

細胞生物学基礎

Principles of Cell Biology

対象・開講時期・単位数 生物学科 1 年・前期・2 単位

担当教員 助教授 洲崎 敏伸 非常勤講師 松田 吉弘

テーマと目標 生命の基本単位である細胞がどのように機能し構築されているかを知るために、細胞生物学は生物学の一つの総合的な分野として発展している。この講義では、細胞構造と進化、細胞研究法、細胞の膜機能をテーマとし、細胞の構造と機能の諸原理を明らかにするために、いかに多種多様な研究の進め方が生み出されてきたかを理解する事を主目標とする。後行科目 分子生物学基礎、細胞生物学、細胞構築論、細胞内分子機構論、情報分子構造論

成績評価 小テスト(出席点を兼ねる)と期末テスト(レポートの場合もある)の結果を総合して評価する。

参考書 カーブ分子細胞生物学(カーブ著)

エッセンシャル細胞生物学(アルバーツ他著)

生化学基礎

Principles of Biochemistry

対象・開講時期・単位数 生物学科 1 年・前期・2 単位

担当教員 教授 林 文夫 助教授 橘 秀樹

テーマと目標 生化学は生命現象を分子の言葉で理解する学問である。生命現象の多くは、”生き物”の単位的存在である”細胞”の中で起こる。細胞内で生命活動の主要役を演じるのは蛋白質分子や核酸、あるいはそれらの精巧な集合体であり、さらにチャンネル蛋白質を通過するイオンや蛋白質の中を泳ぎ回る電子などである。これらの要素が極めて複雑な自己触媒的システムを形成し、想像を絶するような長い時間(大きな世代数)の中で進化という独特な変容を遂げてきた。我々人間もその延長線上に存在している。従って、生命を支える基本的分子機構は単細胞生物からヒトまで驚くほど共通している。この授業では、生命に共通したごく基本的な諸知識の学習から始め、全体として生化学の示す生命像の概要を理解する事を目的としたい。

成績評価 小テスト、最終テストならびに授業に演習的要素を加え、それらを総合して成績評価を行っていく。

参考書 Alberts, B. 他著, 松原他訳 細胞の分子生物学 第3版(教育社)主に1, 2章

進化系統学基礎

Principles of Evolutionary Systematics

対象・開講時期・単位数 生物学科 1 年・後期・2 単位

担当教員 教授 川井 浩史 教授 渡辺 邦秋

テーマと目標 現在，地球上には数百万ないし数千万種といわれる多様な生物がみられるが，それらはすべて 30 億年にわたる生物進化の結果生まれたものである．このような生物の多様性を記述・解析する手段として系統分類学と分子系統学の基礎および種概念の変遷について学ぶ．

後行科目 進化生物学

成績評価 出席，数回行う小テスト及び最後に行うテストの結果に基づき判定する．

参考書 太田ほか編 基礎生物学講座 8 生物の起源と進化 (朝倉書店)

岩槻・馬渡編 バイオディバーシティ・シリーズ 1 生物の種多様性 (裳華房)

そのほか適宜，資料プリントを配付する．

生態学基礎

Principles of Ecology

対象・開講時期・単位数 生物学科 1 年・後期・2 単位

担当教員 教授 角野康郎 助教授 工藤 洋

テーマと目標 この授業は生態学の入門コースとして，生物が環境との密接な関係のもとに多様な生活を成り立たせている実態と，さまざまな生態的特性がどのように進化してきたのかという問題を扱う．前半では「種」の多様な生活様式から出発して種間関係のあり方と群集の成り立ちを概説する．後半では進化生態学の基礎となる自然淘汰の概念および植物の繁殖様式の進化に関わる基礎理論を概説する．本講義を通じて，現代生態学の基礎となる考え方を習得することを目指す．

