

医化学Ⅱ

ナンバリング M2-S1-B10

責任者・コーディネーター	分子医化学分野 次期教授		
担当講座・学科（分野）	分子医化学分野、創薬・医療機器開発部門、糖・代・内分泌内科学分野、細胞情報科学分野、教育支援システム開発分野		
担当教員	石垣 泰 教授、石崎 明 教授、帖佐 直幸 准教授、金子 桐子 講師、真柳 平 講師、安平 進士 講師、鈴木 亘 助教、高橋 隼一郎 助教		
対象学年	2	区分・時間数 (1コマ2時間計算)	講義 21コマ 42.0時間
期間	前期		演習 0コマ 0.0時間
			実習 18コマ 36.0時間

・学習方針（講義概要等）

医化学は生命現象を分子レベルで明らかにしようとする学問である。言い換えれば、生体がどのような特性を持つ分子から成り立っているのか、それらの分子が生体内で如何にして合成・分解されるか、さらにこれらの分子が生体システムのなかでどのように統合・調節され、その機能を営んでいるかを、生化学的手法で明らかにする生命科学である。学習者は、医化学を学ぶにあたって、単なる知識の暗記にとどまることなく、科学的思考を基盤にして、生命現象の法則性を理解するように努めなければならない。

・教育成果（アウトカム）

基本的な生化学的事項を学修することで、ヒトの正常時あるいは病態時の変化とその生化学的な背景を説明できるようになる。

(ディプロマ・ポリシー： 1,2,4,6)

・到達目標（SBOs）

No.	項目
1	生体構成成分の基本的な構造、化学的特性、機能との関連性を説明できる。
2	細胞が生命活動を維持するために行っているエネルギーの利用について概略を説明できる。
3	アミノ酸代謝について説明できる。
4	代謝の概略が説明できる。
5	生体物質(糖質、脂質、タンパク質、ヌクレオチドなど)の中間代謝とその調節機構について説明できる。
6	様々な組織における代謝や機能の相違と関連を生化学的に説明できる。
7	細胞間のシグナル伝達を説明できる。
8	活性酸素種の生成と分解、及びその制御機構について説明できる。
9	実験結果を統計学を用いて評価し、結果を解釈できる。
10	細胞外基質を構成する分子の機能を説明できる。
11	ビタミンの種類と役割について説明できる。
12	ホルモンの種類と役割について説明できる。
13	水分とミネラル代謝について説明できる。
14	骨、筋肉、神経、血液などにおける代謝や機能の生化学的特徴を説明できる。
15	細胞骨格を構成する分子と、その役割を説明できる。
16	鉄代謝、ヘム代謝について説明できる。

17	糖タンパク質の合成と役割について説明できる。
18	生化学実験や分子生物学実験を実施し、その結果を正しく評価できる。
19	他の学生と協力して必要な情報を収集し、それらの情報をもとに考察できる。
20	糖尿病の病因、病態生理、分類、症候と診断を説明できる。
21	シナプスの形態とシナプス伝達の機能と可塑性を説明できる。
22	アポトーシスについて説明できる

・ 講義場所

講義：東1-B講義室 実習：西2-C実習室

・ 講義日程（各講義の詳細な講義内容、事前・事後学習内容、該当コアカリについてはwebシラバスに掲載）

区分	月日	時限	講座（学科）	担当教員	講義内容	到達目標 番号	事前事後学修/ICT
講義	4/6(月)	1	分子医化学分野	金子 桐子 講師	医化学IIガイダンス アミノ酸代謝 1(アミノ酸の異化と尿素回路)	1,2,3,4,5,6	<p>【事前学修】 イラストレイテッド生化学の20章を読み、アミノ酸の基本的な構造と種類、それぞれのアミノ酸が体内でどのように利用されるかについての概略を説明文として作成する。所要時間 60分</p> <p>【事後学修】 細胞内において様々なアミノ酸が異化される条件や、その必然性について100字程度にまとめてみる。所要時間 100分</p> <p>【ICT】 予習や復習に利用することを目的に、講義資料をWebClassに掲載する。また、重要な質問に対する回答や、講義・講義資料の修正についてもWebClassを利用する。</p>

