

細胞生物学

(Cell Biology)

担当教員

教授 藤室 雅弘

助教 渡部 匡史

科目群	開講期	授業形態	単位数	必修等
薬学専門教育（講義）	2年次 前期	講義	1.5単位	必修

【概要】

ヒトを含む動物の体は、膨大な数の異なる機能を分担する多種の細胞で形成される。これらの細胞同士の複雑な相互作用により構築される統合的高次機能が、個体を作り上げていると言える。個々の細胞はそれぞれに特化した機能を持つが、全ての細胞は共通の基本構造と機能を持つ。本講義では、生命体の基本単位である細胞について、その構造と機能に関する知識を学ぶ。また、DNAから染色体における立体構造変化に基づく遺伝子発現制御、再生医療、発生生物学、免疫学についても学ぶ。

【授業の一般目標】

生物の生命活動を細胞レベルで理解するために、細胞の構造と構成分子・オルガネラ、遺伝子の発現制御、タンパク質の輸送や品質管理、細胞内シグナル伝達、アポトーシス、体細胞分裂と減数分裂、神経と筋収縮、発生と分化、ES細胞やiPS細胞を利用した再生医療、免疫に関する知識を修得する。

[関連する卒業認定・学位授与方針] DP1・DP2

【準備学習(予習・復習)】

事前に各学習項目で必要とされる基礎知識を確認し、教科書や参考資料に目を通すなどの予習を行ったうえで講義に臨むこと。受講後は配布プリントとノートを用いて復習をすること。また、講義でよく理解できなかった点は（講義終了後に）質問すること。予習復習を合わせ、各講義あたり概ね150分の学修が必要である。

【学習項目・学生の到達目標と、対応するSBOコード】

No	学習項目	担当教員	学生の到達目標	SBOコード
1	細胞と組織	藤室	原核細胞、真核細胞、ウイルス、古細菌、細胞の進化、細胞の構造と種類、細胞の集合と組織構築、また、染色体の構造を理解する	C8-(3)- -1 C8-(3)- -1 C6-(2)- -1 C6-(2)- -1 C6-(4)- -1,2
2	遺伝子の合成と遺伝情報の伝達	藤室	DNA複製、転写、翻訳を理解する	C6-(4)- -1,2 C6-(4)- -1,2 C6-(4)- -1 C6-(4)- -1,5 C7-(1)- -1~3
3	遺伝子の発現制御	藤室	mRNAの合成機構、基本転写因子、転写調節因子、プロモーター、エンハンサー、DNAのエピジェネティックな転写制御を理解する	C6-(4)- -1,2 C6-(4)- -1,2 C6-(4)- -1 C6-(4)- -1,5 C7-(1)- -1~3
4	細胞内小器官(1)	藤室	細胞内小器官（オルガネラ）、細胞膜、細胞内輸送を理解する	C6-(1)- -1,2 C6-(1)- -1 C6-(3)- -1
5	細胞内小器官(2)	藤室	核、クロマチン、染色体、小胞体、ゴルジ体、リソソーム、ペルオキシソームについて理解する	C6-(1)- -1 C6-(4)- -2 C6-(4)- -1
6	細胞内小器官(3)	藤室	ミトコンドリア、細胞骨格と接着、細胞運動、筋収縮さらに、細胞内輸送について理解する	C6-(1)- -1,2 C6-(1)- -1 C6-(1)- -1 C6-(3)- -1 C6-(5)- -2,3 C6-(6)- -1,2
7	神経細胞と筋収縮	藤室	神経細胞の構造と情報伝達、筋収縮について理解する	C7-(2)- -1,2,4

8	タンパク質品質管理	藤室	タンパク質の合成・成熟・移動・修飾・分解について理解する	C6-(2)- -1 C6-(3)- -1 C6-(3)- -1,2
9	シグナル伝達	渡部	様々な細胞内シグナル伝達とリガンド（ホルモン、成長因子、細胞膜タンパク質）について、その仕組みと機能を理解する	C7-(2)- -1 C6-(6)- -1 C6-(6)- -1~5 C6-(6)- -1,2 E1-(1)- -5
10	細胞増殖と分裂	藤室	細胞周期（G1,S,G2,M期）の制御、チェックポイント、細胞分裂について理解する	C6-(7)- -1,2
11	がんとアポトーシス	藤室	がん遺伝子、がん抑制遺伝子、アポトーシス、がんの原因物質、多段階発がん、テロメア、浸潤などを理解する	C6-(7)- -1 C6-(7)- -1,2
12	発生生物学	藤室	生殖、減数分裂、配偶子形成、受精、卵割、形態形成を理解する	C7-(1)- -1,2 C6-(7)- -2
13	再生医療	藤室	再生医療(ES細胞とiPS細胞)、遺伝子治療、疾患関連遺伝子を理解する	C6-(4)- -1,2 E2-(8)- -1,4
14	免疫系の組織と細胞	渡部	免疫に関与する組織と細胞を理解する	C8-(1)- -1~4 C8-(1)- -1~3
15	総括・まとめ			

	(書名)	(著者・編者)	(発行所)
教科書	理系総合のための生命科学（第三版） 細胞生物学	東京大学生命科学教科書編集委員会	羊土社 京都廣川

【成績評価方法・基準】

定期試験の成績(95%)と講義中のレポート・小テスト(5%)で評価する。

【評価のフィードバック】

試験の講評を掲示する。

【オフィスアワーなど担当教員に対する質問等の方法】

オフィスアワー：月・火・水・金の17:00-18:00（南校地S棟2階 細胞生物学）；出張等で不在にしている時もありますので、授業内容に関する質問がある場合は、e-mailにて質問、あるいは対面質問の日時を予約してください。