履修上の注意 生物学についての特定の予備知識はなくとも履修に支障はない．しかし，毎回の授業は相互に関連があり，全体を通して受講することが重要

後行科目 生物システム論，環境解析学

成績評価 出席状況ならびに試験による

参考書 「生き物の進化ゲーム」酒井聡樹ら著，共立出版

生理学基礎

Principles of Physiological Process in the Cell

対象・開講時期・単位数 生物学科 2 年・前期・2 単位

担当教員 教授 三村 徹郎 助教授 村上 明男 助教授 鶴見 誠二

テーマと目標 生理学は生物の生きている状態での機能を研究する分野であり、近年は分子生物学の発展とともに分子レベルでの解析が大きく進んでいる。本講義では、生物の基本単位である細胞の機能を中心に、動物・植物の代表的な生理反応（膜輸送、情報の受容と伝達、細胞運動、エネルギー代謝）について概説する。

後行科目 植物成長生理学，植物環境生理学細胞機能生理学，細胞コミュニケーション，生体情報機構

成績評価 出席，小テスト，期末試験の結果を総合して判定する

参考書 ・細胞の分子生物学 第4版 (B. Alberts 他著)，Newton Press

・桜井ほか著 植物生理学入門（培風館）2001

・増田著 植物生理学講義（培風館）2002

・テイツ，ザイガー 植物生理学 第3版，培風館

その他必要に応じて適宜紹介する

分子生物学基礎

Principles of Molecular Biology

対象・開講時期・単位数 生物学科 2 年・前期・2 単位

担当教員 教授 小野 功貴 助教授 宮本 昌明

テーマと目標 生体を構成する膨大な数の細胞は、多数の遺伝子の担っている情報によって協調的あるいは拮抗的に働くようにプログラムされ、個体としてのホメオスタシスを保っている。本講義では生物情報の根源である DNA の構造とその情報発現の過程と制御，酵素として重要な蛋白質の構造と機能，細胞と細胞内小器官の構造と機能，DNA の複製と細胞周期などについての知識を整理し，分子生物学の基礎を固めるように図る。本講義の目標は，より高度な専門科目を効果的に学習できるように，分子生物学分野の基礎的な知識を習得する。

履修上の注意 講義内容を毎回自分できちっと整理すること。

後行科目 細胞内分子機構論，情報分子構造論，分子生物学

成績評価 出席状況および小試験（2～3回）による。

参考書 B. Alberts 他著 Molecular Biology of the Cell (Garland Publishing, Inc.，松原他訳 細胞の分子生物学 (教育社))

発生遺伝学基礎

Principles of Developmental Genetics

対象・開講時期・単位数 生物学科 2 年・前期・2 単位

担当教員 教授 坂本 博 助教授 井上 邦夫

テーマと目標 動物の発生の諸過程について，基礎から最近の分子レベルの研究成果までの広い範囲にわたって概説する。本講義は，発生遺伝学の基礎的内容を体系的に習得することを目標とする。

履修上の注意 関連科目（分子生物学基礎，生化学基礎，細胞生物学基礎など）の知識が授業を理解する上で大きな助けとなるので，それらについても怠らず勉強してほしい。

先行科目 生化学基礎，細胞生物学基礎

後行科目 分子遺伝学，形態形成論

成績評価 小テスト及び学期末テストの結果による。

教科書 指定しない

参考書 Principles of Development (Current Biology Ltd. , Oxford)

海洋生物学

Marine Biology

対象・開講時期・単位数 生物学科 2 年・後期・2 単位

担当教員 教授 川井 浩史 助教授 村上 明男

テーマと目標 海洋生物，とくに海産光合成生物（いわゆる藻類）の多様性，系統・進化，生理・生態につき学ぶ。またこれらの生物の海洋生態系における役割と，地域および地球規模での環境問題との関係について考える。

履修上の注意 進化系統学基礎を履修していることが望ましい。

先行科目 進化系統学基礎

成績評価 出席，数回行う小テスト及び最後に行うテストの結果に基づき判定する。

参考書 千原編 バイオディバーシティシリーズ 3 藻類の多様性（裳華房）
そのほか適宜，資料プリントを配付する。

形態形成論

Animal Morphogenesis

対象・開講時期・単位数 生物学科 2 年・後期・2 単位

担当教員 助教授 井上 邦夫

テーマと目標 動物の発生分化・形作りの分子メカニズムについて最近のトピックスを交えて解説する。本講義の目標は、発生現象の分子基盤、および、モデル実験動物の特性や主要な研究手法について理解を深めることである。

