山　典子 理学研究科　講師　山下　高廣 理学研究科　准教授　寺川　剛 理学研究科　准教授　今元　泰 理学研究科　准教授　秋山　秋梅 理学研究科　教授　佐藤　ゆたか

群	自然科学科目群	分野(分類)	生物学(総論)	使用言語	日本語

旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義（対面授業科目）

開講年度・開講期	2026・後期	曜時限	月1/月4/水4	配当学年	主として1・2回生	対象学生	全学向

[授業の概要・目的]

現代的な生物学，特に細胞以下のミクロレベルの生物学の基礎を身に付けるため、大学レベルの標準的教科書である「Essential細胞生物学」を教材に講義する。まず、DNAやタンパク質などの生物に特徴的な分子が細胞内でどのような機能を持つのか、またこれらの分子の機能がどのような構造的特徴に由来するかを講述し、さらに、これらの分子が、細胞・個体レベルの各種生命現象にどのように関係するかを概説する。本講義の内容は、さらに専門的な生物系の授業を履修するために必要な基礎となる。

[到達目標]

生命科学の基本的事項について細胞を中心に分子から個体まで理解する。生命科学に関する議論を考察できる知識と思考を身につける。

[授業計画と内容]

本講義では生物学のうち、生命現象と物質（細胞と分子、生物と遺伝子、体内環境の維持、代謝など）、生物の環境応答、生殖と発生、生物の進化と系統の基礎知識を身に付けるとともに、科学的な思考力、判断力及び表現力を育成する。

第１回：細胞とは　細胞の内部構造と大きさ、光学顕微鏡像、電子顕微鏡像を解説する。「生命現象と物質」担当：船山、嶋田、山下、佐藤、今元
第２回：細胞の化学成分　細胞内構造を構成する物質の特徴について解説する。「生命現象と物質」

担当：船山、嶋田、山下、佐藤、今元
第３回：エネルギー、触媒作用、生合成　自由エネルギー、酵素の触媒作用について解説する。「生命現象と物質」担当：船山、嶋田、山下、佐藤、今元
第４回：細胞がエネルギーを得るしくみ　ミトコンドリアによる糖からエネルギーを得る呼吸、葉緑体における光合成のしくみについて解説する。「生命現象と物質」担当：船山、嶋田、山下、佐藤、今元
第５回：タンパク質の構造と機能　タンパク質の構造、タンパク質とその機能の例について解説する。「生命現象と物質」担当：船山、嶋田、山下、佐藤、今元
第６回：DNAと染色体　遺伝情報としてのDNAの構造と特徴、染色体の構造について解説する。「生命現象と物質」担当：船山、嶋田、山下、佐藤、今元
第７回：DNAの複製　DMAの複製のしくみとそこで働くタンパク質について解説する。「生命現象と物質」担当：船山、嶋田、山下、佐藤、今元
第８回：DNAからタンパク質へ　遺伝情報がDNAから取り出され、それに従ってタンパク質が合

細胞と分子の基礎生物学(2)へ続く↓↓↓

細胞と分子の基礎生物学(2)

成されるしくみについて解説する。「生命現象と物質」担当：今元、小山、寺川、秋山、嶋田
第９回： 遺伝子発現の調節　mRNA タンパク質発現をどの段階でどの様に調節するかのしくみについて解説する。「生命現象と物質、生物の進化と系統」担当：今元、小山、寺川、秋山、嶋田
第１０回： 細胞の情報伝達　細胞同士の相互作用のしくみについて解説する。「生物の環境応答」担当：今元、小山、寺川、秋山、嶋田
第１１回：細胞骨格と細胞接着　生物の体を形成する又は維持するために必要な細胞接着、それを支える細胞骨格について解説する。「生命現象と物質」担当：今元、小山、寺川、秋山、嶋田
第１２回：細胞分裂と細胞周期　生物の成長と維持に必要な細胞増殖とそのしくみについて解説する。「生命現象と物質」担当：今元、小山、寺川、秋山、嶋田
第１３回：減数分裂と染色体の組み換え　配偶子を生み出す減数分裂のしくみ、減数分裂と体細胞分裂との相違、減数分裂中におきる染色体の組み換えについて解説する。「生殖と発生」担当：今元、小山、寺川、秋山、嶋田
第１４回：植物と動物の発生　植物、動物の配偶子形成、受精、卵割、細胞分化と形態形成のしくみを解説する。「生殖と発生、生物の進化と系統」担当：今元、小山、寺川、秋山、嶋田
≪定期試験≫
第１５回：フィードバック　（質問に対応して解説）担当：全員

[履修要件]

特になし

[成績評価の方法・観点]

セメスター末に、授業内容全般に関する筆記試験を実施する。平常点などの取扱いについては、クラスごとに最初の授業で説明する。

[教科書]

使用しない
参考書（下欄参照）の内容に沿って、配付資料に基づき講義を行う。

[参考書等]

（参考書）
Essential細胞生物学（南江堂）

[授業外学修（予習・復習）等]

配付資料などの復習をすすめる。

[その他（オフィスアワー等）]

「個体と集団の基礎生物学」とともに受講することで、現代の生物学全体を概観できる。

[主要授業科目（学部・学科名）]

理学部