

(6)生物工学科(18講義)

講義番号	講義タイトル及び概要	講師	専門分野
生一1	<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>
生一2	<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>
生一3	<p>「微生物に有用化合物を作らせる」</p> <p>様々な生き物（微生物、植物、動物）から、医薬品などの有用物質が発見されてきました。近年、このような有用物質の生合成に関わる遺伝子を微生物に導入することで人工的な代謝経路を構築し、微生物に有用物質を作らせる代謝工学が発展しています。本講義では代謝工学によるものづくりの研究例を解説・紹介します。</p>	<p>山口 拓也 (助教)</p> 	<p>生化学 応用生物化学</p>
生一4	<p>「超好熱菌研究と私たちの暮らし」</p> <p>生物がもつ能力は、しばしば私達の予想をはるかに超えています。90℃以上の環境で生育可能な超好熱菌は、一体どのような生存戦略をとっているのでしょうか？超好熱菌研究から見てくる、私達の社会の将来について紹介したいと思います。</p>	<p>金井 保 (教授)</p> 	<p>極限環境微生物学 生物プロセス工学</p>
生一5	<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>

生一6	<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>
生一7	<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>
生一8	<p>「進化する農薬」</p> <p>農薬は安定した農業生産に欠かせないものですが、一般的なイメージは今なお芳しくありません。 最新の農薬は安全性が高く、環境への影響も小さく抑えられています。 農薬について学び、正しい知識を身に付けましょう。</p>	<p>奥 直也 (准教授)</p> 	<p>天然物化学</p>
生一9	<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 (講師)</p> 	<p>応用微生物学</p>
生一10	<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>

<p>生-11</p>	<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>
<p>生-12</p>	<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>
<p>生-13</p>	<p>「食品の機能性について」</p> <p>野菜や果物に含まれる植物が作り出す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どのように効いているのか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>
<p>生-14</p>	<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>
<p>生-15</p>	<p>「ポリフェノール・パラドックス ～なぜ私たちは排除すべき植物成分から健康作用を享受するのか～」</p> <p>近年、植物由来成分であるポリフェノールを活用した機能性食品が多く出回っています。しかしこの成分は本来植物が自己防衛のために作り出した産物であり、動物にとっては排除すべき存在です。見方によっては毒とも捉えられるポリフェノールから如何にして私たちは恩恵を受けるのか、分子レベルから謎に迫ります。</p>	<p>西川 美宇 (助教)</p> 	<p>食品科学 薬物代謝学 分子生物学</p>

<p>生-16</p>	<p>「植物は化学工場である」</p> <p>植物は動物のように自由に動き回ることができません。そのため、害虫や病原菌などの外敵や紫外線などの環境要因から身を守るために、様々な「防御物質」を作っています。植物が作る「防御物質」とはどのようなものなのか？どのように作られているのか？ヒトの役に立っているのか？これらについて概説します。</p>	<p>野村 泰治 (教授)</p> 	<p>植物生化学 生物有機化学 植物工学</p>
<p>生-17</p>	<p>「植物がもつ機能性物質の多様性」</p> <p>植物は病原菌の感染や害虫による食害に対して、防御機構を持っています。その中でも、機能性物質の蓄積は重要な防御機構の一つです。植物が持つ機能性物質は、種によって違うことが多いです。なぜそれぞれの植物種は、異なる機能性物質を持つようになったのでしょうか。物質から見た植物の多様性について、説明します。</p>	<p>宇部 尚樹 (助教)</p> 	<p>天然物化学 分子生物学</p>
<p>生-18</p>	<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多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 (教授)</p> 	<p>ゲノム微生物学</p>