履修上の注意 先行科目の分子生物学基礎・発生遺伝学基礎の基本的内容を理解していることが最低限必要となる。

先行科目 分子生物学基礎，発生遺伝学基礎

成績評価 小テストの結果を考慮に入れつつ、学期末テストの結果により評価する。

参考書 Principles of Development (Current Biology Ltd. , Oxford)

Developmental Biology (Sinauer Associates , Inc.)

その他授業中に紹介する

植物構造生理学

Structural Plant Biology

対象・開講時期・単位数 生物学科 2 年・後期・2 単位

担当教員 助教授 小菅 桂子 助教授 鶴見 誠二

テーマと目標 被子植物を中心に基本的な体制や組織・器官について概説し、それらの多様化過程を系統・進化的側面から説明する。後半では、植物ホルモンの作用について考察する。

本講義の目標は植物の体制を理解し、その形態形成の基盤となる生理的、進化的機構の知識を修得する。

履修上の注意 授業の内容をより直接的に理解するため、授業と並行して光学顕微鏡を用いた形態の観察実習も行ないます。

先行科目 進化系統学基礎, 生態学基礎, 生理学基礎

後行科目 進化生物学, 植物環境生理学

成績評価 小テストと学期末試験により評価する。

参考書 戸部博著 植物自然史 朝倉書店

岩槻邦男・馬渡俊輔監修 バイオダイバシティ・シリーズ 2 植物の多様性と系統

生物システム論

Biological Systems

対象・開講時期・単位数 生物学科 2 年・後期・2 単位

担当教員 助教授 工藤 洋

テーマと目標 野外条件において，生物は環境や他個体との相互作用で結ばれたシステムを形成している．そのシステムは生物集団を構成する個体数や生物個体の分散／移住／定着過程に影響する．その結果として，生物集団は時間・空間的構造をもつようになる．本講義では様々なスケールで見られる生物集団の構造のうち，いくつかのパターンを解説すると共に，その生態的あるいは進化的帰結について議論し，野外における生物システムの成り立ちを理解することを目指す．

履修上の注意 生態学基礎の履修を前提とした講義になります．

先行科目 生態学基礎

成績評価 出席状況ならびに試験による．

参考書 講義中に必要に応じて紹介する．

進化生物学

Evolutionay Biology

対象・開講時期・単位数 生物学科 3 年・前期・2 単位

担当教員 教授 渡辺 邦秋

テーマと目標 植物の分類や進化の基本単位と考えられている種や集団に含まれる変異と内部構造の分化を外部形態，染色体，生体内高分子などから検討し，植物の諸形質の多様性と環境条件への調和が，時間的，空間的広がりの中で形成されていく過程と種分化の要因と機構，そのモードを解説する．

履修上の注意 本講義の先行科目として進化系統学基礎があり，履修していることが望ましい．

先行科目 進化系統学基礎

成績評価 出席点，小テスト，および学期末の試験を総合して判定する．

参考書 最初の授業時間にプリントを配布する．

館岡亜緒著 植物の種分化と分類 (養賢堂)，

河野昭一著 種の分化と適応 (三省堂)，

ツイマ D . J . 著，岸 由二他訳 進化生物学 (蒼樹書房)

分子生物学

Molecular Biology

対象・開講時期・単位数 生物学科 3 年・前期・2 単位

担当教員 助教授 宮本 昌明

テーマと目標 遺伝情報発現の最初のステップである転写制御について、我々真核生物の転写制御について詳しく説明するとともにシグナル伝達経路の終点としての制御様式についても解説する。後半では分子生物学研究で用いられる様々な手法について紹介する。本講義の目標は、学部最終学年で分子生物学研究を実際に進めていくために必要な知識を習得する。

履修上の注意 分子生物学基礎を履修していること

先行科目 分子生物学基礎

後行科目 分子遺伝学，情報分子構造論

成績評価 出席とテストの両方によって評価する。

教科書 講義では'Molecular Biology of the Cell'の図版を材料にして説明する。

参考書 'Molecular Biology of the Cell(4th edition, Garland Publishing)'
'Molecular Cell Biology(4th edition, Freeman & Co.)'

