

2025 年度 授業計画(シラバス)

学 科		臨床検査技師科		科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	講義実習
科 目 名		生化学		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (2) 時間(単位)
対 象 学 年		1年生		学期及び曜時間	通年 火、金曜日	教室名	1校舎401・501
担 当 教 員		中林 利克	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》							
ヒトの生体の主要な構成成分である水、糖質、脂質、タンパク質および核酸に関する基礎事項を理解する。また、これらの構成成分は、生体内で酵素が触媒する化学反応により分解(異化)や合成(同化)される。これらの事項を理解することは、後期の代謝を中心とする生化学の基礎となり重要である。							
《成績評価の方法と基準》							
中間、期末試験と単元ごとの小テストの成績を総合して評価する。							
《使用教材(教科書)及び参考図書》							
最新 臨床検査学講座 生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド、分子模型							
《授業外における学習方法》							
学習において最も重要なのは、学習習慣の確立である。毎回配布するプリントの練習問題について復習を十分に行って欲しい。							
《履修に当たっての留意点》							
多くの構造式が出てくる。これらは書けるようにとは言わないが、学習した物質の構造式は見たならば何かがわかるようにする必要がある。特に化学基礎しか学習していない学生にとっては未知の分野であるので予習復習は十分に行うことが必要である。							
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1回	講義形式	授業を通じての到達目標	化学の基礎である反応式と構造式を説明できる		生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	高校時代の化学の教科書で原子、分子、官能基などの基本用語を学習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	原子、分子、官能基、酸化と還元、電気陰性度、水素結合、水の構造と相互作用、溶媒としての水の性質				
第2回	講義形式	授業を通じての到達目標	生化学に必要な有機化学の基礎を説明できる(その1)		生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド、分子模型	事前に配布したプリントで有機化合物の分類を学習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	有機化学の特徴、有機化合物の分類、価標、分子モデル				
第3回	講義形式	授業を通じての到達目標	生化学に必要な有機化学の基礎を説明できる(その2)		生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド、分子模型	事前に配布したプリントで異性体の構造と性質について学習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	アルコール、アルデヒド、カルボン酸、異性体				
第4回	講義形式	授業を通じての到達目標	糖質の定義と分類を説明できる		生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド、分子模型	事前に配布したプリントで糖質の基本的事項を学習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	不斉炭素原子、異性体、Fisherの投影式、糖質の定義、分類				
第5回	講義形式	授業を通じての到達目標	単糖の構造と異性体について説明できる		生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド、分子模型	事前に配布したプリントで単糖について学習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	D、L立体異性体、α、β 異性体、誘導体				

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	二糖類について説明できる(その1)	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで二糖類について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	ヘミアセタールとヘミケタール、グリコシド結合		
第7回	講義形式	授業を通じての到達目標	二糖類について説明できる(その2)	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで具体的な二糖類について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	ショ糖、ラクトース、マルトース、セルビオース		
第8回	講義形式	授業を通じての到達目標	多糖類について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで多糖類について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	ホモ多糖とヘテロ多糖、酸性ムコ多糖、複合多糖		
第9回	講義形式	授業を通じての到達目標	脂質の定義と分類、脂肪酸について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで脂質の定義などについて学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	脂質の定義、脂質の分類、脂肪酸の種類、命名、働き		
第10回	講義形式	授業を通じての到達目標	中性脂肪、リン脂質について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで中性脂肪などについて学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	トリグリセリド、ワックス、リン脂質の分類		
第11回	講義形式	授業を通じての到達目標	グリセロリン脂質について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでグリセロリン脂質について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	グリセロリン脂質の性質、機能		
第12回	講義形式	授業を通じての到達目標	スフィンゴ脂質、糖脂質について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでスフィンゴ脂質等について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	スフィンゴ脂質の性質、構造式と機能、糖脂質の性質、機能		
第13回	講義形式	授業を通じての到達目標	コレステロールと脂溶性ビタミン、生体膜について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでコレステロールやビタミン等について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	コレステロール性質、構造式と機能、ビタミンA、D、E、Kの性質、機能、生体膜の性質と機能		
第14回	講義形式	授業を通じての到達目標	アミノ酸とタンパク質の定義と分類について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでアミノ酸の定義等について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	アミノ酸の定義と分類、タンパク質の定義と分類		
第15回	講義形式	授業を通じての到達目標	アミノ酸の構造について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでアミノ酸の構造等について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	D、L立体異性体、アミノ酸の側鎖構造、特別なアミノ酸		

