

登録コード	F3D51930	開講年度	2026				
授業科目	天然物化学					担当教員	田口 悟朗
英文授業名	Natural Product Chemistry					副担当	
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	金曜・3時限	対象学生	応用生物科学科3年
講義室	繊維3 2番講義室			授業形態	講義	遠隔授業科目	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】	
	2 4 Fカリ・応用生物, 2 3 Fカリ・応用生物, 2 2 Fカリ						
	生物の詳細な構造・構成成分・機能についての基礎学力					生物に含まれる化合物の性質や分析方法について理解し、生物に含まれる化合物の利用について正しく考えることができるようになる。	
	生物科学の応用に際して直面する課題を理解し、自立して問題解決の方法を探す能力					天然物の利用について、リスクとベネフィットを考えて評価できるようにする。	
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	まず、「天然物化学」について説明したのち、生物が作り出す様々な化合物の構造やその生合成過程について概説し、それぞれのカテゴリーに含まれる代表的な化合物の生理的な作用について解説する。 次に、生物間での相互作用や食品としての利用など、応用について紹介する。 さらに、実際に天然物を扱う際の方法論や注意点などについて解説するとともに、主な分析手法であるNMRについて紹介し、解析の説明を行う。 最後に、全体のまとめとして、有効性や安全性についての考察を行う。 また、毎回、講義内容に即した課題を課外学習として行い、内容の理解を深める。						
(5)授業計画	この講義は100分授業で実施します。 以下の内容について概説する。 1. 天然物化学とは 2. 一次代謝と二次代謝、生合成 3. 芳香族化合物（フェニルプロパノイド） 4. 芳香族化合物（ポリケチド）、テルペノイド（イソプレノイド1） 5. テルペノイド、カロテノイドとステロイド（イソプレノイド2） 6. アルカロイドと作用 7. 抗生物質 8. 生体間の相互作用と天然物 9. 食品と機能性成分 10. 香気成分 11. 天然物の分離と精製 12. 天然物の分析（1）NMR 13. 天然物の分析（2）質量分析・化合物の構造決定 14. 全体のまとめ（リスクとは） 講義の最後に授業アンケートを行います。 15. 期末試験						
(6)成績評価の方法	生物に含まれる化合物の性質や生合成、分析方法について理解し、生物に含まれる化合物の利用について正しく考えることができているかを、内容理解度を測る期末テストの成績（80%）および課題への取り組み（20%）で評価する。						
(7)成績評価の基準	真摯に講義に取り組んだ上で、講義内容の6割以上を理解したら「その水準にある」、7割以上理解したら「水準よりやや上にある」、8割以上理解したら「かなり上にある」とします。なお、天然物の取り扱いから成分分析法、天然物の生合成までの講義内容を理解し、さらにリスクに対する考え方を理解した場合、「卓越している」と判断します。						
(8)事前事後学習の内容	授業前に、テキストを参照して予習しておくとともに、授業後、テキストおよびプリント、板書の内容をまとめなおしておくこと。特に、講義中に興味を持った化合物等についてさらに調べ、知識を深めるのが良い。 構造決定については、いくつかの課題について解いて、その方法や原理を理解すること。 その助けとなるように、課題では授業の簡単な復習と予習を行う。課題をe-Alpsに掲載するので、印刷して各自課題に取り組み、授業までにe-Alpsから提出するとともに、授業時に持参すること。 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。						
(9)履修上の注意	テキストはある程度簡潔にまとまっているものを選定しました。不足している部分についてはプリントも配ります。併せて学修に役立ててください。 また、参考書を指定しますので、学修の際の参考として下さい。						
(10)質問,相談への対応	随時応じるので、まず自分でよく考えて、わからないところは積極的に質問すること。 授業時間の他、メール（HP参照）で質問すると、早く対応できます。						
(11)学生へのメッセージ	この講義では、天然に存在するさまざまな化合物について概説します。講義の中では、「化合物の構造」を見ていくことが中心になります。何かしらの構造を見たときに、どういう過程でその物質が作ら						

(11)学生へのメッセージ	れるのか、イメージできるようになって欲しいと思っています。その中で、生物が酵素反応を介して生成する複雑な化合物の世界に少しでも興味を持ってもらえたらと考えています。さらに、天然物（を含むもの）の利用、について紹介するとともに、機器分析の基本を演習を含めて確認します。 さらに、最後に「リスク」について考えてみたいと思います。
(12)その他	
【教科書】	資源天然物化学 第2版 秋久俊博ほか著 共立出版 3,885円 また、必要に応じてプリントを配布する。
【参考書】	基礎から学ぶ植物代謝生化学 水谷正治 ほか編 羊土社 4,200円