細胞生化学

Cell Biochemistry

対象・開講時期・単位数 生物学科 3 年・前期・2 単位

担当教員 教授 深見 泰夫

テーマと目標 生命活動は、細胞という基本単位を通じて営まれる。その主役は、蛋白質である。細胞そしてその集合体としての個体は、蛋白質の機能によって生きているとも言える。本講義では、蛋白質によって営まれている様々な細胞の活動、例えば、エネルギー代謝や細胞の分裂・増殖、細胞内や細胞間の情報伝達などについて学び、酵素を含む各種機能性蛋白質の働きとその調節機構についての知識を深める。また、蛋白質の機能異常として現れる発がんなどの各種疾患についても考察し、その過程を通して生化学的な考え方を理解することを目指す。

先行科目 生化学基礎

成績評価 ときどき課題や宿題を与えて回答させる。出席を重視し、期末テストと合わせて評価する。

参考書 プリントを配付する。

細胞内分子機構論

Biomolecular Functions in Cells

対象・開講時期・単位数 生物学科 3 年・前期・2 単位

担当教員 教授 斎藤 尚亮 助教授 向井 秀幸

テーマと目標 生体は個々の細胞が時間的，空間的にその本来の機能を正しく発揮することにより，全体のホメオスタシスを保っており，その機能の乱れは直接病態に結びつくことが多い。本講義では，まず基本的な細胞内での情報伝達機構について解説した後，細胞レベルでの生理機能と情報伝達系の関連について神経系を例として理解する。また，細胞内情報伝達機構の異常と各種の病態との関連について概説する。本講義の目標は情報伝達機構についてより効率的に学習できるように，情報伝達機構と細胞機能の関連を習得する。

成績評価 口頭試問あるいは学期末の試験結果による。

環境解析学

Environmental Biology

対象・開講時期・単位数 生物学科 3 年・前期・2 単位

担当教員 教授 角野 康郎

テーマと目標 生物は，生活のための資源やシグナルとして環境を巧みに利用している。この授業では，生物が獲得してきた多様な生活様式を適応の観点から見直し，生物と環境との密接な関係とその進化について講義を進める。主に植物を例に取りあげる予定である。後半では，生物多様性の危機と保全を考える上で生態学の知見が果たすべき役割を考える。現代の植物生態学と保全生態学の課題を習得することを目指す。

先行科目 生態学基礎，生物システム論

成績評価 出席状況ならびに試験による

細胞構築論

Cell Structure and Function

対象・開講時期・単位数 生物学科 3 年・後期・2 単位

担当教員 助教授 洲崎 敏伸

テーマと目標 細胞運動は細胞が活着している限り必ず観察される現象であり，生命の維持にとって不可欠な細胞機能である。生命の基本的特性のひとつともいえるこのような細胞運動は，細胞骨格に密接に関連して観察される。本講義では，原核生物に見られる鞭毛運動から，真核生物に見られる様々な細胞運動系の分子機構について解説する。

先行科目 細胞生物学基礎

成績評価 学期中に課すレポートと、学期末に行う試験の結果に講義の出席状況を加味して成績を評価する。

教科書 プリントを配布する。

参考書 Cell Movement (D. Bray, 2001, Garland Pub.)

