

授業科目(ナンバリング)	生物学演習 (NC216) (前期 A クラス)			担当教員	深澤 昌史・藤原 俊幸・黒川 健児		
展開方法	演習	単位数	1 単位	開講年次・時期	2 年・前期	必修・選択	必修
授業のねらい							アクティブラーニングの類型
1 年次に基礎の生物学と機能形態学 I・II を通じ、生命科学の基礎的な現象から人体の構造や機能までを理解し、また生化学 I を通じて、人体を構成する主な物質について学んだ。2 年前期で、さらに生化学 II・III でエネルギー産生や遺伝情報に関与する分子の構造や役割を学ぶ。生物学演習では、薬学の主な対象であるヒトについて、人体が化学物質により構成され、生命活動とは化学反応の総体であることを、マクロとミクロの両観点で理解する。そこから、薬という化学物質の服用により病態を改善する、という薬物治療を分子レベルで説明し、あるいは新たな治療法を創造する、薬学人としての知的基盤を固めることを目標とする。							①②⑨⑩
ホスピタリティを構成する能力	学生の授業における到達目標				評価手段・方法	評価比率	
専門力	<p>生物としてのヒト、さらには人体を構成する生体化学物質や生体の諸反応を分子レベルで理解することに興味を持ち、問題演習に積極的に参加できる。</p> <p>(1) 人体を構成する主要な元素、分子、細胞、器官・組織の構造と機能、およびこれらの階層性について説明できる。</p> <p>(2) 生体を構成する分子(糖質、脂質、アミノ酸、タンパク質)の構造と性質について説明できる。</p> <p>(3) 遺伝情報に関与する分子の構造と性質、および遺伝情報の流れについて説明できる。</p> <p>(4) 生体エネルギー産生に関与する分子の構造と性質、およびこれらの代謝経路について説明できる。</p>				<p>・授業態度・参加度・小テスト</p> <p>・筆記試験(共通試験)</p>	10%	90%
情報収集、分析力							
コミュニケーション力							
協働・課題解決力							
多様性理解力							
出席					受験要件		
合計					100%		
評価基準及び評価手段・方法の補足説明							
小テスト等随時試験と2回の確認試験の成績に加え、授業中の態度、質疑応答の状況により総合的に判定する。小テスト等のフィードバックは、担当教員より演習内やポートフォリオで随時行われる。中間試験の成績は掲示する。							
授業の概要							
教員の配布する問題についての演習が中心となるが、いたずらに点を取ることにのみ注力することなく、演習により各分野のポイントを想定し、演習問題の背景となる知見を把握、理解することが目的であることを忘れてはならない。この授業の標準的な1コマあたりの授業外学修時間は、45分です。							
教科書・参考書							
教科書・指定図書：スタンダード薬学シリーズII第4巻 生物系薬学 I. 生命現象の基礎(東京化学同人)、並びに配布プリントを用いる。参考書：マッキー生化学(化学同人)、エッセンシャル細胞生物学(南江堂)、新しい機能形態学(廣川書店)、入門組織学(南江堂)							
授業外における学修及び学生に期待すること							
1 年次に学んだ機能形態学 I・II、生化学 I、あるいは同時進行する生化学 II・III の、本演習に該当する領域を復習し、自身が理解できていない部分をしっかり把握した後に演習に臨んで欲しい。特に代表的な生体高分子物質や、基本的な代謝マップを書けるようにしておくことが望ましい。							