講義	4/6(月)	2	分子医化学分野	金子 桐子 講師	アミノ酸代謝2 (アミノ酸から合成される分子)	1,2,3,4,5,6	<p>【事前学修】 イラストレイテッド生化学の19章を読み、アミノ酸を他の分子に変換するためにどのような仕組みが備わっているかを説明文としてまとめてみる。所要時間 60分</p> <p>【事後学修】 講義で学んだ尿素回路が機能しなくなるのはどのような場合か、また、その結果何が起るのかを100時程度にまとめてみる。所要時間 100分</p> <p>【ICT】 予習や復習に利用することを目的に、講義資料をWebClassに掲載する。また、重要な質問に対する回答や、講義・講義資料の修正についてもWebClassを利用する。</p>
講義	4/13(月)	1	分子医化学分野	金子 桐子 講師	アミノ酸代謝異常症	1,2,3,4,5,6	<p>【事前学修】 イラストレイテッド生化学の21章を読み、アミノ酸から合成されるアミノ酸以外の分子にはどのようなものがあるかまとめてみる。所要時間 60分</p> <p>【事後学修】 アミノ酸から変換された様々な分子について、合成の基質となるアミノ酸の構造を確認する。所要時間 100分</p> <p>【ICT】 予習や復習に利用することを目的に、講義資料をWebClassに掲載する。また、重要な質問に対する回答や、講義・講義資料の修正についてもWebClassを利用する。</p>

講義	4/13(月)	2	分子医化学分野	鈴木 亘 助教	ヌクレオチド代謝 1	1,4,5,6	<p>【事前学修】 イラストレイテッド生化学の22章を読み、ピリミジンヌクレオチドの生合成と分解について説明文を作成する。所要時間 60分</p> <p>【事後学修】 事前学習で作成した説明文をもう一度確認し、ブラッシュアップする。所要時間 100分</p> <p>【ICT】事前にwebclassに講義資料を掲示する。確認問題をwebclassに提示し、講義時間内に実施、正答率の確認、解説を行う。小テスト、練習問題をwebclassに掲示する。</p>
講義	4/27(月)	1	分子医化学分野	鈴木 亘 助教	ヌクレオチド代謝 2	1,4,5,6	<p>【事前学修】 イラストレイテッド生化学の22章を読み、ピリミジンヌクレオチドの生合成と分解について説明文を作成する。所要時間 60分</p> <p>【事後学修】 事前学習で作成した説明文をもう一度確認し、ブラッシュアップする。所要時間 100分</p> <p>【ICT】事前にwebclassに講義資料を掲示する。確認問題をwebclassに提示し、講義時間内に実施、正答率の確認、解説を行う。小テスト、練習問題をwebclassに掲示する。</p>
講義	4/27(月)	2	創薬・医療機器開発部門	真柳 平 講師	ビタミン1	1,2,3,4,5,6,11	<p>【事前学修】 ビタミンの定義、水溶性ビタミンの種類と機能について教科書を読んで概要をつかんでおく。所要時間 80分</p> <p>【事後学修】 配布した要点まとめ資料を復習し、キーワードの意味について講義資料および教科書を参照して説明できるようにしておく。所要時間 80分</p> <p>【ICT】webclassに講義資料を掲載するので確認しておく。 演習問題およびその解説をwebclassに掲示する。</p>

講義	5/7(木)	4	分子医化学分野	金子 桐子 講師	血液の生化学	6,14,16	<p>【事前学修】 血清と血漿の違いを明らかにし、血液の液体成分にはどのような分子が含まれており、どのような役割を果たすのか、まとめてみる。所要時間 60分</p> <p>【事後学修】 様々な疾患で血液の液体成分に含まれる分子がどのように変化するか、まとめてみる。所要時間 100分</p> <p>【ICT】 予習や復習に利用することを目的に、講義資料をWebClassに掲載する。また、重要な質問に対する回答や、講義・講義資料の修正についてもWebClassを利用する。</p>
講義	5/11(月)	1	分子医化学分野	金子 桐子 講師	鉄代謝・ヘム代謝とその異常	16	<p>【事前学修】 教科書の該当部分を読み、ヒトにおける鉄の吸収と利用の仕組みを理解し、ヘム合成経路をまとめてみる。所要時間 60分</p> <p>【事後学修】 鉄を大量に利用する赤芽球とそれ以外の細胞で、鉄代謝とヘム合成系の仕組みや制御について異なる部分を抜き出してまとめてみる。所要時間 100分</p> <p>【ICT】 予習や復習に利用することを目的に、講義資料をWebClassに掲載する。また、重要な質問に対する回答や、講義・講義資料の修正についてもWebClassを利用する。</p>