情報分子構造論

Biosignaling Molecules

対象・開講時期・単位数 生物学科 3 年・後期・2 単位

担当教員 教授 吉川 潮

テーマと目標 高等生物における細胞内情報伝達には蛋白質リン酸化反応が重要な役割を果たしており、その異常は様々な病態と関連している。本講義では蛋白質リン酸化反応による生命機能の維持統御、疾患と細胞内情報伝達の関わりについて解説する。本講義の目標は、蛋白質リン酸化反応を介する細胞内情報伝達機構の概略の理解を通じて生命現象の分子機構の理解を深める。

成績評価 出席、授業中の小テストの結果、および学期末の試験結果による。

細胞コミュニケーション

Cellular Communication

対象・開講時期・単位数 生物学科 3 年・後期・2 単位

担当教員 教授 林 文夫

テーマと目標 細胞が一つの生命単位としてこの世界に存在するためには、物質やエネルギーの出入りや相互転化が大切であることは言うまでもないが、情報の出入りや処理も生命の不可欠の要素である。細胞が状況に応じてうまく生きのびたり外界に働きかけたりするためには、外界からの信号を適切に受けとり、記憶と対照して迅速に判断し、対処する能力が必要である。特に多細胞生物の場合、細胞相互のコミュニケーションが極めて大切になり、多数の細胞が協調したり排他的に働いたりして個体を構成・維持している。細胞間コミュニケーションは進化の豊富な源泉となり、生命に飛躍的な可能性を与えた。本講義では、単細胞の情報受容や応答に始まって、多細胞の複雑な細胞間コミュニケーションにいたる最近の研究成果を紹介し、この研究分野の基礎知識を身につけ、最新のトピックスに触れる機会を与えたい。

参考書 "Biochemical Messengers" by D.G. Hardie, Chapman&Hill. など

植物環境生理学

Environmental Plant Cell Biology

対象・開講時期・単位数 生物学科 3 年・後期・2 単位

担当教員 教授 三村 徹郎

テーマと目標 生命の基本単位は「細胞」である。細胞の組成，機能，構造は，動物でも植物でも基本的には共通である。しかしながら，実際の生物は極めて多様であり，この多様性をもたらしている実体も「細胞」に他ならない。本講義では，主に植物的生命に着目し，環境の変化に対して「細胞」がどのように応答し，それが個体の多様性にどのように反映しているかを解説する。

先行科目 細胞生物学基礎，植物生理学基礎，環境解析学

成績評価 出席状況，レポートならびに試験による

参考書 ・細胞の分子生物学 第4版 (B. Alberts 他著)，Newton Press

・植物生理学 (H. Mohr, P. Schopfer 著)，シュプリンガーフェアラーク

・テイツ，ザイガー 植物生理学 第3版，培風館

必要に応じて適宜紹介する

分子遺伝学

Molecular Genetics

対象・開講時期・単位数 生物学科 2, 3 年・後期・2 単位

担当教員 教授 坂本 博

テーマと目標 真核生物を中心にして，さまざまな転写後の遺伝子発現の過程を取り上げながら，それぞれの過程でどのように遺伝子発現が精妙に制御されているのかについて解説する。本講義は，最近急速に進展している RNA に関する新しい知見を習得することによって，最新の遺伝子発現制御機構を理解するとともに，タンパク質機能に関連する他専門科目をより効果的に学習できるようにすることを目標としている。

履修上の注意 分子生物学や生化学の基礎的知識を持っていることを前提として講義を進める。

先行科目 分子生物学基礎，発生遺伝学基礎，生化学基礎，細胞生物学基礎

成績評価 小テスト及び学期末テストの結果による。

教科書 授業内容を解説したプリントを配布するため特に指定しない。

参考書 Molecular Biology of the Cell (Garland Science)

生体物理化学

Biophysical Chemistry

対象・開講時期・単位数 生物学科 3 年・後期・2 単位

担当教員 助教授 橘 秀樹

テーマと目標 第 1 部では、生体分子や関連する種々の分子の反応の速度論・平衡論を、放射性同位元素の壊変、生体分子の解離会合、酵素反応などを例に解説する。第 2 部では、エネルギー論的取扱いの方法を身近な物質や解糖系、酵素の遷移状態を例に解説する。第 3 部では、生体分子のバルクならびにミクロな立体構造の解析に用いられるいくつかの手法の原理と実際を解説する。

