

Bioorganic Chemistry

2 units (compulsory)

Hitoshi Hori · PROFESSOR / BIOLOGICAL FUNCTIONAL ENGINEERING, DEPARTMENT OF BIOLOGICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Target) 『動物と植物は共生しなければお互い生きられない』ということをも植物化学的視点から捉え、本「生物有機化学」を学修する。そのためには、その生体成分の構造と機能の化学的理解が必須である。本講義では天然物有機化学およびその理論を基礎として、天然(特に植物)由来の有機化合物の分離、構造および生合成、さらにそれらの生物活性(特に医薬品としての)について分子レベルで学ぶ。

Outline) 植物や動物の体内には様々な構造をもつ有機化合物が存在する。それら有機化合物の生命現象に関連する反応や機能を「有機化学のことば」で論じるための基礎として、それらの分離、構造および生合成、さらに生物活性に関する基本的な問題を説明する。

Keyword) 医薬品植物成分, 天然有機化合物, 生合成, 分子構造と生物活性

Fundamental Lecture) “Organic Chemistry 1”(1.0), “Organic Chemistry 2”(1.0), “Biochemistry 1”(1.0), “Biochemistry 2”(1.0)

Relational Lecture) “Bioinorganic Chemistry”(1.0), “Medicinal Chemistry”(1.0)

Requirement) 有機化学や生化学の基礎を履修していること。

Notice) 有機化学の教科書の一分冊および分子模型は持参すること。生化学の教科書も参考にしてほしい。

Goal)

1. 天然有機化合物の分子構造, 生合成, 生物活性について化学的に説明できる(授業計画 1,2, 4-11, 12-15 による)。
2. 遺伝子資源としての天然物に関する倫理的問題の理解(授業計画 3 による)。

Schedule)

1. 生物有機化学とは, 天然有機化合物の構造
2. 生合成の概要
3. 生合成と酵素, 遺伝子, 遺伝子資源の倫理的問題
4. ポリケチドの生合成経路, レポート 1 (到達目標 1 と 2 の一部評価)
5. ポリケチド系天然物の化学構造と生物活性
6. イソプレノイドの生合成経路, 孤独?なセスタテルペン
7. イソプレノイド:モノテルペンとセスキテルペンの化学構造と生物活性
8. イソプレノイド:ジテルペンとセスタテルペンの化学構造と生物活性
9. イソプレノイド:トリテルペンの化学構造と生物活性

10. イソプレノイド:ステロイドとテトラテルペンの化学構造と生物活性, レポート 2(到達目標 1 と 2 の一部評価)
11. 中間試験(到達目標 1 と 2 の一部評価)
12. フェニルプロパノイドの生合成経路
13. フェニルプロパノイド:リグニンとフラボノイド, レポート 3 (到達目標 1 と 2 の一部評価)
14. アルカロイドの生合成経路とトリプトファン由来/リジン由来のアルカロイド
15. アルカロイド:ポリケチド由来アルカロイドとニコチン, テトロドトキシン, レポート 4 (到達目標 1 と 2 の一部評価)
16. 期末試験(到達目標 1 と 2 の一部評価)

Evaluation Criteria) 出席率 80%以上で, 到達目標各項目が各々 60%以上達成されている場合をもって合格とする。達成度は到達目標 1 および 2 について, 中間試験(30%), レポート(30%), 期末試験(40%)で評価する(出席点は加えない)。

Jabee Criteria) 成績評価と同じ。

Relation to Goal) 本学科教育目標(A), (C), (D)に対応する。

Textbook) 貫名学ほか著「生物有機化学」三共出版

Reference) P. M Dewick 「Medicinal Natural Products A Biosynthetic Approach」最新版, John Wiley & Sons

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216083>

Student) Able to be taken by student of other department

Contact)

⇒ Hori (M821, +81-88-656-7514, hori@bio.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: Monday 11:55-12:50)

Note) 授業を受ける際には 2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが, 授業の理解と単位取得のために必要である。