

2024 年度 授業計画(シラバス)

学 科	薬業科		科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	講義
科 目 名	生化学		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (4) 時間(単位)
対 象 学 年	1年		学期及び曜時限	通年	教室名	4校舎 501教室
担 当 教 員	森田 豊	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
医薬品分析コースの専門基礎分野の「生化学」を理解することで、ヒトを構成する糖質、タンパク質、脂質、核酸を分子レベルで理解できるようになる。						
《成績評価の方法と基準》						
毎回の授業で出題する『課題』、毎回の授業の最初に実施する『小テスト』、『本試験』、『授業態度』、『出席評価』を総合的に評価します。						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
栄養科学イラストレイテッド 生化学 第3版 羊土社						
《授業外における学習方法》						
教科書を事前に読んでおくこと。(予習) 授業終了時に出題する課題をすること。(復習) 前回の授業内容に関わる小テストを授業の最初に実施するので、復習しておくこと。(復習)						
《履修に当たっての留意点》						
初めての用語や記号や化学式が出てきます。主に図表で覚えます。医学、薬学の基礎になる分野です。頑張ってお覚えていきましょう。						
授業の方法	内 容			使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容	
第1回	講義形式	授業を通じての到達目標	細胞の構造を理解し、説明できるようになる。	『生化学』教科書 p18～p26	第1回課題	
		各コマにおける授業予定	細胞の基本構造、細胞小器官の機能、細胞膜の機能、細胞同士の結合のしくみについて理解する。			
第2回	講義形式	授業を通じての到達目標	糖質を理解し、説明できるようになる。(1)	『生化学』教科書 p27～p36	第1回課題提出 第1回小テスト 第2回課題	
		各コマにおける授業予定	エネルギー源や生体構成成分として、また生物学的情報認識分子として重要な糖質の化学構造、炭素数とカルボニル基の位置、立体異性体を理解する。			
第3回	講義形式	授業を通じての到達目標	糖質を理解し、説明できるようになる。(2)	『生化学』教科書 p27～p36	第2回課題提出 第2回小テスト 第3回課題	
		各コマにおける授業予定	炭素、水素、酸素の三元素からなり、 $C_m(H_2O)_n$ の分子式で表せる糖質の種類と特徴を理解する。			
第4回	講義形式	授業を通じての到達目標	脂質を理解し、説明できるようになる。(1)	『生化学』教科書 p37～p47	第3回課題提出 第3回小テスト 第4回課題	
		各コマにおける授業予定	脂質は、生体にとって主要なエネルギー源になっているほか、生体膜の構成成分、ステロイド化合物の材料、生理機能調節作用の役割を担っていることを理解する。			
第5回	講義形式	授業を通じての到達目標	脂質を理解し、説明できるようになる。(2)	『生化学』教科書 p37～p47	第4回課題提出 第4回小テスト 第5回課題	
		各コマにおける授業予定	脂質は、構造に基づき、単純脂質、複製脂質、誘導脂質の3種類に大別されることを理解する。			