履修上の注意 数学、物理、化学の基本を身につけていることが望ましい

先行科目 生化学基礎

成績評価 毎回の講義に演習問題があり、それを基に小テストを数回行い、さらに期末テストを行う。

教科書 講義ノートを用いる

参考書 中垣正幸・寺田弘・宮島孝一郎著 生物物理化学 (南江堂),

Dawes., E. A. (中馬一郎他訳) 生物物理化学 (共立全書),

メツラー (今堀・上代・西塚・山川訳) 生化学 (東京化学同人),

アトキンス (千原・中村訳) 物理化学 (東京化学同人),

アトキンス Physical chemistry for the life sciences (Oxford University Press)

渡辺格・島内武彦・京極好正編 生物物理化学実験入門 I, II (培風館),

理科年表 (丸善)

生物学実験 IA

Laboratory Exercises in Biology IA

対象・開講時期・単位数 生物学科 2 年・前期・2 単位

担当教員 生物学科教員

テーマと目標 生物学実験をはじめるとにあたり、実験に関する基本的な知識・操作・技術と、実験を安全に行うための心構えを学ぶ。生物学の基礎科目で学習した生命現象や生物の構造に対する理解を深めるとともに、基本的な実験技術・方法を習得することを目的とする。受講者は必ず各実験の前に 実験書を読んで予習をし、実験ノートに実験のプロトコールを作成して実験を行う準備 をしておくこと。

履修上の注意 本実験は生物学科の必修科目である。実験設備やスペース等の制限があるため、他学科学生は履修できない。万一の事故に備えて、履

修学生は学生教育研究災害傷害保険(本学取り扱い)またはその他の適用可能な保険に必ず加入していること。

先行科目 生化学基礎, 細胞生物学基礎, 生態学基礎, 進化系統学基礎

後行科目 生物学実験 IB, IIA, IIB, IIIA, IIIB

成績評価 出席状況及びレポート等によって成績を評価する。

教科書 学期のはじめに実験書を配布する

生物学実験 IB

Laboratory Exercises in Biology IB

対象・開講時期・単位数 生物学科 2 年・後期・2 単位

担当教員 生物学科教員

テーマと目標 前期の生物学実験 IA に引き続き, 生物学の基礎科目で学習した生命現象や生物の構造に対する理解を深めるとともに, 基本的な実験技術・方法を習得することを目的とする。受講者は必ず各実験の前に 実験書を読んで予習をし, 実験ノートに実験のプロトコルを作成して実験を行う準備をしておくこと。

履修上の注意 本実験は生物学科の必修科目である。実験設備やスペース等の制限があるため, 他学科学生は履修できない。万一の事故に備えて, 履修学生は学生教育研究災害傷害保険(本学取り扱い)またはその他の適用可能な保険に必ず加入していること。

先行科目 生物学実験 IA, 生理学基礎, 分子生物学基礎, 発生遺伝学基礎

後行科目 生物学実験 IIA, IIB, IIIA, IIIB

成績評価 出席状況及びレポート等によって成績を評価する。

教科書 学期のはじめに実験書を配布する

生物学実験 IIA, IIB

Laboratory Exercises in Biology IIA, IIB

対象・開講時期・単位数 生物学科 3 年・前期・2, 2 単位

担当教員 生物学科教員

テーマと目標 生物学実験 IA, IB で習得した知識と技術を用いて, より高度の実験手法や知識を学ぶ。実験内容の概要は, シラバスホームページを見てください。正式な内容と日程は, 学期のはじめに生物学科掲示板に掲示するとともに, 実験書を配布する。受講者は必ず各実験の実施前に, 実験書を読んで予習しておくとともに, 実験ノートに実験方法のプロトコルを作成し, 実験を行う準備をしておくこと。

履修上の注意 本実験は生物学科の必修科目である。実験設備やスペース等の制限があるため、他学科学生は履修できない。また、万一の事故に備えて、履修学生は学生教育研究災害傷害保険(本学取り扱い)、またはその他の適用可能な保険に必ず加入していること。

