

科目番号	48	科目名	植物生理・生化学 I	
英 文 科 目 名	Plant Physiology and Biochemistry I			
大学・短期大学名	龍谷		大学	
連 絡 先	滋賀県大津市瀬田大江町横谷1-5			
	TEL :	077-543-7739	FAX :	077-543-7674
担 当 教 員	古本 強		( 農 学 部 教 授 )	
実 施 方 法	対面授業		遠隔授業	対面・遠隔併用
教 室 名		会場		
授 業 期 間	2026 年 9 月 30 日 ( 水 ) ~ 2027 年 1 月 20 日 ( 水 ) <毎週 水曜日> 1 時限・講時 9 : 15 ~ 10 : 45			
超過時の選考方法	書類選考			
成 績 評 価 方 法	定 期 試 験 ( 筆 記 )	50	%	
	レ ポ ー ト 試 験 ( 期 末 )		%	
	平 常 点 ( 出 席 ・ 授 業 態 度 )	15	%	
	そ の 他 ( 小 テ ス ト ・ レ ポ ー ト )	35	%	
別 途 負 担 費 用	なし		あり( )円	
そ の 他 特 記 事 項	<p>高校で生物学と化学を履修していない人は、講義に並行して生物学基礎の受講、高校生物、化学の自習を薦めます。</p> <p>授業の最後に、授業資料の視聴を確認するために実施するアンケートへの参加状況をもって出席とし、この評価をもって授業の2/3以上出席した者を最終評価の対象とします。</p>			
<b>&lt;講義概要・到達目標&gt;</b>				
【講義概要】				
<p>近年の分子生物学、細胞生物学、結晶構造学の急速な進展により、植物における多くの重要な生理生化学的現象が分子レベルで理解できるようになりました。本講義では、「生きている」ということを「(細胞の活動エネルギーとなる)ATPを生産できる」という観点から捉え、主に植物がどのようにATPを生産しているのかを中心に、細胞レベル・タンパク質レベル・分子レベルの複数のレベルで、多角度から解説します。</p> <p>最初に細胞構造を解説し、ついで、各種の代謝について基礎的な事項から解説し、後半では特に生命現象を示す分子レベルでの事象(タンパク質の構造変化と機能の相関)を中心に、代謝の制御機構に触れつつ、できるだけ平易に講述します。</p>				
【到達目標】				
<p>まず、全ての生命の最小単位である「細胞」を理解することを目指します。ついで、細胞機能を支える代謝や膜の機能を理解し、多くのタンパク質の機能やその調節機構を認識することで、生命現象が精緻で巧妙な分子機構に基づいていることを学びます。植物の基本機能である光合成や呼吸などの生化学的現象を分子レベルで説明できるようになることを目標とします。</p>				
【講義方法】				
<p>パワーポイントでの講義が中心です。必要最低限の資料はプリントアウトし、配布します。授業の振り返りをアンケートとして回収して、そのアンケートの中から理解が不足している点などを追加で説明するなど、十分に授業についてきているかをモニターしながら進めます。</p>				
【授業外学習(自主学習(事前・事後学習を含む))の指示】				
<p>配布プリントに必要事項を記入し、それを復習すること。復習の助けとして、講義動画を授業期間限定で公開します。質問はmanabaの公開期間に受け付けます。</p>				
<b>&lt;授業スケジュール&gt;</b>				
回	月日	テーマ・キーワード		
1	9 月 30 日	ガイダンス 生理生化学とは		
2	10 月 7 日	代謝概論 各種反応論		
3	10 月 14 日	代謝研究法		
4	10 月 21 日	解糖系(1) グルコースからピルビン酸		
5	10 月 28 日	解糖系(2) ピルビン酸の行方		

6	11月4日	電子伝達系と酸化的リン酸化
7	11月11日	クエン酸回路と他の代謝とのつながり
8	11月18日	代謝の調節と制御
9	11月25日	光合成(1) 光受容
10	12月2日	光合成(2) 光化学系と電子伝達
11	12月9日	光合成(3) 炭素代謝
12	12月16日	光合成(4) C4光合成とCAM型光合成
13	12月23日	物質輸送 輸送タンパク質
14	1月13日	輸送タンパク質のエネルギー収支
15	1月20日	全体のまとめと展望

<教科書・参考書>

【教科書】

高橋裕一郎、園池公毅、古本強 『光合成』（朝倉書店）3,600円（ISBN:9784254171761）  
 高校での生物未履修者にも対応しますが、どうしても難易度が高くなる部分があります。高校生物の資料集や参考書を授業前に読み込んでおく予習を勧めます。オフィスアワーを利用して質問等を受け付けます。

【参考書】

三村徹郎、深城英弘、鶴見誠二 『植物生理学』（化学同人）3,400円（ISBN:9784759819977）  
 HansWater Heldt（金井龍二 訳）『植物生化学』（Springer）8,600円（ISBN:443170857X）  
 D・サダヴァ 『大学生物学の教科書 第1巻 細胞生物学』（Blue Backs）1,300円  
 (ISBN:9784062576727)  
 芦原坦・加藤美砂子 『代謝と生合成 30講』（朝倉書店）3,400円（ISBN:9784254177152）  
 参考資料としてプリントを配布する。