授業の方法		内 容	使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第6回	講義形式	授業を通じての到達目標 タンパク質とアミノ酸を理解し、説明できるようになる。(1)	『生化学』教科書 p48～p59	第5回課題提出 第5回小テスト 第6回課題
		各コマにおける授業予定 タンパク質は、20種類のL-アミノ酸がペプチド結合で多数つながった高分子物質であることを理解する。		
第7回	講義形式	授業を通じての到達目標 タンパク質とアミノ酸を理解し、説明できるようになる。(2)	『生化学』教科書 p48～p59	第6回課題提出 第6回小テスト 第7回課題
		各コマにおける授業予定 タンパク質は、アミノ酸の組成の違いによって特異的な高次構造を形成し、さまざまな種類と性質をもち、多様な働きをしていることを理解する。		
第8回	講義形式	授業を通じての到達目標 酵素を理解し、説明できるようになる。	『生化学』教科書 p60～p69	第7回課題提出 第7回小テスト 第8回課題
		各コマにおける授業予定 酵素とは、生体内で起こっている種々の化学反応の触媒を行っている物質であることを理解する。酵素には、基質特異性、至適温度、至適pH、およびKm(ミカエリス定数)という生化学的性質があることを理解する。		
第9回	講義形式	授業を通じての到達目標 核酸を理解し、説明できるようになる。	『生化学』教科書 p70～p80	第8回課題提出 第8回テスト 第9回課題
		各コマにおける授業予定 核酸分子を形成する基本単位であるヌクレオチドの構造を理解する。核酸(DNAとRNA)の構造、種類、および、それらの働きについて理解する。遺伝子の細胞内分布、遺伝情報の構造について理解する。		
第10回	講義形式	授業を通じての到達目標 ビタミンを理解し、説明できるようになる。	『生化学』教科書 p81～p91	第9回課題提出 第9回小テスト 第10回課題
		各コマにおける授業予定 ビタミンは体内で生合成できない。あるいは、その合成量が不十分なため、外から摂取しなければならない有機化合物であることを理解する。ビタミンの欠乏と過剰症について理解する。ビタミンの作用機構について理解する。		
第11回	講義形式	授業を通じての到達目標 糖質の代謝を理解し、説明できるようになる。(1)	『生化学』教科書 p100～p123	第10回課題提出 第10回小テスト 第11回課題
		各コマにおける授業予定 栄養素としての糖質が分解を受けて単糖になるまでの過程と、これらが細胞に吸収され全身に運ばれる過程を理解する。		
第12回	講義形式	授業を通じての到達目標 糖質の代謝を理解し、説明できるようになる。(2)	『生化学』教科書 p100～p123	第11回課題提出 第11回小テスト 第12回課題
		各コマにおける授業予定 グルコースが独自の経路[解糖系、クエン酸回路(TCA回路)、ペントースリン酸回路、グルクロン酸経路]で代謝される過程と、これらを利用してエネルギーを産生する過程を理解する。		
第13回	講義形式	授業を通じての到達目標 糖質の代謝を理解し、説明できるようになる。(3)	『生化学』教科書 p100～p123	第12回課題提出 第12回小テスト 第13回課題
		各コマにおける授業予定 血糖値を維持するためのグリコーゲン合成系と分解系および糖新生系、さらに血糖調節メカニズムについて理解する。		
第14回	講義形式	授業を通じての到達目標 糖質の代謝を理解し、説明できるようになる。(4)	『生化学』教科書 p100～p123	第13回課題提出 第13回小テスト
		各コマにおける授業予定 血糖値を維持するためのグリコーゲン合成系と分解系および糖新生系、さらに血糖調節メカニズムについて理解する。		
第15回	講義形式	授業を通じての到達目標 前期の内容を理解することができる。		
		各コマにおける授業予定 前期の総復習		

