

登録コード	A4A05200	開講年度	2026				
授業科目	代謝生化学				担当教員	竹野 誠記 他	
英文授業名	Biochemistry of Metabolism					野村 亘	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	水曜・1時限	対象学生	2年生
講義室	農学部 2 4 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 非該当							
(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 0 2 5 Aカリ						
	【2025年度以降カリキュラム対象】2.【専門性】 農学分野の専門的な学識と技術が身についている。				・糖代謝の経路や代謝調節の基本的な仕組みを理解している。		
	【2025年度以降カリキュラム対象】3.【情報分析・発信力】論理的な思考力のもと、多様な情報を収集・分析・活用できるとともに、効果的に伝えることができる。				・代謝を学ぶことが有用生物の育種や創薬、機能性食品開発等にどう繋がるのかを理解しているとともに、自らの考えを人にわかりやすく伝える力を身につけている。		
(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	バイオテクノロジーは、生物のもつ巧みな生命現象の応用です。生物は、一体どのようにして生命を維持し、エネルギーを生み出しているのか。生命現象の基本となる代謝の経路や制御機構に焦点をあて、代謝系全体についての理解を深めます。						
(5)授業計画	第1回 代謝とは：代謝を学ぶ意義を理解する。（野村） 第2回 解糖系1：解糖系における物質の流れを理解する。（野村） 第3回 解糖系2：解糖系における代謝調節を理解する。（野村） 第4回 クエン酸回路：同回路における物質の流れと代謝調節を理解する。（野村） 第5回 アナブレロティック反応（補給経路）とグリオキシル酸回路：両経路の概要とその生理的意義を理解する。（野村） 第6回 ペントースリン酸経路：同経路における物質の流れと生理的役割を理解する。（野村） 第7回 糖新生：糖新生における物質の流れと代謝調節を理解する。（野村） 第8回 電子伝達系と酸化リン酸化：エネルギー生成のメカニズムの概要を理解する。（野村） 第9回 脂質代謝：脂質代謝の概要を把握する。（竹野） 第10回 アミノ酸代謝（生合成調節）：アミノ酸代謝の概要を把握する。（竹野） 第11回 ヌクレオチド代謝（生合成調節）：ヌクレオチド代謝の概要を把握する。（竹野） 第12回-第15回 代謝の知識を生かす（代謝工学）：代謝の知識がどのように応用に結びつくのかを例を挙げて紹介する。1 5 回目は授業アンケートを行う。（竹野） 第16回 試験（竹野・野村）						
(6)自主学習の指針	理解度が不十分な箇所は各自のノートあるいは下記の参考書（ホートン生化学）を振り返ってきちんと復習してください。						
(7)成績評価の基準	秀：授業の達成目標水準から見て卓越している。（90点以上） 優：授業の達成目標水準よりかなり上にある。（80～89点） 良：授業の達成目標水準よりやや上にある。（70～79点） 可：授業の達成目標水準にある。（60～69点） 不可： 授業の達成目標水準にない。（59点以下）						
(8)事前事後学習の内容	上記「(4)自主学習の指針」に記載したように、講義ノートおよび下記の参考書（ホートン生化学）を振り返って理解度の確認と復習をしてください。						
(9)テストやレポートの予定	・ 期末試験またはレポートの課題は講義の範囲から出題します。 ・ 生命を形作る基幹物質の代謝経路や代謝調節機構、さらには代謝反応に必要な還元力やエネルギーの再生機構を理解できているか、加えて、それらを文章で適切に表現できるか、その力を測る期末試験を実施します。 ・ 知識を問う問題とは別に、理解度の深さや思考を問う問題を出題する場合があります。						
(10)成績評価の方法	・ 主として期末試験により評価します（期末試験以外に小テストやレポートが課される場合はそれらも評価に加えます）。 ・ 期末試験では、上記の授業の達成目標について、許容水準であれば6 0 点、標準的達成レベルにあれば8 0 点、体系的に理解して応用力を備えた理想的達成レベルにあれば1 0 0 点とします。 ・ 評価基準は以下の通りです。 [不可（0-59）、可（60-69）、良（70-79）、優（80-89）、秀（90-100）] ・ 追試験は基本的に実施しません。 ・ 再試験（不可と判定された学生への試験）は実施しません。						
(11)質問、相談への対応および連絡先	質問は講義中にいつでも受け付けます。講義終了後でも構いません。研究室に来ていただいても構いません。相手にわかるように質問をするためには、受身で得た知識を自分の中で再度組み立て直す作業を行わなければなりませんので、質問をするということはきちんと理解するという意味で重要な作業の1 つです。積極的に質問をするという意識を持ってください。						
(12)履修上の注意	・ 代謝では2つの観点が大事です。1つは炭素の流れ、もう1つはエネルギーの産生。生物は、この2つのバランスをいかにしてとっているのか。上記授業計画の前半ではそのあたりに焦点を当てますので特に重要です。欠席しないように心がけてください。 ・ この授業は、すべての回に出席することを前提とし、欠席回数が5回以上になると、授業の達成目標						

(12)履修上の注意	に到達することができないため単位が認定されません。ただし、「信州大学における授業の出席に関する要項」第4が規定する「学修の補充の対象とする事由」で欠席した場合は含みません。
【教科書】	特になし
【参考書】	ホートン生化学（Horton他著，鈴木紘一他訳，東京化学同人）