回	テ ー マ	授 業 の 内 容	予 習 ・ 復 習	到達目標番号*
1	糖質の構造と性質	単糖類、糖誘導体、二糖類、多糖類 (黒川)	教科書・生化学Ⅰ配布資料にて予習しておく	342, 343
2	脂質の構造と性質	脂肪酸、トリアシルグリセロール、コレステロール、リン脂質 (黒川)	教科書・生化学Ⅰ配布資料にて予習しておく	341
3	アミノ酸の構造と性質	20種類のアミノ酸 (深澤)	教科書・生化学Ⅰ配布資料にて予習しておく	344
4	タンパク質の構造と性質 末梢神経系	ペプチド、タンパク質 (深澤) ニューロン、活動電位、興奮の伝導 (藤原)	教科書・生化学Ⅰ配布資料にて予習しておく 新しい機能形態学 p 61-77 を予習・復習	345 409, 424, 425
5	末梢神経系	体性神経、自律神経 (藤原)	新しい機能形態学 p 160-167 を予習・復習	409
6	内分泌系	内分泌の調節機構、ホルモン受容体、各内分泌腺の特徴 (藤原)	新しい機能形態学 p 337-367 を予習・復習	421, 428
7	循環器系	心臓の形態、刺激伝導系、心周期、心臓反射、血圧と血管運動の調節 (藤原)	新しい機能形態学 p 199-216 を予習・復習	413, 414
8	まとめ (1)	筆記試験と解説	1~7回で実施した演習問題を復習しておく	
9	生命現象を担う遺伝子 (1)	ヌクレオチドと核酸、遺伝子、染色体 (深澤)	教科書・生化学Ⅲ配布資料にて予習しておく	360-363
10	生体エネルギー代謝 (1)	主要 30 酵素の基質と産物の構造、生体エネルギー代謝における位置付け (1) (黒川)	教科書・生化学Ⅱ配布資料にて予習しておく	374-382
11	生命現象を担う遺伝子 (2)	転写と翻訳のメカニズム (深澤)	教科書・事前配布および生化学Ⅲ配布資料にて予習しておく	365-369
12	生体エネルギー代謝 (2)	主要 30 酵素の基質と産物の構造、生体エネルギー代謝における位置付け (2) (黒川)	教科書・生化学Ⅱ配布資料にて予習しておく	374-382
13	生命現象を担う遺伝子 (3)	遺伝子の複製・変異と修復、遺伝情報の流れの全体像 (深澤)	教科書・事前配布および生化学Ⅲ配布資料にて予習しておく	359, 364, 370
14	生体エネルギー代謝 (3)	生体エネルギー代謝の全体像 (黒川)	教科書・生化学Ⅱ配布資料にて予習しておく	373, 374-382, 385
15	まとめ (2)	筆記試験と解説	9~14回で実施した演習問題を復習しておく	

注) 上記の第1回~第15回は、授業の概要を示したもので、講義の順番は変更される場合があります。

*到達目標番号と到達目標の対応は、巻末のコアカリ SB0 番号/項目対応表を参照して下さい。

授業科目(ナンバリング)	生物学演習 (NC216) (前期 B クラス)			担当教員	深澤 昌史・藤原 俊幸・黒川 健児		
展開方法	演習	単位数	1 単位	開講年次・時期	2 年・前期	必修・選択	必修
授業のねらい							アクティブラーニングの類型
1 年次に基礎の生物学と機能形態学 I・II を通じ、生命科学の基礎的な現象から人体の構造や機能までを理解し、また生化学 I を通じて、人体を構成する主な物質について学んだ。2 年前期で、さらに生化学 II・III でエネルギー産生や遺伝情報に関与する分子の構造や役割を学ぶ。生物学演習では、薬学の主な対象であるヒトについて、人体が化学物質により構成され、生命活動とは化学反応の総体であることを、マクロとミクロの両観点で理解する。そこから、薬という化学物質の服用により病態を改善する、という薬物治療を分子レベルで説明し、あるいは新たな治療法を創造する、薬学人としての知的基盤を固めることを目標とする。							①②⑨⑩
ホスピタリティを構成する能力	学生の授業における到達目標				評価手段・方法	評価比率	
専門力	<p>生物としてのヒト、さらには人体を構成する生体化学物質や生体の諸反応を分子レベルで理解することに興味を持ち、問題演習に積極的に参加できる。</p> <p>(1) 人体を構成する主要な元素、分子、細胞、器官・組織の構造と機能、およびこれらの階層性について説明できる。</p> <p>(2) 生体を構成する分子(糖質、脂質、アミノ酸、タンパク質)の構造と性質について説明できる。</p> <p>(3) 遺伝情報に関与する分子の構造と性質、および遺伝情報の流れについて説明できる。</p> <p>(4) 生体エネルギー産生に関与する分子の構造と性質、およびこれらの代謝経路について説明できる。</p>				<p>・授業態度・参加度・小テスト</p> <p>・筆記試験(共通試験)</p>	<p>10%</p> <p>90%</p>	
情報収集、分析力							
コミュニケーション力							
協働・課題解決力							
多様性理解力							
出席					受験要件		
合計					100%		
評価基準及び評価手段・方法の補足説明							
小テスト等随時試験と2回の確認試験の成績に加え、授業中の態度、質疑応答の状況により総合的に判定する。小テスト等のフィードバックは、担当教員より演習内やポートフォリオで随時行われる。中間試験の成績は掲示する。							
授業の概要							
教員の配布する問題についての演習が中心となるが、いたずらに点を取ることにのみ注力することなく、演習により各分野のポイントを想定し、演習問題の背景となる知見を把握、理解することが目的であることを忘れてはならない。この授業の標準的な1コマあたりの授業外学修時間は、45分です。							
教科書・参考書							
教科書・指定図書：スタンダード薬学シリーズII第4巻 生物系薬学 I. 生命現象の基礎(東京化学同人)、並びに配布プリントを用いる。参考書：マッキー生化学(化学同人)、エッセンシャル細胞生物学(南江堂)、新しい機能形態学(廣川書店)、入門組織学(南江堂)							
授業外における学修及び学生に期待すること							
1 年次に学んだ機能形態学 I・II、生化学 I、あるいは同時進行する生化学 II・III の、本演習に該当する領域を復習し、自身が理解できていない部分をしっかり把握した後に演習に臨んで欲しい。特に代表的な生体高分子物質や、基本的な代謝マップを書けるようにしておくことが望ましい。							