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	アミノ酸の性質について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでアミノ酸の性質について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	両性電解質、等電点、電気泳動、イオン交換体への吸着脱離		
第17回	講義形式	授業を通じての到達目標	タンパク質の性質と構造について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでタンパク質の性質について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	ペプチド結合、生体内のペプチド、一次、二次、三次、四次構造		
第18回	講義形式	授業を通じての到達目標	核酸の定義と構造、機能について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで酵素の定義等について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	ヌクレオチドの塩基と糖の構造、DNA、RNAの構造、機能		
第19回	講義形式	授業を通じての到達目標	酵素の定義と機能、分類について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで酵素の阻害等について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	酵素の基質特異性、ミカエリス・メンテンの式、分類		
第20回	講義形式	授業を通じての到達目標	酵素の阻害、活性の調節について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで核酸の定義等について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	酵素の阻害、活性の調節、アイソザイム、酵素の命名法		

2025 年度 授業計画(シラバス)

学 科		臨床検査技師科		科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	講義実習
科 目 名		生化学		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (2) 時間(単位)
対 象 学 年		1年生		学期及び曜時間	通年 火、金曜日	教室名	1校舎401・501
担 当 教 員		中林 利克	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》							
前期で学習した物質生化学、すなわちヒトの生体の主要な構成成分である水、糖質、脂質、タンパク質および核酸、酵素に関する事項を学んだ。後期ではこのような主要成分が酵素触媒作用により分解(異化)されてエネルギーに変換される経路や利用されて寿命を迎えた成分が新たに生合成(同化)される経路を学習する。							
《成績評価の方法と基準》							
中間、期末試験と毎回の小テストの成績を総合して評価する。							
《使用教材(教科書)及び参考図書》							
生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド							
《授業外における学習方法》							
学習において最も重要なのは、学習習慣の確立である。毎回配布するプリントの練習問題について復習を十分に行って欲しい。							
《履修に当たっての留意点》							
前期と同様に多くの構造式が出てくる。これらは書けるようにとは言わないが、学習した物質の構造式は見たならば何かがわかるようにする必要がある。特に化学基礎しか学習していない学生にとっては未知の分野であるので予習復習は十分に行うことが必要である。							
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21回	講義形式	授業を通じての到達目標	細胞の構造と働きを説明できる		生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで真核細胞と原核細胞の違いを学習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	真核細胞と原核細胞、細胞内小器官				
第22回	講義形式	授業を通じての到達目標	代謝の定義、概要と、酵素と補酵素の関係を説明できる		生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	前期の生体成分の教科書やプリントで酵素と補酵素などの基本用語を復習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	代謝の定義、酵素と補酵素				
第23回	講義形式	授業を通じての到達目標	ATPと仕事、高エネルギー化合物とATP、生体酸化系、代謝とATP生成、基礎代謝と活動代謝について説明できる		生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでATPと仕事、高エネルギー化合物とATP、生体酸化系、代謝とATP生成、基礎代謝と活動代謝について学習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	ATPと仕事、高エネルギー化合物とATP、生体酸化系、代謝とATP生成、基礎代謝と活動代謝				
第24回	講義形式	授業を通じての到達目標	糖質の消化吸収、解糖系とクエン酸回路について説明できる(その1)		生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで糖質の消化吸収、解糖系を学習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	糖質の消化吸収、解糖系				
第25回	講義形式	授業を通じての到達目標	糖質の消化吸収、解糖系とクエン酸回路について説明できる(その2)		生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでクエン酸回路を学習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	酸化的脱炭酸、クエン酸回路				