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容
第16回	講義形式	授業を通じての到達目標	ミネラルを理解し、説明できるようになる。	『生化学』教科書 p92～p99	後期第1回課題
		各コマにおける授業予定	ミネラル(無機質)は多量ミネラルと微量ミネラルに分類されることを理解する。ミネラルは、生体構成成分として、また生理機能の調節に不可欠であるが、ビタミンとは異なり有機化合物ではないことを理解する。		
第17回	講義形式	授業を通じての到達目標	脂質の代謝を理解し、説明できるようになる。(1)	『生化学』教科書 p124～p141	第1回課題提出 第1回小テスト 第2回課題
		各コマにおける授業予定	脂質の代謝では、輸送、脂肪酸やコレステロールの合成、分解、および食物エネルギーの体内への蓄積と利用について理解する。		
第18回	講義形式	授業を通じての到達目標	脂質の代謝を理解し、説明できるようになる。(2)	『生化学』教科書 p124～p141	第2回課題提出 第2回小テスト 第3回課題
		各コマにおける授業予定	脂質の代謝で鍵となる物質はアセチルCoAである。アセチルCoAはミトコンドリアのクエン酸回路(TCA回路)でエネルギー代謝に利用されるだけでなく、脂肪酸やケトン体、コレステロール合成の前駆物質であることを理解する。		
第19回	講義形式	授業を通じての到達目標	タンパク質の分解とアミノ酸代謝を理解し、説明できるようになる。(1)	『生化学』教科書 p142～p156	第3回課題提出 第3回小テスト 第4回課題
		各コマにおける授業予定	摂取したタンパク質がどのようにして血中に出現するのかを理解する。アミノ酸は体タンパク質の合成原料だけでなく、エネルギー源にもなることを理解する。		
第20回	講義形式	授業を通じての到達目標	タンパク質の分解とアミノ酸代謝を理解し、説明できるようになる。(2)	『生化学』教科書 p142～p156	第4回課題提出 第4回小テスト 第5回課題
		各コマにおける授業予定	アミノ酸はエネルギー源だけでなく、種々の生体成分の原料にもなることを理解する。		
第21回	講義形式	授業を通じての到達目標	生体エネルギー学を理解し、説明できるようになる。	『生化学』教科書 p157～p165	第5回課題提出 第5回小テスト 第6回課題
		各コマにおける授業予定	生命活動の維持には、栄養素の摂取とその体内代謝の継続が不可欠であることを理解する。生体が利用可能な主たるエネルギー分子はATPであることを理解する。酸化還元酵素の種類と特徴を理解する。酸化的リン酸化の機構を理解する。		
第22回	講義形式	授業を通じての到達目標	中間代謝の概要を理解し、説明できるようになる。	『生化学』教科書 p18～p26	第6回課題提出 第6回小テスト 第7回課題
		各コマにおける授業予定	糖質、脂質、そして窒素が取り除かれたアミノ酸は、すべて最終的に二酸化炭素と水に酸化される。糖質、脂質、アミノ酸は共通した異化経路をもつことを理解する。		
第23回	講義形式	授業を通じての到達目標	ヌクレオチドの代謝を理解し、説明できるようになる。	『生化学』教科書 p180～p190	第7回課題提出 第7回小テスト 第8回課題
		各コマにおける授業予定	プリンヌクレオチド合成では、まずイノシン酸(IMP)が合成された後、さまざまな核酸が生成されることを理解する。ピリミジンヌクレオチド合成では、まずウリジン酸(UMP)が合成された後、さまざまな核酸が生成されることを理解する。		
第24回	講義形式	授業を通じての到達目標	遺伝子発現とその制御を理解し、説明できるようになる。(1)	『生化学』教科書 p191～p213	第8回課題提出 第8回テスト 第9回課題
		各コマにおける授業予定	遺伝子が発現するとはどのようなことなのか、セントラルドグマとはどのようなことなのかを、遺伝情報の流れを利用して理解する。		
第25回	講義形式	授業を通じての到達目標	遺伝子発現とその制御を理解し、説明できるようになる。(2)	『生化学』教科書 p191～p213	第9回課題提出 第9回小テスト 第10回課題
		各コマにおける授業予定	遺伝情報を維持する過程(複製、修復)と遺伝子が発現する過程(転写、翻訳)を理解する。		

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第26回	講義形式	授業を通じての到達目標	遺伝子発現とその制御を理解し、説明できるようになる。(3)	『生化学』教科書 p191～p213	第10回課題提出 第10回小テスト 第11回課題
		各コマにおける授業予定	遺伝情報に基づいた疾病予防や治療に関する原理および技術について理解する。		
第27回	講義形式	授業を通じての到達目標	個体の調節機構とホメオスタシスを理解し、説明できるようになる。	『生化学』教科書 p214～p229	第11回課題提出 第11回小テスト 第12回課題
		各コマにおける授業予定	ホメオスタシスを維持するための情報を、生体内の必要な部位に伝達するための機構として、神経系と内分泌系(ホルモン)が密接に関与していることを理解する。細胞内ではセカンドメッセンジャーなど情報伝達系により伝達される。		
第28回	講義形式	授業を通じての到達目標	生体防御機構を理解し、説明できるようになる。(1)	『生化学』教科書 p230～p243	第12回課題提出 第12小テスト 第13回課題
		各コマにおける授業予定	自然免疫と適応免疫(獲得免疫)を理解する。体液性免疫と細胞性免疫を理解する。免疫グロブリン(抗体)の種類を理解する。アレルギー、自己免疫疾患、免疫不全について理解する。		
第29回	講義形式	授業を通じての到達目標	生体防御機構を理解し、説明できるようになる。(2)	『生化学』教科書 p230～p243	第13回課題提出 第13小テスト
		各コマにおける授業予定	免疫グロブリン(抗体)の種類を理解する。アレルギー、自己免疫疾患、免疫不全について理解する。		
第30回	講義形式	授業を通じての到達目標	後期の内容を理解することができる。		
		各コマにおける授業予定	後期の総復習		
第31回		授業を通じての到達目標			
		各コマにおける授業予定			
第32回		授業を通じての到達目標			
		各コマにおける授業予定			
第33回		授業を通じての到達目標			
		各コマにおける授業予定			
第34回		授業を通じての到達目標			
		各コマにおける授業予定			
第35回		授業を通じての到達目標			
		各コマにおける授業予定			