講義	5/11(月)	2	創薬・医療機器開発部門	真柳 平 講師	ビタミン2	1,2,4,5,6,1 1	<p>【事前学修】 脂溶性ビタミンの種類と機能について教科書を読んで概要をつかんでおく。所要時間 80分</p> <p>【事後学修】 要点まとめ資料を復習し、キーワードの意味について説明できるようにしておく。配布した演習問題を解いてからWebclassの解答・解説を参照しておく。所要時間 80分</p> <p>【ICT】webclassに講義資料を掲載するので確認しておく。 演習問題およびその解説をwebclassに掲示する。 webclassで確認問題を実施し、後日その解説を掲示する。</p>
講義	5/12(火)	1	創薬・医療機器開発部門	真柳 平 講師	ホルモン	1,2,4,5,6,7 ,12	<p>【事前学修】 血糖値に関わる部分を中心に、糖質・脂質・アミノ酸代謝について教科書およびこれまでの配布資料をもとに復習しておく。 配布したホルモンの要点まとめ資料を予習しておく。所要時間 80分</p> <p>【事後学修】 血糖調節ホルモンによる糖質・脂質・アミノ酸の代謝調節と臓器間の関連について説明できるようにしておく。 要点まとめ資料を復習し、キーワードの意味について説明できるようにしておく。配布した演習問題を解いてからWebclassの解答・解説を参照しておく。所要時間 80分</p> <p>【ICT】webclassに講義資料を掲載するので確認しておく。 演習問題およびその解説をwebclassに掲示する。 webclassで確認問題を実施し、後日その解説を掲示する。</p>

講義	5/12(火)	2	分子医化学分野	鈴木 亘 助教	代謝相関	1,2,3,4,5,6,7,14,20	<p>【事前学修】 リッピンコット生化学の23章、24章を読み、インスリンとグルカゴンの作用について、さらには摂食/空腹サイクルについて理解が不十分な点を列挙する。所要時間 60分</p> <p>【事後学修】 リッピンコット生化学の23章、24章の章末の学習問題を解き、自己採点をする。所要時間 100分</p> <p>【ICT】 WebClass</p>
講義	5/15(金)	3	糖・代・内分泌内科分野	石垣 泰 教授	糖代謝異常症	2,4,5,6,14	<p>【事前学修】 リッピンコット生化学の25章、26章を読み、糖尿病や肥満症に関する。所要時間 60分</p> <p>【事後学修】 リッピンコット生化学の25章、26章の章末の学習問題を解き、自己採点をする。所要時間 100分</p> <p>【ICT】 webclassに講義資料を掲示する。小テスト、練習問題をwebclassに掲示する。</p>
講義	5/21(木)	1	分子医化学分野	高橋 隼一郎 助教	フリーラジカル、活性酸素	5,8,14,20	<p>【事前学修】 リッピンコット生化学13章を読み、活性酸素の機能と種類をまとめてみる。所要時間 60分</p> <p>【事後学修】 配布資料および教科書を用いて生体内における活性酸素の作用、発生と消去およびそれらの機序をそれぞれまとめてみる。所要時間 100分</p> <p>【ICT】 予習や復習に利用することを目的に、講義資料をWebClassに掲載する。また、重要な質問に対する回答や、講義・講義資料の修正についてもWebClassを利用する。</p>

