

科目名	生化学2			ナンバリング	BIO442	授業形態	講義
対象学年	2 年	開講時期	後期	科目分類	必修	単位数	1 単位
代表教員	奈良武司	担当教員	加藤茂明、久保田耕司				

授業の概要	生命体は生存し、成長し、子孫を残すために常に仕事をしている。仕事を行なうにはエネルギーが必要である。そのために生物は “燃料”を摂取し、燃料を燃やす(酸化)ことにより得られるエネルギーを、ATPに代表される”生体エネルギー”に変換し利用している。また、生命体は代謝と呼ばれる多くの化学反応により成り立っており、これらの反応は一連の酵素触媒を介して起こる。 一方、生物が環境に適応して生存し子孫を増やせるのは、遺伝子(DNA)に書き込まれた情報を基にタンパク質が作られ、その機能が発現することによる。以上に述べたような”生体エネルギー獲得”、”代謝反応系”、”遺伝子の発現と調節”について、「生化学1」の授業で習得した”生体を構成する分子群”の動態変化をもとに理解する。疾患は、上記の生命現象の調節系の異常と捉えることができるので、本講義から、治療薬の作用機序を考えるうえで基礎知識を得ることができる。						
到達目標	生命体を理解するうえで重要な”エネルギー獲得”、”代謝反応系”、”遺伝子の発現と調節”について、「生化学1」の授業で習得した”生体を構成する分子群”の動態変化をもとに理解する。同時に、疾患がこうした現象の”恒常性の乱れ”に起因することを治療薬の作用機序と結び付けて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)	生化学2では、生物学1・2、および生化学1で学んだ内容を基本として、知識と理解を積み重ねていく。そのためには自己学習が不可欠である。						
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
1. 各単元終了後に行なう小テストで、60%の正答率を得る。 2. 課題にきちんと取り組み、期限内に提出する。 3. 定期試験で60%の正答率を得る。 4. わからないことがわかり、それを解決するために必要な情報を集めることができる。	1. 各単元終了後に行なう小テストで、80%の正答率を得る。 2. 課題にきちんと取り組み、期限内に提出する。 3. 定期試験で80%の正答率を得る。 4. 自ら疑問を考え、それを解決するための情報の収集および分析ができる。 5. 得た知識を他人に説明できる。

成績評価観点 評価方法	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現	その他	評価割合
定期試験(中間・期末試験)	○	○	○				80%程度
小テスト・授業内レポート	○	○	○				20%程度
宿題・授業外レポート							
授業態度・授業への参加							

課題、評価のフィードバック	1)授業に関連した演習問題を宿題とし、翌週に解答解説講義を行なう。 2)中間試験の振り返りとして、多くの学生ができなかった問題を取り上げ、試験後の最初の授業で解答解説講義を行なう。 3)学生に、採点した期末試験の答案用紙を必ず見に来るように伝え、そのとき正解できなかった問題について理解する。
---------------	--

