

登録コード	FSJ38500	開講年度	2026					
授業題目	蛋白質工学特論					担当教員	新井 亮一	
英文授業名	Topics in Protein Engineering					副担当		
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	金曜・1時限	対象学生	応用生物科学分野（M1，M2）他	
講義室	その他			授業形態	講義	備考	場所：応用生物棟（I棟）1階パイロットスペース	
信大コンピテンシー	非該当							
(1)授業の達成目標	【ディプロマ・ポリシー】					⇔	【授業の達成目標】	
	26FSカ・繊維学							
	【専攻】基礎科学に関連する総合的な自然科学分野の普遍的基礎学力，さらにそれを発展的に応用できる能力					⇔	基礎科学に関連する総合的な自然科学分野の普遍的基礎学力，さらにそれを発展的に応用できる能力	
	【専攻】専門分野における深い学識に基づく，卓越した実践的技術力および研究能力					⇔	専門分野における深い学識に基づく，卓越した実践的技術力および研究能力	
(2)授業の概要	タンパク質の改変や設計して応用を目指す学問分野であるタンパク質工学を学び、研究を深めてしていくためには、タンパク質の立体構造やその解析手法等について詳細に理解することが必要である。そこで、今年度の授業では、そこで、今年度の授業では、「タンパク質科学 生物物理学的なアプローチ（裳華房）」を教科書とし、タンパク質工学の基礎となるタンパク質科学の中でも特に生物物理学的なアプローチに焦点を当てて学習する。 本授業では、各学生達が分担して発表及び説明するゼミ形式でのアクティブラーニングを展開する。また、質疑応答やディスカッションを重視してより深く理解し、実際の研究に活かすことを目指す。							
(3)授業計画	本講義は基本的に90分授業で実施する予定です。 教科書に沿って、各章を順に学習する。 1. タンパク質とは何か 2. タンパク質の高次構造 3. タンパク質の立体構造を安定化する力 4. ポリペプチドの折りたたみ（フォールディング） 5. タンパク質のサブユニット構造 6. タンパク質の生合成 7. タンパク質と低分子リガンドの結合 8. タンパク質分子の相互作用 9. 消化酵素・細胞内プロテアーゼ・エネルギー依存性タンパク質分解システム 10. 超分子タンパク質集合体 11. タンパク質の概念に大きな影響を与えた発見 12. ゲノムとタンパク質 ―タンパク質科学の新しい局面―							
(4)成績評価の方法	授業参加度、ゼミ発表・説明、積極的な質問や発言、応答等を総合的に評価する。特に、各自が担当する範囲に関してよく調べてきて、皆がよくわかるように講義形式で発表を行い、その事前準備や理解度、説明の分かりやすさ、プレゼンテーション技術等に関して総合的に評価を行う。							
(5)成績評価の基準	<評定については次の評価基準を基本としている> 秀： 授業の達成目標の水準から見て卓越している 優： 授業の達成目標の水準よりかなり上にある 良： 授業の達成目標の水準よりやや上にある 可： 授業の達成目標の水準にある 不可（D）： 授業の達成目標の水準よりやや下にある 不可（F）： 授業の達成目標の水準にない							
(6)事前事後学習の内容	発表の当番の回には、事前の十分な予習はもちろん、わかりやすいスライドの作成など、しっかりと準備して、分かり易い発表（説明）を心がけること。							
(7)履修上の注意	授業進度や時間はある程度柔軟に対応して、徹底的に学習してより深い理解に到達することを目指す。							
(8)質問,相談への対応	毎回授業中に、質問や議論する時間をできるかぎり確保するので、積極的に質問や議論して、疑問をなるべく授業中に解消することを基本とする。							
(9)授業の形式	本講義は、各学生が分担してお互いに講義を行うゼミ形式の授業です。事前の十分な準備や積極的な参加が求められます。また、教科書一冊終わるまで、ぜひ最後まで継続するようにしてください。卒論や修論の研究が、蛋白質に関わる研究テーマの人は、ぜひとも受講してください。研究に大いに役立つ、本物の基礎力及び応用力が身に付くと思います。 ※基本的に、応生棟1階のパイロットスペースで、対面式で実施します。							
(10)学生へのメッセージ	本講義は、別名「蛋白ゼミ」として応用生物科学分野修士課程以外の学生にも、希望者には（単位に関わらず）開放するオープンゼミ形式で実施します。							
【教科書】	タンパク質科学 ―生物物理学的なアプローチ―（有坂 文雄 著、裳華房、3200円+税）							
【参考書】	エッセンシャル タンパク質工学（老川典夫他著、講談社、3200円+税） エッセンシャル構造生物学（河合剛太、坂本泰一、根本直樹著、講談社、3200円+税） これから学ぶ酵素科学（中山亨編著、三共出版、3300円+税） Essentialタンパク質科学、津本浩平 他 監訳、南江堂（6800円+税） タンパク質の立体構造入門（藤 博幸 編、講談社） 基礎から学ぶ構造生物学（河野 敬一、田之倉 優 編、共立出版） 見てわかる構造生命科学（中村 春木 編、化学同人）							

【参考書】	あなたのタンパク質精製、大丈夫ですか？ 貴重なサンプルをロスしないための達人の技 胡桃坂仁志，有村泰宏／編（羊土社、4000円＋税） 実験医学別冊 最強のステップUPシリーズ 「AlphaFold時代の構造バイオインフォマティクス実践ガイド」 （富井健太郎／編、6300円＋税）
-------	---