

科目名	生物学演習2			ナンバリング	BIO222	授業形態	演習
対象学年	1 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	久保田耕司				

授業の概要	21世紀は生命科学の時代であり、ゲノムの解読と研究手法の進歩によって生命の理解が著しく進んだ。薬学教育における生物学は人体の基本的な仕組みを習得することを目的とするが、同時に、ニュース等で耳にする最新の生命科学技術（幹細胞治療や分子標的薬など）の基本的な概念や意義を理解するための基礎学力を身につけることが重要である。生物学2では、代謝、遺伝、細胞分裂、細胞の応答を学習の柱として、細胞のダイナミズムおよび生体を維持する仕組みを学び、その応用・展開に関する知識を習得する。						
到達目標	各単元のテーマの学習到達目標（SBOは薬学教育モデル・コアカリキュラムに対応）を達成できる。また、特に以下についてはしっかり理解することを目指すとする。 1. 代謝について説明できる。 2. 細胞分裂について説明できる。 3. 細胞の応答について説明できる。 4. 生体の恒常性の維持について説明できる。						
学習のアドバイス （勉強方法、履修に必要な予備知識など）	主体的な学習を心がけること。 情報収集能力および情報分析能力を身につけること。 本演習は、生物学2と合わせて授業単位とする。そのため成績は生物学2に準ずるが、ポートフォリオも考慮に入れる。						
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）	○	○					70%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	○	○					10%程度
授業態度・授業への参加			○				

課題、評価のフィードバック	1. 単元ごとに小テストを実施し、次授業の冒頭で解説を行なう。 2. 振り返りおよび課題を期日内に提出し、各人に合わせた学習上のポイントを記した上で返却する。 3. 答案用紙は、要請があればいつでも開示できるよう準備しておく。
---------------	---

	回次	テーマ	授業内容	備考
授業計画	第1回	酵素	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-(3)-③-1
	第2回	解糖	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3回	呼吸	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4回	細胞内シグナル伝達	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-(6)-②-1～4
	第5回	細胞骨格	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-(1)-③-1
	第6回	細胞周期	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-(7)-①-1
	第7回	減数分裂	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-(7)-①-2
	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	個体発生	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:C7-(1)-②-1,2
	第10回	免疫	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:C8-(1)-①-1～4
	第11回	感染症	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:C8-(4)-①-1
	第12回	神経伝達	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:C7-(2)-①-1
	第13回	がん	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-(7)-③-1
	第14回	遺伝子工学	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)-⑥-1
	第15回	まとめ②	生物学2で学んだ範囲についてグループ学習を行ない、理解が不足している領域を克服する。	
試験				
授業の進め方		1. 本講義はアクティブラーニング形式で行なう。具体的には、グループ単位で与えられた課題に取り組むと同時に、單元ごとの理解を各自進める。 2. 「生物学1」と「生物学演習1」を合わせて授業単位として、ひとつの単元を学ぶ。 3. 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		1. 講義の冒頭に、前回の単元の理解度を確認するための小テストを実施する。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。 2. 講義の最後に、次回の単元の予習のためのプレテストを実施する。プレテストでできなかった問題を参考に、単元を予習する。 (授業外学習時間： 毎週 180 分)		

教科書	Essential細胞生物学原書第4版、南江堂、8640円、ISBN:978-4-524-26199-4
参考書	三訂版 視覚でとらえるフォトサイエンス生物図録、数研出版、1220円、ISBN:978-4-410-28145-7
参考URLなど	
その他	高校生物の教科書があれば、それを参考に用いるとよい。 【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:40% 大学独自:10%】

ルーブリック「生物学演習2」

評価規準 項目／観点		レベル高 ← 評価基準 → レベル低		
		レベル3（模範的、理想的）	レベル2（標準、合格）	レベル1（要改善、不合格）
1	エネルギー代謝の理解	化学エネルギー変化を踏まえながら個々の酵素反応について説明できる。	化学エネルギー変化を踏まえて代謝を説明できる。 エネルギー代謝の概要について説明できる。	代謝における化学エネルギー変化が理解できていない。
2	細胞分裂の理解	細胞分裂の様式について説明できることに加え、生殖に基づく生命の連続性について説明できる。	細胞周期とサイクリンによるチェックポイント制御について説明できる。 減数分裂について説明できる。	G1期、S期、G2期、M期の区別ができていない。
3	生体応答の理解	刺激の受容の結果起こる生体応答について、関連する分子機構を具体的に例を挙げて説明できる。	刺激の種類とその伝達経路について、具体的に例を挙げて説明できる。	シグナル伝達の機構と意義を理解できていない。
4				
5				
6				
7				