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	解糖系と糖新生との関連について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで解糖系、糖新生との関連をを学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	解糖系、糖新生系の制御		
第27回	講義形式	授業を通じての到達目標	電子伝達系と酸化的リン酸化について説明できる(その1)	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでエネルギー代謝、電子伝達系と酸化的リン酸化(前半)について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	エネルギー代謝、電子伝達系と酸化的リン酸化(前半)		
第28回	講義形式	授業を通じての到達目標	電子伝達系と酸化的リン酸化について説明できる(その2)	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでエネルギー代謝、電子伝達系と酸化的リン酸化(後半)などについて学習して
		各コマにおける授業予定	エネルギー代謝、電子伝達系と酸化的リン酸化(後半)		
第29回	講義形式	授業を通じての到達目標	グリコーゲンの合成と分解について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでグリコーゲンの合成と分解などについて学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	グリコーゲンの合成と分解とその制御		
第30回	講義形式	授業を通じての到達目標	ペントース回路について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでペントース回路、NADPH産生系を学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	ペントース回路、NADPH産生系		
第31回	講義形式	授業を通じての到達目標	糖の相互変換、オリゴ糖の生合成、臓器間の糖代謝関連について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで糖の相互変換、オリゴ糖の生合成、臓器間の糖代謝関連などについて学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	糖の相互変換、オリゴ糖の生合成、臓器間の糖代謝関連		
第32回	講義形式	授業を通じての到達目標	脂質の消化吸収と脂肪酸の合成について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで脂質の消化吸収、脂肪酸の合成について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	脂質の消化吸収、脂肪酸の合成		
第33回	講義形式	授業を通じての到達目標	トリグリセリド合成とリン脂質、糖脂質の代謝について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでトリグリセリド合成とリン脂質、糖脂質の代謝等について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	トリグリセリド合成とリン脂質、糖脂質の代謝		
第34回	講義形式	授業を通じての到達目標	脂肪酸の酸化分解、コレステロールの代謝、臓器間の脂質代謝関連について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで脂肪酸の酸化分解、コレステロールの代謝、臓器間の脂質代謝関連等について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	脂肪酸の酸化分解、コレステロールの代謝、臓器間の脂質代謝		
第35回	講義形式	授業を通じての到達目標	タンパク質の消化吸収、タンパク質の合成・分解について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでタンパク質の消化吸収、タンパク質の合成・分解等について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	タンパク質の消化吸収、タンパク質の合成・分解		

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36回	講義形式	授業を通じての到達目標	窒素平衡、アミノ酸の脱炭酸反応とアミンについて説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで窒素平衡、アミノ酸の脱炭酸反応とアミン等について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	素平衡、アミノ酸の脱炭酸反応とアミン		
第37回	講義形式	授業を通じての到達目標	アミノ酸の分解と合成、尿素サイクルとアンモニアの処理について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでアミノ酸の炭素骨格の分解経路と合成、尿素サイクルとアンモニアの処理について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	アミノ酸の炭素骨格の分解経路と合成、尿素サイクルとアンモニアの処理		
第38回	講義形式	授業を通じての到達目標	個々のアミノ酸の代謝、臓器のタンパク質代謝の特異性、アミノ酸の代謝異常による疾患について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	前に配布したプリントで個々のアミノ酸の代謝、臓器のタンパク質代謝の特異性について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	個々のアミノ酸の代謝、臓器のタンパク質代謝の特異性、フェニルケトン尿症		
第39回	講義形式	授業を通じての到達目標	核酸代謝・ヌクレオチドの合成、DNA合成とRNA合成、核酸の消化吸収、核酸の分解について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントでヌクレオチドの合成、DNA合成とRNA合成、核酸の消化吸収、核酸の分解について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	ヌクレオチドの合成、DNA合成とRNA合成、核酸の消化吸収、核酸の分解		
第40回	講義形式	授業を通じての到達目標	生体成分である糖質、脂質、アミノ酸・タンパク質、核酸の代謝の相互関係について説明できる	生化学(医歯薬出版)、パワーポイントスライド	事前に配布したプリントで糖質、脂質、アミノ酸・タンパク質、核酸の代謝の相互関係について学習しておくこと
		各コマにおける授業予定	糖質、脂質、アミノ酸・タンパク質、核酸の代謝のまとめと相互関係		