講義	5/26(火)	1	細胞情報科学分野	帖佐 直幸 准教授	水分とミネラル代謝	6,13	<p>【事前学修】 カラー図解人体の正常構造と機能の「運動器 骨格系」の内容について理解し、とくに骨代謝の分子メカニズムについて予習しておく。所要時間 60分</p> <p>【事後学修】 講義終了時に配布する復習プリントの各問いに答えるとともに、その正解について講義プリントで確認すること。所要時間 100分</p> <p>【ICT】予習や復習に利用することを目的に、講義資料をWebClassに掲載する。また、重要な質問に対する回答や、講義・講義資料の修正についてもWebClassを利用する。</p>
講義	5/26(火)	2	細胞情報科学分野	石崎 明 教授	骨の生化学	6,7,10,11,12,13,14	<p>【事前学修】 カラー図解人体の正常構造と機能の「運動器 骨格系」の内容について理解し、とくに骨代謝の分子メカニズムについて予習しておく。所要時間 60分</p> <p>【事後学修】 講義終了時に配布する復習プリントの各問いに答えるとともに、その正解について講義プリントで確認すること。所要時間 100分</p> <p>【ICT】予習や復習に利用することを目的に、講義資料をWebClassに掲載する。また、重要な質問に対する解答や、講義・講義資料の修正についてもWebClassを利用する。</p>
講義	6/3(水)	1	分子医化学分野	鈴木 亘 助教	アポトーシス	22	<p>【事前学修】 アポトーシスについて教科書で基本的な事項を確認しておく。所要時間 60分</p> <p>【事後学修】 WebClassで配布した資料と講義で学んだ内容を元に、アポトーシスが関与する生体内の様々な現象について簡潔にまとめる。所要時間 100分</p> <p>【ICT】予習や復習に利用することを目的に、講義資料をWebClassに掲載する。また、重要な質問に対する解答や、講義・講義資料の修正についてもWebClassを利用する。</p>

講義	6/3(水)	2	創薬・医療機器開発部門	真柳 平 講師	細胞骨格・筋肉の生化学	1,6,7,14,15	<p>【事前学修】 1年次細胞生物学IIで学習した細胞骨格に関する内容を復習しておく。教科書の当該部分について参照しておく。カラー図解 人体の正常構造と機能 運動器筋系の項について予習しておく。所要時間 80分</p> <p>【事後学修】 配布資料・講義内容について理解が不十分な箇所を確認し、教科書等を参照して復習し、知識を整理しておく。所要時間 80分</p> <p>【ICT】webclassに講義資料を掲載するので確認しておく。 演習問題およびその解説をwebclassに掲示する。</p>
----	--------	---	-------------	---------	-------------	-------------	---

講義	6/4(木)	1	創薬・医療機器開発部門	真柳 平 講師	脳の生化学	6,7,14, 15,21	<p>【事前学修】 カラー図解 人体の正常構造と機能 神経系(1)神経系の情報伝達、高次神経機能の項について予習しておく。所要時間 80分</p> <p>【事後学修】 配布資料・講義内容について理解が不十分な箇所を確認し、教科書等を参照して復習し、知識を整理しておく。所要時間 80分</p> <p>【ICT】webclassに講義資料を掲載するので確認しておく。 演習問題およびその解説をwebclassに掲示する。 webclassで確認問題を実施し、後日その解説を掲示する。</p>
講義	6/4(木)	2	分子医化学分野	鈴木 亘 助教	糖タンパク質	1,5,6,10,1 7	<p>【事前学修】 リッピンコット生化学の14章を読み、糖タンパク質の種類と役割についてまとめてみる。所要時間 60分</p> <p>【事後学修】 リッピンコット生化学の14章の書末の学習問題を解き、自ら答え合わせを試みる。所要時間 100分</p> <p>【ICT】予習や復習に利用することを目的に、講義資料をWebClassに掲載する。また、重要な質問に対する解答や、講義・講義資料の修正についてもWebClassを利用する。</p>
講義	6/9(火)	1	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	実習講義	1,6	<p>【事前学修】 解剖学の教科書等を用いて、肝臓の構造と機能について復習し、まとめておく。所要時間 60分</p> <p>【事後学修】 肝機能の異常により、血液中の成分がどのように変化するかまとめてみる。所要時間 100分</p>

講義	6/9(火)	2	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	基本手技の確認	6,18,19	【事前学修】 実習書により、当日実施する手技を確認し、使用する器具の名称と機能を実習ノートに列挙する。所要時間 60分 【事後学修】 実際に使用した器具の使用方法に関する注意点を実習ノートにまとめる。所要時間 100分 【ICT】WebClassに講義資料を掲示する。
実習	6/9(火)	3	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	基本手技の確認	6,9,14,18,19	【事前学修】 実習書により当日実施する実験を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 実験結果について自班、他班の結果を記載し、統計学的処理を行い結果と考察を含め実習ノートに記載する。所要時間 100分 【ICT】WebClassに講義資料を掲示する。
実習	6/9(火)	4	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	基本手技の確認	6,9,18,19	【事前学修】 実習書により当日実施する実験を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 実験結果について自班、他班の結果を記載し、統計学的処理を行い結果と考察を含め実習ノートに記載する。所要時間 100分 【ICT】WebClassに講義資料を掲示する。
実習	6/10(水)	3	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>TAG定量	6,9,18,19	【事前学修】 実習書により当日実施する実験を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 実験結果について自班、他班の結果を記載し、統計学的処理を行い結果と考察を含め実習ノートに記載する。所要時間 100分 【ICT】WebClassに講義資料を掲示する。

