

(5) 生物工学科(20講義)

生物工学科では、グリーンバイオテクノロジーの教育・研究を実践しています。

講義番号	講義テーマ	講師	専門分野
生-1	<p>微生物を工場で働かせる</p> <p>私たちは、微生物や酵素を工場で用いて、医薬などの有用な物質を製造するための研究をしています。これは、有害な物質の使用や発生を抑制した化学、「グリーンケミストリー」の中でも最も重要な手法の一つであり、環境の保全や地球資源の再生の課題を解決するものとして期待されています。</p>	<p>浅野 泰久 (教授)</p> 	<p>酵素化学工学 応用微生物学 タンパク質工学</p>
生-2	<p>微生物の力を借りるために</p> <p>自然界には多様性に飛んだ微生物が棲息しています。発酵食品に代表される様に、ヒトは古来より経験的に有用微生物の選抜と利用を行ってきました。また近代ではより科学的に解析することで、その応用範囲を広げています。いくつかの身近な例を紹介することで、長年にわたるヒトと微生物の係わりについて解説します。</p>	<p>日比 慎 (准教授)</p> 	<p>応用微生物学 生体触媒化学</p>
生-3	<p>産業に利用される酵素について</p> <p>様々な生物から多種多様な酵素が見出され、産業に利用されています。それら酵素の探索から応用について、診断用酵素(健康状態の指標となる物質を検出することができる酵素)を中心に紹介します。</p>	<p>松井 大亮 (助教)</p> 	<p>応用微生物学 酵素化学</p>
生-4	<p>バイオテクノロジーの可能性</p> <p>バイオテクノロジーは、生物の機能をさまざまな形で応用する科学技術の総称ですが、具体的にはどのような分野があるのか、ご存知でしょうか。バイオテクノロジーについて平易に解説し、バイオテクノロジーの可能性と遺伝子組換え食品について考えてみたいと思います。</p>	<p>伊藤 伸哉 (教授)</p> 	<p>生体触媒化学 バイオプロセス</p>
生-5	<p>たんぱく質をひもとくと…</p> <p>生物のとても小さな細胞一つ一つには、巨大な化学工場をいくつも集めたような働きが詰まっています。そしてこれは、たんぱく質の能力によるものです。それでは、このたんぱく質とは何でしょう？ 答えは「多芸多才なひも」！？ どんな「ひも」かを平易に説明します。</p>	<p>牧野 祥嗣 (講師)</p> 	<p>生化学 蛋白質工学 遺伝子工学</p>

生-6	<p>バイオテクノロジーと環境技術</p> <p>近年、地球温暖化や石油資源の枯渇への危惧から、生物機能を利用して化成品や燃料を作るグリーンバイオケミストリーが注目されています。本講義では、様々な化合物を作り出すバイオプロセスについてわかりやすく解説します。</p>	<p>戸田 弘 (講師)</p> 	<p>遺伝子工学 酵素工学 代謝工学</p>
生-7	<p>微生物のつくる薬</p> <p>自然界には私たちにとって有益な薬を作る微生物がたくさんいます。どのようにして微生物から薬を見つけるのか、どのような薬が実際に用いられているのか、実例を挙げながら説明します。</p>	<p>五十嵐 康弘 (教授)</p> 	<p>有機化学 天然物化学</p>
生-8	<p>「研究者」という職業について ～何しているの？どうすればなれるの？～</p> <p>研究者ってどんな活動をする人たちなの？どうすればなれるの？ 研究者という職業と社会での役割について、解説します。</p>	<p>奥 直也 (講師)</p> 	<p>天然物化学</p>
生-9	<p>複雑な細菌の形</p> <p>細菌は単細胞でありながら、非常に複雑かつ多様な形をもつグループがあります。本講義では放線菌を中心に、複雑な細菌の形とその生態について紹介します。</p>	<p>春成 円十郎 (助教)</p> 	<p>応用微生物学</p>
生-10	<p>分子をつくる技術が世界を変える</p> <p>人類が自由に操ることができる物質の最小単位は分子です。顕微鏡でも姿を捉えることができない分子。その分子の形や動きを自由自在に操る技術が、医薬品や有機材料を生み出し、現代社会を支えています。世界を大きく変える分子と、それらを作り出す最新の技術について紹介します。</p>	<p>占部 大介 (教授)</p> 	<p>有機化学 有機合成化学</p>
生-11	<p>樹木成分の魅力</p> <p>普段、何気なく見たり触ったりしている樹木や木材。その組織構造や成分に注目し、樹木成分がどのような働きをし、自然環境にどのような影響を与えているか、また、日常生活の中でどのように使われているかについて、植物の進化の歴史を交えて概説する。</p>	<p>岸本 崇生 (准教授)</p> 	<p>木質バイオマス 樹木成分化学 有機化学 リグニン化学</p>

