

授業コード	2103154ny1	科目ナンバリング	-----
授業名	細胞の科学(RB)		
英文名	Cell Science		
単位数	2.0単位		
開講年度・学期	2025年度後期	曜日・時限	水曜2限
実施教室			
授業形態	講義		
メディア科目			
オープン科目			
学位授与方針 (DP)	生命科学系DP1		
担当教員(先頭者が主担当)	森下 奈美、長原 礼宗		

目的概要	生物の多くは細胞が集まって個体として存在している。これを多細胞生物といい、一個一個の細胞は他の細胞と連携をとり、分業して個体として成り立っている。このため、細胞は他の細胞からの信号を受容し、伝達するしくみを発達させている。本講義により、細胞のしくみが理解できるようになる。また細胞がどのように個体の恒常性を維持しているのかが理解できるようになる。
達成目標	細胞の構造が理解できる。特に、細胞膜や細胞内の構造体の性質・機能が理解できる。 細胞間物質の性質について理解できる。 細胞周期の機構について基本的な考えが理解できる。 授業中の討議を通して授業に主体的に参加し、持論を説明できる。
関連科目	生命科学：本講義と並び、生命科学の基本となる講義になります。
履修条件	
教科書名	Essential細胞生物学第5版、中村桂子、松原謙一、榊佳之、水島昇監訳、南江堂
参考書名	細胞の分子生物学第6版、中村桂子、松原謙一監訳、Newton Press
評価方法	中間・期末試験(各45%ずつ)と課題提出(10%)による
課題に対するフィードバック方法	中間、期末試験の概評は主にwebclassにて行います。
自由記載欄	授業に7回以上出席した場合を評価対象とします。
アクティブラーニングの実施	授業中に学生間での討論、プレゼンテーションを行います。
ICTの活用	Webclassにて課題を出題、提出してもらいます。
実践的教育科目	

テーマ・学習内容	
第1回	<p>「生命の基本構造、細胞とは？（細胞説）(1章)」</p> <p>細胞はフックにより、顕微鏡を用いた観察によって発見された。この回では細胞がいかにして生命の基本構造であるとわかったのか、歴代の科学者の発見を元に論じる。</p> <p>キーワード：フック、シュライデン、シュワン、パスツール、ウィルヒョウ、細胞説</p> <p>【事前学習】(80～100分) 毎回の授業前までにWebclassの配信動画を見るときともに講義に関連する小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p> <p>【事後学習】(80～100分) 講義に関連する課題・小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p>
第2回	<p>「細胞を観察するには？（顕微鏡あれこれ）(1章)」</p> <p>細胞は小さいため、その構造を観察するには顕微鏡が必要となる。構造を知る上で使われる各種顕微鏡について論じる。</p> <p>キーワード：光学顕微鏡、位相差顕微鏡、蛍光顕微鏡、電子顕微鏡</p> <p>【事前学習】(80～100分) 毎回の授業前までにWebclassの配信動画を見るときともに講義に関連する小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p> <p>【事後学習】(80～100分) 講義に関連する課題・小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p>
第3回	<p>「細胞の中の世界（細胞小器官）(1章)」</p> <p>細胞の中にある構造、細胞小器官について、それぞれの名称とその役割について論じる。</p> <p>キーワード：細胞小器官、原核・真核細胞</p> <p>【事前学習】(80～100分) 毎回の授業前までにWebclassの配信動画を見るときともに講義に関連する小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p> <p>【事後学習】(80～100分) 講義に関連する課題・小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p>
第4回	<p>「細胞膜の構造（11章）」</p> <p>特定の分子を細胞、あるいは細胞小器官内に閉じ込めておくには障壁となる膜が必要になる。この回では、生体膜（細胞膜）の中でも、主な物質である膜脂質の構造について論じる。また、膜脂質の主成分であるリン脂質の脂質構成は膜の外側と内側とで異なる。また、膜脂質の構成が変わることにより、膜の流動性が変わる。この点について論じる。</p> <p>キーワード：膜脂質、両親媒性、リン脂質、ステロール、フリップフロップ移動、相互作用、二重結合</p> <p>【事前学習】(80～100分) 毎回の授業前までにWebclassの配信動画を見るときともに講義に関連する小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p> <p>【事後学習】(80～100分) 講義に関連する課題・小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p>
第5回	<p>「細胞膜による物質の輸送（12章）」</p> <p>膜は選択的な透過性を有するが、通常輸送できない物質を膜をまたいで輸送する際には膜タンパク質を用いて輸送を行う。この回ではその点について論じる。</p> <p>キーワード：受動輸送、能動輸送</p> <p>【事前学習】(80～100分) 毎回の授業前までにWebclassの配信動画を見るときともに講義に関連する小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p> <p>【事後学習】(80～100分) 講義に関連する課題・小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p>
第6回	<p>「細胞膜による物質の輸送（その2）(12章)」</p> <p>膜は選択的な透過性を有するが、通常輸送できない物質を膜をまたいで輸送する際には膜タンパク質を用いて輸送を行う。この回ではその点について論じる。</p> <p>キーワード：チャネルタンパク質、輸送体タンパク質</p> <p>【事前学習】(80～100分) 毎回の授業前までにWebclassの配信動画を見るときともに講義に関連する小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p>