実習	6/10(水)	4	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>TAG定量	6,9,18,19	【事前学修】 実習書により当日実施する実験を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 実験結果について自班、他班の結果を記載し、統計学的処理を行い結果と考察を含め実習ノートに記載する。所要時間 100分 【ICT】WebClassに講義資料を掲示する。
実習	6/11(木)	3	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>TAG定量	6,9,18,19	【事前学修】 実習書により当日実施する実験を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 実験結果について自班、他班の結果を記載し、統計学的処理を行い結果と考察を含め実習ノートに記載する。所要時間 100分 【ICT】WebClassに講義資料を掲示する。
実習	6/11(木)	4	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>TAG定量	6,9,18,19	【事前学修】 実習書により当日実施する実験を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 実験結果について自班、他班の結果を記載し、統計学的処理を行い結果と考察を含め実習ノートに記載する。所要時間 100分 【ICT】WebClassに講義資料を掲示する。
実習	6/12(金)	3	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>PT測定	6,9,18,19	【事前学修】 実習書により当日実施する実験を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 実験結果について自班、他班の結果を記載し、統計学的処理を行い結果と考察を含め実習ノートに記載する。所要時間 100分 【ICT】WebClassに講義資料を掲示する。

実習	6/12(金)	4	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>PT測定	6,9,18,19	【事前学修】 実習書により当日実施する実験を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 実験結果について自班、他班の結果を記載し、統計学的処理を行い結果と考察を含め実習ノートに記載する。所要時間 100分 【ICT】WebClassに講義資料を掲示する。
実習	6/15(月)	3	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>血清コレステロール定量	6,9,18,19	【事前学修】 実習書により当日実施する実験を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 実験結果について自班、他班の結果を記載し、統計学的処理を行い結果と考察を含め実習ノートに記載する。所要時間 100分 【ICT】WebClassに講義資料を掲示する。
実習	6/15(月)	4	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>血清コレステロール定量	6,9,18,19	【事前学修】 実習書により当日実施する実験を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 実験結果について自班、他班の結果を記載し、統計学的処理を行い結果と考察を含め実習ノートに記載する。所要時間 100分 【ICT】WebClassに講義資料を掲示する。
実習	6/16(火)	3	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>血清コレステロール定量	6,9,18,19	【事前学修】 実習書により当日実施する実験を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 実験結果について自班、他班の結果を記載し、統計学的処理を行い結果と考察を含め実習ノートに記載する。所要時間 100分 【ICT】WebClassに講義資料を掲示する。

実習	6/16(火)	4	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>血清コレステロール定量	6,9,18,19	【事前学修】 実習書により当日実施する実験を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 実験結果について自班、他班の結果を記載し、統計学的処理を行い結果と考察を含め実習ノートに記載する。所要時間 100分 【ICT】 WebClassに講義資料を掲示する。
実習	6/17(水)	3	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>血清AST、ALT定量	6,9,18,19	【事前学修】 実習書により当日実施する実験を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 実験結果について自班、他班の結果を記載し、統計学的処理を行い結果と考察を含め実習ノートに記載する。所要時間 100分 【ICT】 WebClassに講義資料を掲示する。
実習	6/17(水)	4	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>血清AST、ALT定量	6,9,18,19	【事前学修】 実習書により当日実施する実験を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 実験結果について自班、他班の結果を記載し、統計学的処理を行い結果と考察を含め実習ノートに記載する。所要時間 100分 【ICT】 WebClassに講義資料を掲示する。
実習	6/18(木)	3	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>血清AST、ALT定量	6,9,18,19	【事前学修】 実習書により形質転換実験の目的と手技を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 実習講義で得られた情報を元に、それぞれの実験により何が明らかになるのかを確認しておく。所要時間 100分 【ICT】 WebClassに講義資料を掲示する。

