

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		

・学修方針 (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
10/16	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】 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。

10/16	月	4	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>事前学修：教科書の指定範囲を熟読する。 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
11/6	月	1	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>事前学修：教科書の指定範囲を熟読する。 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
11/6	月	2	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>事前学修：教科書の指定範囲を熟読する。 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
11/20	月	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>事前学修：教科書の指定範囲を熟読する。 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
11/27	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>事前学修：教科書の指定範囲を熟読する。 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
12/4	月	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>事前学修：教科書の指定範囲を熟読する。 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
12/7	木	4	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> <ol style="list-style-type: none"> 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。 【双方向授業】 事前学修：教科書の指定範囲を熟読する。 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。
12/11	月	3	機能生化学分野	中西 真弓 教授	遺伝子や核酸に関連する疾患と医薬品 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。 【双方向授業】 事前学修：教科書の指定範囲を熟読する。 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。

・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 改訂第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

・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。確認シートは返却し、講義の中でフィードバックする。

定期試験後にフィードバックとして補講などを実施する。

・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