回	テーマ	授業の内容	予習・復習	到達目標番号*
1	末梢神経系	体性神経、自律神経（藤原）	新しい機能形態学 p160-167を予習・復習	409
2	内分泌系	内分泌の調節機構、ホルモン受容体、各内分泌腺の特徴（藤原）	新しい機能形態学 p337-367を予習・復習	421、428
3	循環器系	心臓の形態、刺激伝導系、心周期、心臓反射、血圧と血管運動の調節（藤原）	新しい機能形態学 p199-216を予習・復習	413、414
4	末梢神経系 アミノ酸の構造と性質	ニューロン、活動電位、興奮の伝導（藤原） 20種類のアミノ酸①（深澤）	新しい機能形態学 p61-77を予習・復習 教科書・生化学Ⅰ配布資料にて予習しておく	409、424、425 344
5	アミノ酸・タンパク質の構造と性質	20種類のアミノ酸②、ペプチド、タンパク質（深澤）	教科書・生化学Ⅰ配布資料にて予習しておく	344、345
6	糖質の構造と性質	単糖類、糖誘導体、二糖類、多糖類（黒川）	教科書・生化学Ⅰ配布資料にて予習しておく	342、343
7	脂質の構造と性質	脂肪酸、トリアシルグリセロール、コレステロール、リン脂質（黒川）	教科書・生化学Ⅰ配布資料にて予習しておく	341
8	まとめ(1)	筆記試験と解説	1～7回で実施した演習問題を復習しておく	
9	生体エネルギー代謝(1)	主要30酵素の基質と産物の構造、生体エネルギー代謝における位置付け(1)（黒川）	教科書・生化学Ⅱ配布資料にて予習しておく	374-382
10	生命現象を担う遺伝子(1)	ヌクレオチドと核酸、遺伝子、染色体（深澤）	教科書・生化学Ⅲ配布資料にて予習しておく	360-363
11	生体エネルギー代謝(2)	主要30酵素の基質と産物の構造、生体エネルギー代謝における位置付け(2)（黒川）	教科書・生化学Ⅱ配布資料にて予習しておく	374-382
12	生命現象を担う遺伝子(2)	転写と翻訳のメカニズム（深澤）	教科書・事前配布および生化学Ⅲ配布資料にて予習しておく	365-369
13	生体エネルギー代謝(3)	生体エネルギー代謝の全体像（黒川）	教科書・生化学Ⅱ配布資料にて予習しておく	373、374-382、385
14	生命現象を担う遺伝子(3)	遺伝子の複製・変異と修復、遺伝情報の流れの全体像（深澤）	教科書・事前配布および生化学Ⅲ配布資料にて予習しておく	359、364、370
15	まとめ(2)	筆記試験と解説	9～14回で実施した演習問題を復習しておく	

