

生化学3 (ゲノムサイエンス)

責任者・コーディネーター	機能生化学分野 中西 真弓 教授		
担当講座・学科(分野)	機能生化学分野		
対象学年	2	区分・時間数	講義 13.5 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

・学習方針 (講義概要等)

ゲノムは、生命体を形成し生命現象を営むために必要な設計図であり、その本体はDNA すなわち核酸である。核酸の構造、機能および代謝に関する基本的知識やセントラルドグマを背景に、遺伝子の構造と複製、発現制御について学ぶ。さらに、近年発達した代表的な遺伝子工学的手法に関して、その原理と医薬品製造における利用について学ぶ。また、遺伝子や核酸代謝と関わりの深い医薬品について理解を深める。

・教育成果 (アウトカム)

生命情報を担う遺伝子の構造、複製や発現制御について分子レベルで学修することにより、ゲノムに関わる疾患や、核酸関連の医薬品の作用機構を理解できるようになる。また、新たな医薬品の開発などに欠かせない知識基盤が確立する。
(ディプロマ・ポリシー：2,7)

・到達目標 (SBO)

1. DNA、遺伝子、染色体、ゲノムとは何か説明できる。(361)
2. 遺伝情報の保存と発現の流れを概説できる。(360)
3. 染色体や遺伝子の構造を説明できる。(362,363)
4. DNA の複製の過程について説明できる。(365)
5. 遺伝子の転写と翻訳の過程について説明できる。(366,370)
6. エピジェネティックな、あるいは転写因子による転写制御について説明できる。(367,368)
7. RNA の種類とプロセッシングについて説明できる。(364,369)
8. DNA の変異と修復について説明できる。(371)
9. 遺伝子関連の疾患や、核酸に関わりの深い医薬品について例をあげて説明できる。(☆)
10. 遺伝子工学技術の原理と利用について概説できる。(372)
11. 遺伝子改変生物について概説できる。(373)

・講義日程

(矢) 西 106 1-F 講義室

月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	講義内容/到達目標
9/13	月	3	機能生化学分野	後藤 奈緒美 非常勤講師	ゲノムと遺伝子、遺伝情報 1. DNA、遺伝子、染色体、ゲノムを説明できる。 2. 染色体や遺伝子の構造を説明できる。 【双方向授業】 事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。

9/17	金	3	機能生化学分野	後藤 奈緒美 非常勤講師	<p>遺伝子の複製</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遺伝情報の保存と発現の流れを概説できる。 2. DNA の複製の過程について説明できる。 3. DNA 増幅 (PCR) の仕組みを説明できる。 <p>【双方向授業】</p> <p>事前学習：教科書の指定範囲を熟読する。 事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
9/21	火	3	機能生化学分野	後藤 奈緒美 非常勤講師	<p>遺伝子の変異・修復</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DNA の変異と修復について説明できる。 <p>【双方向授業】</p> <p>事前学習：教科書の指定範囲を熟読する。 事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
9/27	月	3	機能生化学分野	後藤 奈緒美 非常勤講師	<p>遺伝子の転写</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遺伝子の転写の過程について説明できる。 <p>【双方向授業】</p> <p>事前学習：教科書の指定範囲を熟読する。 事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
10/12	火	3	機能生化学分野	中西 真弓 教授	<p>RNA の種類とプロセッシング</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RNA の種類とプロセッシングについて説明できる。 <p>【双方向授業】</p> <p>事前学習：教科書の指定範囲を熟読する。 事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
10/18	月	3	機能生化学分野	中西 真弓 教授	<p>転写の制御機構</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 転写制御について説明できる。 <p>【双方向授業】</p> <p>事前学習：教科書の指定範囲を熟読する。 事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
11/2	火	3	機能生化学分野	中西 真弓 教授	<p>タンパク質への翻訳</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遺伝子の転写の後、タンパク質への翻訳の過程について説明できる。 <p>【双方向授業】</p> <p>事前学習：教科書の指定範囲を熟読する。 事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>

11/29	月	3	機能生化学分野	中西 真弓 教授	<p>遺伝子工学的技術と遺伝子改変生物</p> <p>1. 代表的な遺伝子工学的実験法と遺伝子改変生物の原理と利用法を概説できる。</p> <p>【双方向授業】</p> <p>事前学習：教科書の指定範囲を熟読する。</p> <p>事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
12/6	月	3	機能生化学分野	中西 真弓 教授	<p>遺伝子や核酸に関連する疾患と医薬品</p> <p>1. ゲノム関連の疾患や、核酸に関わりの深い医薬品について例をあげて説明できる。</p> <p>【双方向授業】</p> <p>事前学習：教科書の指定範囲を熟読する。</p> <p>事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	コンパス生化学 第2版	前田 正知、浅野 真司 編	南江堂	2019
教	コンパス分子生物学：創薬・テーラーメイド医療に向けて（改訂第3版）	荒牧 弘範、鹿志毛 信広 編	南江堂	2021
参	スタンダード薬学シリーズⅡ4 生物系薬学Ⅰ. 生命現象の基礎	日本薬学会 編	東京化学同人	2015

・成績評価方法

課題への取り組み（10%）及び定期試験（90%）にて総合的に判断する。

・特記事項・その他

予習・復習のポイント

予習：教科書の指定箇所を事前に読んでおく。

復習：講義で配布したプリントを見直し、適宜、教科書や参考書を用いて理解を深めること。また、毎回の到達目標が達成されていることを確認すること。

これらの学習には、各コマに対して、事前に40分、事後に60分程度を要する。さらに、定期試験前に12時間程度の総復習の時間を確保する必要がある。

課題として出される確認シートには、教員へのレスポンス記載欄があり、質問や要望を書くことができる。

・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
講義	ノート型パソコン	1	資料作成、講義プレゼン用