	<p>こと。 【事後学習】(80~100分) 講義に関連する課題・小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p>
第7回	<p>「エネルギー発生源、ミトコンドリアにおける生体膜の役割(14章)」 これまでに学んだ膜をまたいだ物質の輸送により、ミトコンドリアでは水素イオンの汲み出し、流入によってATPの産生が行われる。この回ではこの点について論じる。 キーワード：電子伝達系、F0F1ATPアーゼ 【事前学習】(80~100分) 毎回の授業前までにWebclassの配信動画を見るときに講義に関連する小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。 【事後学習】(80~100分) 講義に関連する課題・小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p>
第8回	<p>「中間試験および解説」 これまでに学んだ内容についての試験とその解説を行う。 【事前学習】(200分~) 試験範囲について、充分に予習をしてください。</p>
第9回	<p>「細胞の骨組み、細胞骨格(17章)」 細胞内には骨組みとして利用されるタンパク質が存在する。それぞれのタンパク質について論じる。 キーワード：細胞骨格、中間径フィラメント、微小管 【事前学習】(80~100分) 毎回の授業前までにWebclassの配信動画を見るときに講義に関連する小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。 【事後学習】(80~100分) 講義に関連する課題・小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p>
第10回	<p>「細胞の骨組み、細胞骨格(その2)(17章)」 細胞骨格のうち、微小管、アクチンについて論じる。 キーワード：微小管、アクチンフィラメント 【事前学習】(80~100分) 毎回の授業前までにWebclassの配信動画を見るときに講義に関連する小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。 【事後学習】(80~100分) 講義に関連する課題・小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p>
第11回	<p>「細胞と細胞の間はどうなっている?(細胞外マトリックス)(20章)」 細胞と細胞とを結合し、組織が出来上がる。組織によっては、細胞外に充填された物質が存在しており、それらは細胞外マトリックスと呼ばれる。この回では細胞外マトリックスについて論じる。 キーワード：コラーゲン、プロテオグリカン、基底膜 【事前学習】(80~100分) 毎回の授業前までにWebclassの配信動画を見るときに講義に関連する小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。 【事後学習】(80~100分) 講義に関連する課題・小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p>
第12回	<p>「細胞の複製方法、細胞周期(18章)」 細胞が増殖するには、厳格にDNAの複製が行われる必要がある。また、内容物の倍化も必要である。そのためには、厳密なコントロールが必要になる。それらを経た細胞分裂までのステップ、細胞周期について概説する。 キーワード：細胞周期、サイクリン、Cdk 【事前学習】(80~100分) 毎回の授業前までにWebclassの配信動画を見るときに講義に関連する小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。 【事後学習】(80~100分) 講義に関連する課題・小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p>
第13回	<p>「細胞分裂(18章)」 細胞周期の中でも細胞分裂に焦点を絞って、どのような分子が分裂に関与するのかを論じる。 キーワード：中心体、微小管 【事前学習】(80~100分) 毎回の授業前までにWebclassの配信動画を見るときに講義に関連する小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。 【事後学習】(80~100分) 講義に関連する課題・小テストをWebclassを通じて出題するので必ず回答、提出すること。</p>
第14回	<p>「期末試験および解説」 これまでに学んだ内容についての試験とその解説を行う。 【事前学習】(200分~) 試験範囲について、充分に予習をしてください。</p>
質問への対応(オフィスアワー等)	<p>居室：12号館207A号室。 オフィスアワー：月曜日12:50-13:40と水曜日12:50-13:40。</p>
E-Mail address	yuki@mail.dendai.ac.jp
備考	なし
J A B E E	

学期末試験<事務部記入>	
試験方法	対面試験
試験実施日時	2024/12/18 水 2時限
参照可否	全て可
着席方法	試験着席
レポート提出先	
レポート提出期限日時	
備考	パソコンの持参