

登録コード	FSJ40500	開講年度	2026				
授業題目	繊維状蛋白質特論					担当教員	矢澤 健二郎
英文授業名	Topics in Fibrous Protein					副担当	
単位数	2	講義期間	後期(集中)	曜日・時限	集中・不定期	対象学生	修士1年生、修士2年生
講義室				授業形態	講義	備考	
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					⇔	
	【専攻】繊維科学に関連する学際・業際領域を切り拓く創造的能力					⇔	
	【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					⇔	
(2)授業の概要	アミノ酸が重合した「高分子」としてタンパク質を捉えることで、溶液物性、結晶・非晶構造、ネットワーク構造、熱的性質、各物性の解析法を学ぶ。さらに、繊維状タンパク質を、日常生活における構造材料として使用するための、紡糸、成形・加工、ブレンドの必要性について理解する。最後に、構造・熱・力学物性の相関をふまえて、繊維状タンパク質の設計と合成法について議論する。						
(3)授業計画	90分授業で実施する。 1. 繊維状タンパク質（シルク・コラーゲン） 2. 繊維状タンパク質（ケラチン・エラスチン・アクチン・ミオシン） 3. 結晶構造と非晶構造 4. ネットワーク構造 5. 溶液物性 6. 熱物性 7. 紡糸 8. 成形・加工 9. 構造・熱・力学物性の解析法 10. ポリマーブレンドの利用 11. 構造・熱・力学物性の相関 12. 繊維状タンパク質の合成法 13. 学生によるプレゼンテーション1 14. 学生によるプレゼンテーション2 15. 繊維状蛋白質の人工合成に向けた設計指針 16. 講義のまとめと授業アンケート						
(4)成績評価の方法	授業への参加の積極性とプレゼンテーションにより、総合的に評価する。 以下の基準に基づき、評価を行う。 授業への参加の積極性とプレゼンテーションの課題点の合計が、 「90点以上：秀」、「80～89点：優」、「70～79点：良」、「60～69点：可」、「50～59点：不可」(D) ただし、 プレゼンテーションの課題の未提出：不可(F)						
(5)成績評価の基準	卓越している：非天然アミノ酸を利用した繊維状タンパク質を立案できる。 かなり上にある：アミノ酸配列依存的なタンパク質の2次構造に基づいて、物性を予測できる。 やや上にある：繊維状タンパク質の構造・力学・形態・熱的性質の分析方法を説明できる。 合格水準にある：アミノ酸から構成される繊維状タンパク質の特徴を挙げることができる。						
(6)事前事後学習の内容	この授業は90 時間の学修を必要とする内容です。 従って、60 時間以上の時間外学習が必要となります。						
(7)履修上の注意	生体高分子、繊維科学の発展的内容を扱う。英語で講義を行う場面もある。						
(8)質問,相談への対応	メール(kenjiro_yazawa@shinshu-u.ac.jp)、または居室（応用生物科学棟405号室）にて随時行う。						
(9)授業の形式	学生と教員の双方向的な授業を行う。						
(10)学生へのメッセージ	アミノ酸配列の設計次第でタンパク質の構造・力学物性が変化する素晴らしさを共有したい。						
【教科書】	資料を配布する。						
【参考書】	適宜指示する。						