先行科目 生物学実験 IA, IB

後行科目 生物学実験 IIIA, IIIB

成績評価 出席状況及びレポート等によって成績を評価する。

教科書 実験書を配布する

生物学実験 IIIA, IIIB Laboratory Exercises in Biology IIIA, IIIB

対象・開講時期・単位数 生物学科 3年・後期・2, 2単位

担当教員 生物学科教員

テーマと目標 生物学実験 IA, IB, IIA, IIB で習得した知識と技術を用いて、さらに高度な実験手法を学ぶ。実験内容の概要は、シラバスホームページを見てください。正式な内容と日程は、学期のはじめに生物学科掲示板に掲示するとともに、実験書を配布する。受講者は必ず各実験の実施前に、実験書を読んで予習しておくとともに、実験ノートに実験方法のプロトコールを作成し、実験を行う準備をしておくこと。

履修上の注意 本実験は生物学科の必修科目である。実験設備やスペース等の制限があるため、他学科学生は履修できない。また、万一の事故に備えて、履修学生は学生教育研究災害傷害保険(本学取り扱い)、またはその他の適用可能な保険に必ず加入していること。

先行科目 生物学実験 IA, IB, IIA, IIB

成績評価 出席状況及びレポート等によって成績を評価する。

教科書 実験書を配布する

生物学演習 I

Readings in Biology I

対象・開講時期・単位数 生物学科 3年・前期・2単位

担当教員 生物学科教員

テーマと目標 教員 1 名につき学生数名ずつの少人数セミナー形式をとり、各自が種々の科学論文(英語)を読んでその内容を紹介し、論文の趣旨とその背景の理解、記述された実験結果の検討・批判、関連する論文との比較など、科学的論理の展開の仕方を学ぶことを目的とする。

履修上の注意 後期に開講される生物学演習 II と合わせて，年度はじめに履修希望調査・人数調整を行った上で開始する．他学科学生は履修できない．演習資料を配付するので事前に担当教員と打ち合わせすること．

後行科目 生物学演習 II

成績評価 出席状況，発表状況によって総合的に評価する．

生物学演習 II

Readings in Biology II

対象・開講時期・単位数 生物学科 3 年・後期・2 単位

担当教員 生物学科教員

テーマと目標 教員 1 名につき学生数名ずつの少人数セミナー形式をとり，各自が種々の科学論文(英語)を読んでその内容を紹介し，論文の趣旨とその背景の理解，記述された実験結果の検討・批判，関連する論文との比較など，科学的論理の展開の仕方を学ぶことを目的とする．

履修上の注意 前期に開講される生物学演習 I と合わせて，年度はじめに履修希望調査・人数調整を行った上で開始する．他学科学生は履修できない．演習資料を配付するので事前に担当教員と打ち合わせすること．

先行科目 生物学演習 I

成績評価 出席状況，発表状況によって総合的に評価する．

野外実習 I

Field Biology I

対象・開講時期・単位数 生物学科 1 年及び 3 年次編入生 3 年・後期・1 単位

担当教員 非常勤講師 田中 哲夫 非常勤講師 江崎 保男 教授 角野 康郎
教授 渡辺 邦秋

テーマと目標 野外において直接生物に接し，生物界の多様性にふれることが目的である．さまざまな環境を選び，そこに生息・生育する動植物の生態観察を行うことによってフィールドサイエンスの研究方法にふれるとともに，標本採集と種の同定，データ解析法の基礎を習得することを目標とする．

履修上の注意 原則として生物学科学生のみ履修できる．また，万一の事故に備えて，履修学生は学生教育研究災害傷害保険(本学取り扱い)またはその他の適用可能な保険に必ず加入すること．

成績評価 出席状況によって評価する．

野外実習 II

Field Biology II

対象・開講時期・単位数 生物学科 3 年・前期・1 単位

担当教員 助教授 小菅 桂子 助教授 工藤 洋

テーマと目標 生態学ならびに分類学の野外調査法の実習を集中して行う。植物の分類と分布，植物の繁殖生態，動物と植物の相互関係など，いくつかの具体的テーマを設定して，データの収集，解析，発表と討論を行う。実施時期および事前説明会の日程は掲示によって連絡する。