生-12	<p>有機化学の歴史と今</p> <p>本講義では有機化学の歴史について説明する。特に人類がどのように分子を作り出してきたかについてふれる。また、現在薬として用いられている分子などをどのように作るのかについて、実際の実験室の風景などを交えながら解説する。なお、分子の構造については直感的に分かりやすいように3次元CG図を利用する。</p>	<p>深谷 圭介 (助教)</p> 	<p>有機合成化学 天然物化学</p>
生-13	<p>『食品の機能性について』</p> <p>野菜や果物に含まれるポリフェノールなどの機能性成分は、健康増進やさまざまな疾病の予防に効果を持つことが明らかにされつつあります。これら機能性成分の具体例を示しながら作用メカニズムについてわかりやすく解説します。</p>	<p>生城 真一 (教授)</p> 	<p>生化学、 異物代謝、 食品科学</p>
生-14	<p>ミツバチの生態と生物の進化について</p> <p>ミツバチは植物の受粉に必要であり、私たちの食糧の安定供給のためには無くてはならない生物種である。ミツバチは女王蜂と働き蜂からなるカースト(階級社会)を形成しており、女王蜂は卵を産み、その一方で働き蜂は、自らの子孫を直接残さず一生を通して女王蜂のお世話や蜂蜜を集めるなどの作業を行う。このようなミツバチの生態は、他の生物とは異なり、生物進化のなかでも特異なものである。本講座では、野菜や果物の生産に深く関わっているミツバチの生態について述べ、さらに生物進化の観点からみたミツバチの不思議について詳しく解説する。</p>	<p>鎌倉 昌樹 (講師)</p> 	<p>発生生物学 遺伝学</p>
生-15	<p>微生物は敵か、味方か？</p> <p>私たちの身の回りにはいろいろな微生物がいて、様々な形で生活に関わってきています。パンや納豆を作るときには無くてはならないものである反面、結核や食中毒のような病気の原因でもあり、敵にも味方にもなります。講義では実例を挙げながらこの点をわかりやすく説明します。</p>	<p>加藤 康夫 (教授)</p> 	<p>酵素化学 有機化学 応用微生物学</p>
生-16	<p>植物の生存戦略</p> <p>植物は動物のように自由に動き回ることが出来ません。そのため、害虫や病原菌などの外敵から身を守るために様々な防衛能力を備えています。その一つとして、いわゆる「防御物質」の合成が挙げられます。植物が作る「防御物質」とはどのようなもので、それらはどのように作られているのか、実例を挙げながら概説します。</p>	<p>野村 泰治 (准教授)</p> 	<p>生化学 分子生物学 植物工学</p>

生-17	<p>植物の生きる知恵を利用する</p> <p>秋に葉っぱが落ちるのはなぜ？植物はどうやって虫や病気と戦っているの？これら身近な疑問に答えてくれるのが「植物ホルモン」です。これら植物の知恵において重要な役割を果たす「植物ホルモン」について紹介するとともに、私たちの生活にどのように利用されているかをお話します。</p>	<p>北岡 直樹 (助教)</p> 	<p>植物化学 生物有機化学</p>
生-18	<p>なぜ生物は自分とは違った遺伝情報を継承してきたのか？</p> <p>生物の遺伝情報は DNA の塩基配列に刻まれ、個体レベルで違います。生物は自分とは違った塩基配列情報を伝える仕組みを持っています。なぜ同一の塩基配列を伝えないのでしょうか？また、どのような仕組みで異なる塩基配列情報を次世代へ伝えるのでしょうか？</p>	<p>西田 洋巳 (教授)</p> 	<p>微生物/ファーマイクス</p>
生-19	<p>ゲノム情報を取って、解析して、利用する</p> <p>現在ゲノムという言葉をよくの人が知っています。ゲノム情報を正確に得て、十分に研究し、その情報を利用することができれば非常に有効に使えます。一方で、ゲノムとはなにか？ということは、言葉を知っていても、なかなか深く知る機会はありません。ゲノムの解析が最初に始まった細菌を例にして、ゲノムとは何かを紹介します。</p>	<p>大島 拓 (准教授)</p> 	<p>ゲノム微生物学</p>
生-20	<p>身近な微生物・細菌の話 ～バイ菌なんて呼ばないで～</p> <p>皆さんは「菌」という言葉にどんなイメージを持っていますか？結核菌、炭疽菌、ボツリヌス菌…確かに怖い菌もありますが、納豆菌、乳酸菌、麹菌のように美味しい食べ物を作るのに欠かせない菌もいっぱいいます。私たちの生活に深く関わっている微生物・細菌の働きをご紹介します。</p>	<p>高橋 裕里香 (助教)</p> 	<p>環境微生物学 ゲノム科学</p>