

登録コード	BSB04500	開講年度	2026				
授業題目	先進生命化学特論					担当教員	水野 正浩 他
英文授業名	Advanced Chemistry and Bioresource					副担当	
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	月曜・1時限	対象学生	生命工学分野 1～2年生
講義室	工C3-201教室 理学部第4講義室 組織 2・3番講義室 農学部 1・1番講義室		授業形態	講義	備考		
信大コンピテンシー	該当						
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素					⇔	【授業の達成目標】
	2026BSカリ, 2025BSカリ, 2024BSカリ, 2023BSカリ						
	【専攻】健康・福祉・医療・創薬分野の研究者・技術者として科学・技術を発展させるための幅広い見識と健全な倫理観				⇔	・再生可能資源（バイオマス）の特性と実社会における課題点を明確に示し、それを解決するために必要な手法を論理的に説明できるようになる。 ・自身の専門分野における知識に基づき、他者の発表内容を理解し、議論することができるようになる。	
	【専攻】環境調和社会, 知識基盤社会を多様に支える健康・福祉・医療・創薬分野の高度な専門知識と実践的技術力				⇔	・再生可能資源（バイオマス）の特性と実社会における課題点を明確に示し、それを解決するために必要な手法を論理的に説明できるようになる。 ・自身の専門分野における知識に基づき、他者の発表内容を理解し、議論することができるようになる。	
	【専攻】さまざまな課題に対処できる高い情報収集・分析能力とグローバルな情報発信能力				⇔	・再生可能資源（バイオマス）の特性と実社会における課題点を明確に示し、それを解決するために必要な手法を論理的に説明できるようになる。 ・自身の専門分野における知識に基づき、他者の発表内容を理解し、議論することができるようになる。	
	【専攻】深い専門知識に基づいて自らの思考や妥当性を論理的に説明できる批判的思考力				⇔	・再生可能資源（バイオマス）の特性と実社会における課題点を明確に示し、それを解決するために必要な手法を論理的に説明できるようになる。 ・自身の専門分野における知識に基づき、他者の発表内容を理解し、議論することができるようになる。	
(2)授業の概要	セルロース系の材料はその構造的な特性ゆえに、構造材料として幅広く利用されている。これらは再生可能な資源であり、植物の炭酸同化作用により生産される。これら資源の生合成の機構を学ぶことにより、それらの構造的な特性を理解する。さらには、その特性を活かした機能性材料の開発動向に関する理解を深めることが本授業のねらいである。本授業では、教員の講義に続いて学生が本講義のテーマに沿った課題を決めて発表を行い。それについて討論を行うことにより進めていく。						
(3)授業計画	各回のテーマは以下のとおりである。 第1回：イントロダクション 第2回：植物系バイオマスの構造と特徴 第3回：植物細胞壁分解酵素の構造と機能 第4回：循環型社会構築のための再生可能資源からのエネルギー生産 第5回：バイオマスに関する演習I 第6回：セルロース化学と構造的特徴 第7回：セルロースの生合成 第8回：セルロースの材料利用 第9回：セルロースに関する演習II 第10回：学生による課題発表1 第11回：学生による課題発表2 第12回：学生による課題発表3 第13回：学生による課題発表4 第14回：学生による課題発表5 第15回：学生による課題発表6 課題発表では、設定される課題分野の中から課題を選択し、関連する論文や資料を調べた上でプレゼンテーションを行う。その後、参加者全員で質疑討論を行う。						
(4)成績評価の方法	生物化学の先端技術に関する興味と理解度を、各分野で課されるプレゼンテーションの完成度（調査度、それらをまとめた上での自身の考え、プレゼン資料の作成度合いなど）（50%）と、授業態度（他者のプレゼンテーションへの積極的な発言）（50%）の合計点により評価する。自身の発表に加え、他の発表者への質問や、討議への積極的な参加度合も評価対象となることを心得ておくこと。						
(5)成績評価の基準	再生可能な資源、特に植物系資源の生合成や特性、それらの利用方法について理解した上で、他の受講生にも理解してもらえる発表を行えば合格水準にある。さらに、その後の討論に加わり、自分の意見を述べることでできればかなり上のレベルであると評価される。さらには、社会との関連について、特にSDGsへの貢献について考察ができれば卓越したレベルであると判断する。						
(6)事前事後学習の内容	各回の講義後には、次回の講義でのプレゼンテーションの準備や他の学生との討論をするための下調べが必要であり、これに充てる時間は授業時間の倍程度の時間が必要であると考えられる。						
(7)履修上の注意	本講義はZoom等のWebを利用した講義になります。講義中に聞きとれなかったことや、見え難いことがあった場合は、講義中であっても、その都度、指摘していただて構いません。講義の資料については原則として、eALPS上に掲載するので参考にしてください。また、講義後に疑問な点などがあれば、下記の質問先に連絡をして下さい。						
(8)質問,相談への対応	随時、訪問、電話、E-mailいずれの方法でも受け付けます。訪問する場合は、予め日程調整をしてください。 水野：m-mizuno@shinshu-u.ac.jp (注意：@は小文字にして使用してください)						

(9)その他	
【教科書】	特になし
【参考書】	近藤昭彦、天野良彦他編集「バイオマス分解酵素研究の最前線」シーエムシー出版 近藤哲男編「機能性セルロース次元材料の開発と応用」シーエムシー出版