

科目名	細胞分子生物学			ナンバリング	BIO451	授業形態	講義
対象学年	3	開講時期	前期	科目分類	必修	単位数	1単位
代表教員	片桐拓也	担当教員					

授業の概要	すべての生物は細胞からなり、細胞は生命現象の基本単位である。個体には、各組織に特有の機能を司る細胞群が存在し、全体として統制のとれたシステム(細胞社会)を形成している。本講義では、生体反応を支える細胞の構造と機能を分子レベルにまで掘り下げて解説する。病気は細胞の機能異常が原因であり、原因に関与する細胞表面あるいは細胞内の分子は治療薬のターゲットになる。したがって、本講義においては、まず、生命現象を細胞構成分子群の動態変化として理解し、更に、実際の薬と標的分子の例をもとに分子生物学的観点から薬の作用機序を考えることができるようにする、ことを目的とする。
到達目標	生命現象を細胞構成分子群の動態変化として理解できるようになり、更に、治療薬と標的分子の例をもとに分子生物学的観点から薬の作用機序を考えることができるようになる。
学習のアドバイス (勉強方法、履修に必要な予備知識など)	神様が作ったとしか思えないような生命現象の精緻な仕組みと、生体の環境変化への適応力の不思議さを多様な分子の動きを理解しながら堪能してもらいたい。授業後に、講義で語られた生命現象を分子相互の動態を図示しながら自分の言葉で友達に説明してみよう。そうして自分の理解度を毎回点検する癖をつけること。用語の理解だけでは合格点には到達しません。履修のための予備知識として2年生で学習した生化学の知識が必要となるので授業前に復習しておく。
ディプロマポリシーとの 関連	【薬学部薬学科のディプロマポリシー】
	1. 薬剤師の社会的義務を認識し、医療の担い手としてふさわしいヒューマニズムと倫理観を具現できる。
	○ 2. 医療分野における問題点を発見して解決するために、研究マインドと知識を統合・活用する力を有する。
	3. 患者本位の医療を実施するために、チーム医療における円滑なコミュニケーションをとることができる。
	○ 4. 地域の医療および保健に貢献するために、薬剤師としての実践的能力を有する。
	○ 5. 薬剤師として科学と医療の進展に対応するために、生涯にわたって持続可能な主体的学習ができる。

標準的な到達レベル(合格ライン)の目安	理想的な到達レベルの目安
授業で語られる専門用語と分子群の機能を理解し、生命現象を細胞・分子のレベルで述べることができる。	疾患等で生じた生命現象の異常に対応した細胞・分子の変化を予測して治療薬の標的分子を考察することができる。

評価方法	成績評価観点						評価割合
	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現	その他	
定期試験(中間・期末試験)	○	○					95%
小テスト・授業内レポート							
宿題・授業外レポート	○						5%
授業態度・授業への参加							

課題、評価のフィードバック	1. 宿題は次回に解答解説プリントを配布し、理解しにくい問題については授業開始後に解説する。 2. 中間試験と期末試験の採点後の答えは、学生からの要請に応じて開示し、質問に答える。 3. 最終成績評価が60点未満の学生に対しては、定められた期間内に再試験を行ない、要請があれば補講を行なう。
---------------	---