注) 上記の第1回～第15回は、授業の概要を示したもので、講義の順番は変更される場合があります。

* 到達目標番号と到達目標の対応は、巻末のコアカリ SB0 番号/項目対応表を参照して下さい。

授業科目(ナンバリング)	生物学演習 (NC216) (後期クラス)			担当教員	藤井佑樹・藤本京子		
展開方法	演習	単位数	1 単位	開講年次・時期	2 年・後期	必修・選択	必修
授業のねらい							アクティブラーニングの類型
1 年次に基礎の生物学と機能形態学 I・II を通じ、生命科学の基礎的な現象から人体の構造や機能までを理解し、また生化学 I を通じて、人体を構成する主な物質について学んだ。2 年前期で、さらに生化学 II・III でエネルギー産生や遺伝情報に関与する分子の構造や役割を学んだ。生物学演習では、薬学の主な対象であるヒトについて、人体が化学物質により構成され、生命活動とは化学反応の総体であることを、マクロとミクロの両観点で理解する。そこから、薬という化学物質の服用により病態を改善する、という薬物治療を分子レベルで説明し、あるいは新たな治療法を創造する、薬学人としての知的基盤を固めることを目標とする。							①②⑨⑩
ホスピタリティを構成する能力	学生の授業における到達目標				評価手段・方法	評価比率	
専門力	<p>生物としてのヒト、さらには人体を構成する生体化学物質や生体の諸反応を分子レベルで理解することに興味を持ち、問題演習に積極的に参加できる。</p> <p>(1) 人体を構成する主要な元素、分子、細胞、器官・組織の構造と機能、およびこれらの階層性について説明できる。</p> <p>(2) 生体を構成する分子(糖質、脂質、アミノ酸、タンパク質)の構造と性質について説明できる。</p> <p>(3) 遺伝情報に関与する分子の構造と性質、および遺伝情報の流れについて説明できる。</p> <p>(4) 生体エネルギー産生に関与する分子の構造と性質、およびこれらの代謝経路について説明できる。</p>				<p>・授業態度・参加度・小テスト</p> <p>・筆記試験(共通試験)</p>	10%	90%
情報収集、分析力							
コミュニケーション力							
協働・課題解決力							
多様性理解力							
出席					受験要件		
合計					100%		
評価基準及び評価手段・方法の補足説明							
小テスト等随時試験と 2 回の確認試験の成績に加え、授業中の態度、質疑応答の状況により総合的に判定する。							
授業の概要							
<p>教員の配布する問題についての演習が中心となるが、いたずらに点を取ることにのみ注力することなく、演習により各分野のポイントを想定し、演習問題の背景となる知見を把握、理解することが目的であることを忘れてはならない。この授業の標準的な 1 コマあたりの授業外学修時間は、45 分です。</p>							
教科書・参考書							
<p>教科書：スタンダード薬学シリーズ II-4 (東京化学同人)、並びに配布プリントを用いる。</p> <p>参考書：マッキー生化学 (化学同人)、新しい機能形態学 (廣川書店)、入門組織学 (南江堂)</p> <p>指定図書：生物と無生物のあいだ (福岡伸一著)</p>							
授業外における学修及び学生に期待すること							
<p>1 年次に学んだ機能形態学 I・II、生化学 I、あるいは生化学 II・III の、本演習に該当する領域を復習し、自身が理解できていない部分をしっかり把握した後に演習に臨んで欲しい。特に代表的な生体高分子物質や、基本的な代謝マップを書けるようにしておくことが望ましい。</p>							

回	テ ー マ	授 業 の 内 容	予 習 ・ 復 習	到達目標番号*
1	糖質の構造と性質	単糖類、糖誘導体、二糖類、多糖類 (藤井)	教科書・生化学Ⅰ配布資料にて予習しておく	343, 344
2	脂質の構造と性質	脂肪酸、トリアシルグリセロール、コレステロール、リン脂質 (藤井)	教科書・生化学Ⅰ配布資料にて予習しておく	342
3	アミノ酸の構造と性質	20種類のアミノ酸 (藤井)	教科書・生化学Ⅰ配布資料にて予習しておく	345
4	タンパク質の構造と性質 末梢神経系	ペプチド、タンパク質 ニューロン、活動電位、興奮の伝導 (藤井)	教科書・生化学Ⅰ配布資料にて予習しておく 新しい機能形態学 p61-77 を予習・復習	346 410, 425, 426
5	末梢神経系	体性神経、自律神経 (藤井)	新しい機能形態学 p160-167 を予習・復習	410
6	内分泌系	内分泌の調節機構、ホルモン受容体、各内分泌腺の特徴 (藤井)	新しい機能形態学 p337-367 を予習・復習	422, 429
7	循環器系	心臓の形態、刺激伝導系、心周期、心臓反射、血圧と血管運動の調節 (藤井)	新しい機能形態学 p199-216 を予習・復習	414, 415
8	まとめ(1)	筆記試験と解説	1~7回で実施した演習問題を復習しておく	
9	生体エネルギー代謝 (1)	主要 30 酵素の基質と産物の構造、生体エネルギー代謝における位置付け(1) (藤本)	教科書・生化学Ⅱ配布資料(代謝マップ)を予習しておく	375-383
10	生体エネルギー代謝 (2)	主要 30 酵素の基質と産物の構造、生体エネルギー代謝における位置付け(2) (藤本)	代謝マップを復習、さらに、生化学Ⅱ配布資料を予習しておく。	375-383
11	生体エネルギー代謝 (3)	生体エネルギー代謝の全体像 (藤本)	確認問題を解き、生化学Ⅱ配布資料にて予習しておく	374, 375-383, 386
12	生命現象を担う遺伝子 (1)	ヌクレオチドと核酸、遺伝子、染色体 (藤本)	教科書・生化学Ⅲ配布資料にて予習しておく	361-364
13	生命現象を担う遺伝子 (2)	転写と翻訳のメカニズム (藤本)	教科書・事前配布および生化学Ⅲ配布資料にて予習しておく	366-370
14	生命現象を担う遺伝子 (3)	遺伝子の複製・変異と修復、遺伝情報の流れの全体像 (藤本)	教科書・事前配布および生化学Ⅲ配布資料にて予習しておく	360, 365, 371
15	まとめ(2)	筆記試験と解説	9~14回で実施した演習問題を復習しておく	

注) 上記の第1回~第15回は、授業の概要を示したもので、授業の順番は変更される場合があります。

*到達目標番号と到達目標の対応は、巻末のコアカリ SB0 番号/項目対応表を参照して下さい。