履修上の注意 原則として生物学科学生のみ履修できる。1 年次後期開講の「野外実習 I」を履修していること。また，万一の事故に備えて，学生教育研究災害傷害保険（本学取り扱い），またはその他の適用可能な保険に加入しておくこと。

先行科目 野外実習 I

成績評価 出席状況ならびにレポートによって評価する。

臨海実習 I

Laboratory and Field Exercises in Marine Biology I

対象・開講時期・単位数 生物学科 1 年及び 3 年次編入生 3 年・後期・1 単位

担当教員 教授 川井 浩史 助教授 村上 明男 助手 羽生田 岳昭 非常勤講師（1 名）

テーマと目標 海辺の生物，特に海藻類と底生動物の分類，構造と生態につき学ぶ。また海藻類の光合成，生殖などの生理について学ぶ。淡路島岩屋の神戸大学・内海域環境教育研究センターにおいて 3 泊 4 日で行う。実施時期は 3 月を予定している（日程の詳細は 12 月中に掲示し，履修意志の再確認を行います）。

履修上の注意 本実習は原則として生物学科 1 年生および 3 年次編入生対象である。それ以外の学生は履修届け提出前に担当教員に連絡すること。履修届け提出後の変更（履修とりやめ）は，準備に支障をきたすので，遅くとも実習 1 週間前までに担当教員まで連絡すること。また，履修学生は「学生教育研究災害障害保険」に必ず加入しておくこと。なお，天候次第ですが実習調査船での乗船実習も行います。

後行科目 臨海実習 II

成績評価 実習期間中の実習状況とレポートで判定する。

臨海実習 II Laboratory and Field Exercises in Marine Biology II

対象・開講時期・単位数 生物学科 2 年及び 3 年次編入生 3 年・前期・1 単位

担当教員 教授 川井 浩史 助教授 村上 明男 助手 羽生田 岳昭 非常勤講師 (1 名)

テーマと目標 海辺の生物，特に大型藻類や植物プランクトンの生態，形態，分類，生理などについて学ぶ．淡路島岩屋の神戸大学・内海域機能教育研究センターにおいて 3 泊 4 日で行う．実施時期は 8 月上旬を予定している (4 月末に詳細を掲示し，履修意志の再確認を行います)．

履修上の注意 本実習は原則として生物学科 2 年生および 3 年次編入生対象である．ただし，3 年次編入生は別日程で公開臨海実習と合同で行う．それ以外の学生は履修届け提出前に担当教員に連絡すること．履修届け提出後の変更 (履修とりやめ) は，準備に支障をきたすので，遅くとも実習 1 週間前までに担当教員まで連絡すること．また，履修学生は「学生教育研究災害障害保険」に必ず加入しておくこと．なお，天候次第ですが実習調査船での乗船実習を行います．また希望者は採集時にシュノーケリングも行えます．

先行科目 臨海実習 I

成績評価 実習期間中の実習状況とレポートで判定する．

特別研究

Laboratory Research Program

対象・開講時期・単位数 生物学科 4 年・通年・12 単位

担当教員 生物学科教員

テーマと目標 生物学は現在大きな学問的なうねりの中にあり，非常な勢いで変貌を遂げています．その渦中であって，自分が何に向いているか，何に興味をもっているか，何が知りたいか，などをもう一度よく考え，今までに得た知識を土台にし，指導教員や先輩の助けを借りて，未知のテーマの解明にチャレンジする機会がこの「特別研究」です．特別研究は，生物学科に所属する諸君が，自然科学の研究とは何かという問題に接する最初の機会です．

履修上の注意 学生便覧の生物学科の「履修に関する内規」の特別研究履修必要条件に注意すること．生物学科各教員の研究内容は，生物学科ホームページ <http://www.biol.sci.kobe-u.ac.jp/biol/> でみることができる．各教員と十分話し合い，担当教員を選択することになる．

成績評価 各教員が履修状況をもとに評価する.