	回次	テーマ	授業内容	備考
授業計画	第1回	細胞と組織	生命現象を担う細胞と組織の多様性と特徴について解説する。	SBO:C8-(2)-1-1,2, C7-(1)-③-2 準-(6)-①-1
	第2回	細胞膜の構造と膜輸送	細胞膜の構造と細胞膜を介した物質の輸送について解説する。	SBO:C8-(2)-1-3,4 SBO:C6-(1)-①-1
	第3回	細胞内区画とタンパク質の選別	細胞内小器官と生合成されたタンパク質の細胞内輸送と局在について解説する。	SBO:C8-(3)-1-1 C9-(3)-3-2 SBO:C6-(1)-②-1
	第4回	細胞内における小胞輸送	生合成されたタンパク質の細胞内小器官への小胞輸送について解説する。	SBO:C8-(3)-1-1 C9-(3)-3-2 SBO:C6-(1)-②-1
	第5回	細胞骨格系タンパク質の機能	3種類に大別される骨格系タンパク質の細胞内局在と機能について解説する。	SBO:C9-(3)-3-5 SBO:C6-(1)-③-1
	第6回	細胞が食物からエネルギーを得るしくみ①	細胞がエネルギーを得る仕組みとしての解糖系、クエン酸回路、電子伝達系について概観する。	SBO:C8-(3)-1-1 C9-(4)-2-7 SBO:C6-(1)-②-1
	第7回	細胞が食物からエネルギーを得るしくみ②	飽食時と飢餓時における細胞のエネルギーの貯蔵と調達の仕組みについて解説する。	SBO:C8-(3)-1-1 C9-(4)-2-7 SBO:C6-(1)-②-1,
	第8回	細胞がゲノムを読み取るしくみ ①	細胞増殖に先立って行なわれるDNA複製のメカニズムについて解説する。	SBO:C8-(3)-1-1 C9-(2)-2-1 SBO:C6-(1)-②-1
	第9回	細胞がゲノムを読み取るしくみ ②	細胞内で行なわれる遺伝子の発現メカニズムとしての転写と翻訳の分子機構について解説する。	SBO:C8-(3)-1-1 C9-(2)-3-1~5 SBO:C6-(1)-②-1
	第10回	細胞の情報伝達①	細胞における情報伝達の基盤原理と細胞膜チャネル内蔵型受容体を介した情報伝達について概説する。	SBO:C9-(5)-5-1,4 SBO:C6-(6)-①-1, C6-(6)-②-1
	第11回	細胞の情報伝達②	Gタンパク質共役型受容体による細胞内情報伝達の分子メカニズムについて解説する。	SBO:C9-(5)-5-2 SBO:C6-(6)-②-2
	第12回	細胞の情報伝達③	リン酸化酵素連結型受容体ならびに細胞内受容体による情報伝達の分子メカニズムについて解説する。	SBO:C9-(5)-5-3 SBO:C6-(6)-②-3,4,5
	第13回	細胞接着と細胞外マトリックス	細胞と細胞ならびに細胞と細胞外マトリックスとの接着の機構ならびに細胞外マトリックスタンパク質の種類と機能について解説する。	SBO:C8-(2)-5-1,2 SBO:C6-(6)-③-1,2
	第14回	細胞周期とプログラム細胞死	静止期の細胞が分裂するに至るまでの過程(細胞周期)と細胞の生理的な死(アポトーシス)について解説する。	SBO:C8-(2)-4-1~3 C9-(3)-3-4 SBO:C6-(7)-①-1, ②-
	第15回			
	試験	理解度・到達度確認試験として中間試験(第1回～第7回)と期末試験(第8回～第14回)を実施する。		
授業の進め方	スライド(計16～24枚)を見せながら解説していく。スライドのプリント、補助プリント、宿題プリントを毎回配布する。スライドにのみ重要ポイント・語句が赤字で示されているので該当箇所をマークし確認しながら講義を聴く。宿題解説プリントを次回に配布する。			
授業外学習の指示	授業後に、講義で語られた生命現象を分子群の動態・相互作用を図示しながら自分の言葉で友達に説明する。そのようにして自分の理解度を毎回点検する癖をつけること。用語を理解して記憶するのが目的ではなく、その用語を用いて生命現象の仕組みを理解することが目的です。 (授業外学習時間: 毎週 60 分)			

教科書	日本薬学会編 生物系薬学 I. 生命現象の基礎 (株式会社 東京化学同人)と 生物系薬学 II. 人体の成り立ちと生体機能の調節(東京化学同人)を教科書として使う。
参考書	Essentia I細胞生物学 原書第4版 (南江堂)
参考URLなど	
その他	