	回次	テーマ	授業内容	備考
授業計画	第1回	遺伝情報の保存と発現の流れ(加藤)	テーマに関する講義の後で、グループ内の討論により課題の解決を試み、チームとして一定の結論を導く。その結果を提示し、提示内容についてチーム間質疑応答・評価し合う。	SBO:C6(4)-①-1,2
	第2回	染色体、遺伝子の構造とRNAの機能(加藤)	テーマに関する講義の後で、グループ内の討論により課題の解決を試み、チームとして一定の結論を導く。その結果を提示し、提示内容についてチーム間質疑応答・評価し合う。	SBO:C6-(4)-②-1～3
	第3回	DNAの複製(加藤)	テーマに関する講義の後で、グループ内の討論により課題の解決を試み、チームとして一定の結論を導く。その結果を提示し、提示内容についてチーム間質疑応答・評価し合う。	SBO:C6-(4)-③-1
	第4回	転写とエピジェネティックな転写制御(加藤)	テーマに関する講義の後で、グループ内の討論により課題の解決を試み、チームとして一定の結論を導く。その結果を提示し、提示内容についてチーム間質疑応答・評価し合う。	SBO:C6-(4)-④-1,2
	第5回	転写因子による転写制御:RNAのプロセッシング(加藤)	テーマに関する講義の後で、グループ内の討論により課題の解決を試み、チームとして一定の結論を導く。その結果を提示し、提示内容についてチーム間質疑応答・評価し合う。	SBO:C6-(4)-④-3,4
	第6回	翻訳の過程と調節(加藤)	テーマに関する講義の後で、グループ内の討論により課題の解決を試み、チームとして一定の結論を導く。その結果を提示し、提示内容についてチーム間質疑応答・評価し合う。	SBO:C6-(4)-④-5
	第7回	遺伝子の変異・修復(加藤)	テーマに関する講義の後で、グループ内の討論により課題の解決を試み、チームとして一定の結論を導く。その結果を提示し、提示内容についてチーム間質疑応答・評価し合う。	SBO:C6-(4)-⑤-1
	第8回	まとめ① 中間試験	第1回から第7回の理解度の確認試験を行なう。	
	第9回	エネルギー代謝の概要:解糖系と乳酸の生成(奈良、久保田)	テーマに関する講義の後で、グループ内の討論により課題の解決を試み、チームとして一定の結論を導く。その結果を提示し、提示内容についてチーム間質疑応答・評価し合う。	SBO:C6-(5)-①-1 SBO:C6-(5)-②-1
	第10回	クエン酸回路と電子伝達系(奈良、久保田)	テーマに関する講義の後で、グループ内の討論により課題の解決を試み、チームとして一定の結論を導く。その結果を提示し、提示内容についてチーム間質疑応答・評価し合う。	SBO:C6-(5)-②-2,3
	第11回	グリコーゲンの代謝と糖新生(奈良、久保田)	テーマに関する講義の後で、グループ内の討論により課題の解決を試み、チームとして一定の結論を導く。その結果を提示し、提示内容についてチーム間質疑応答・評価し合う。	SBO:C6-(5)-②-4,5
	第12回	脂肪酸の生合成とβ 酸化(奈良、久保田)	テーマに関する講義の後で、グループ内の討論により課題の解決を試み、チームとして一定の結論を導く。その結果を提示し、提示内容についてチーム間質疑応答・評価し合う。	SBO:C6-(5)-③-1
	第13回	コレステロールの生合成と代謝(奈良、久保田)	テーマに関する講義の後で、グループ内の討論により課題の解決を試み、チームとして一定の結論を導く。その結果を提示し、提示内容についてチーム間質疑応答・評価し合う。	SBO:C6-(5)-③-2
	第14回	アミノ酸の代謝と尿素回路(奈良、久保田)	テーマに関する講義の後で、グループ内の討論により課題の解決を試み、チームとして一定の結論を導く。その結果を提示し、提示内容についてチーム間質疑応答・評価し合う。	SBO:C6-(5)-⑤-1
	第15回	ヌクレオチド代謝とペントースリン酸回路(奈良、久保田)	テーマに関する講義の後で、グループ内の討論により課題の解決を試み、チームとして一定の結論を導く。その結果を提示し、提示内容についてチーム間質疑応答・評価し合う。	SBO:C6-(5)-⑤-2,3
	試験	定期試験として中間試験および期末試験を実施する。定期試験の結果が60点未満のものは、復習して再試験に備える。		
授業の進め方		1. 第1回～第7回は講義形式、第9回～第15回はアクティブラーニング形式で行なう。 2. IT教材を十分に活用しながら理解を深める。		
授業外学習の指示		与えられたテーマについての予習を必ず行なうこと。また、小テストでできなかった問題はその日のうちに復習すること。 (授業外学習時間: 毎週 180 分)		

教科書	スタンダード薬学シリーズⅡ-4 生物系薬学Ⅰ 生命現象の基礎 日本薬学会 編、東京化学同人、定価 本体5,200円＋税、ISBN 9784807917082
参考書	ヴォート基礎生化学(第4版) 東京化学同人 本体7,600円＋税、ISBN 9784807908455 Essential細胞生物学原書第4版、南江堂、8640円、ISBN:978-4-524-26199-4
参考URLなど	
その他	本講義においては、生命現象を分子群の動態変化として理解することを目的としている。 【薬剤師として求められる基本的資質:⑤生体および環境に対する医薬品・化学物質等の影響を理解するために必要な科学に関する基本的知識・技能・態度を有する。 アドバンスト:0% 準備教育:60% 大学独自:0%】