実習	6/18(木)	4	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>血清AST、ALT定量	6,9,18,19	【事前学修】 実習書により当日実施する実験を確認し、その背景も含めて方法の要点を実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 当日の実験結果について自班の結果を実習ノートに記録し、他班の結果とも比較しながら考察する。所要時間 100分 【ICT】WebClassに講義資料を掲示する。
実習	6/19(金)	3	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>まとめ	6,9,18,19	【事前学修】 肝機能実習で行った実験の結果をまとめて実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 教員から得られた情報を参考にし、他班の結果とも比較しながら考察する。所要時間 100分 【ICT】WebClassに講義資料を掲示する。
実習	6/19(金)	4	分子医化学分野 分子医化学分野 創薬・医療機器開発部門 教育支援システム開発分野 分子医化学分野	金子 桐子 講師 鈴木 亘 助教 真柳 平 講師 安平 進士 講師 高橋 隼一郎 助教	<肝機能実験>まとめ	6,9,18,19	【事前学修】 肝機能実習で行った実験の結果をまとめて実習ノートに書き出しておく。所要時間 60分 【事後学修】 教員から得られた情報を参考にし、他班の結果とも比較しながら考察する。所要時間 100分 【ICT】WebClassに講義資料を掲示する。

・教科書・参考書等

区分	書籍名	著者名	発行所	発行年
教科書	リップンコットシリーズ イラストレイテッド生化学 原書8版	E. E. Abali, S.D. Cline 他著	丸善出版	2023
教科書	イラストレイテッド ハーパー・生化学 原書32版	P. J. Kennelly, K. M. Botham 他著	丸善出版	2024
参考書	レーニンジャーの新生化学 上・下 第7版	D. L. Nelson, M. M. Cox 著	廣川書店	2019
参考書	カラー図解 人体の正常構造と機能 改訂4版 全10巻縮刷版	坂井建雄、河原克雄（編集）	日本医事新報社	2021

・成績評価方法

【総括評価】

進級試験（50%）、中間試験（25%）、実習記録（25%）

【形成的評価】

小テストを実施して講義内容の理解度を確認し、その結果を学生にフィードバックすることがある。実習時間中に実習内容等についてディスカッションを行い、学生にフィードバックする。

到達目標	DP	中間試験	レポート	小テスト	定期試験	発表	その他	合計
1-7, 11, 12	4	25						25
1, 5, 9, 18	1, 2, 4, 6						25	25
1-22	4				50			50
合計		25			50		25	100

・特記事項・その他

シラバスに記載されている事前学修内容および各回到達目標の内容について、教科書・レジメを用いて事前学修（予習・復習）を行うこと。各授業に対する事前学修の時間は最低60分を、事後学習は100分を要する。本内容は全授業に対して該当するものとする。なお、授業の中で試験やレポートを課す場合は、次回の授業あるいはWeb Class上で解説を行う。授業では、医学教育モデル・コア・カリキュラムの内容に留まらず、必要に応じて最新の医学研究成果を教示する。中間試験・進級試験については問題と解答例を公開する。また、実習は基本的に少人数によるグループワークとして進め、複数のグループによる結果を用いて統計解析を行い結果を得る。

講義資料はWebClassで配信する。

当該科目に関連する実務経験の有無 有

大学病院等における医師の実務経験を有する教員が、専門領域に関する実践的な教育を、事例を交えて行う。

・教育資源

教科書、参考書、講義室、実習室、図書館、PC

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
実習	サーマルサイクラー	3	実習
実習	分光光度計	3	実習
実習	アルミブロック恒温器	1	実習
講義	ノートパソコン	1	出欠、成績、講義準備
講義	ペンタブレット	1	講義
実習	ポータブル電気伝導率計	1	実習
実習	ポータブル電気伝導率計	1	実習
講義	パソコン	1	講義（出席状況等）記録
実習	超低温フリーザー	1	実習試薬保管
講義	レーザービームプリンター	1	講義配布物、試験印刷
講義	デスクトップパソコン iMac Retina 4K 一式	1	講義資料の作成
講義	ノートパソコン MacBook 一式 1.3GHz Intel Core i5	1	講義にて使用