

## 2021年度 細胞の情報伝達 A (3014)

### ■ クラス基本情報

科目区分	基盤科目	教職科目	理科
単位数	1	選択・必修・自由	選択
授業形態	講義	主な使用言語	日本語
開講時期	I	履修登録システム	使用する
履修登録期間	2021/04/13~2021/05/14	履修取消期限	2021/04/27

### ■ 教育プログラム別の履修区分

プログラム名	IS	CB	BS	BN	MS	CP	DS
履修区分	△	○	□	○	△	△	○
コア科目	-	-	C	-	-	-	-
履修方法	・修士論文研究又は特別課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から12単位以上履修すること。 ・課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から14単位以上履修すること。 ・コア科目の履修方法については、入学年次の教育課程表の(2)履修方法を参照すること。						

### ■ 授業科目概要

担当責任教員	西條 雄介
担当教員	西條雄介、伊東広、松井貴輝
教育目的／学修到達目標	<p>【教育目的】 生物の構成単位である細胞は、外界の情報を受容して細胞内に伝達することにより環境に対応している。また多細胞生物の中では、細胞が互いに情報を交換することにより、協調して機能している。本科目は、細胞の情報伝達の役割と仕組み、さらにはその統合が個体レベルでの生命維持に働く仕組みについて基本的な枠組みを学ぶことを目標とする。</p> <p>【学修到達目標】 1) 細胞の情報伝達の基本的な仕組みについて説明、記述できる。 2) 細胞の情報伝達研究の背景について整理、議論ができる。 3) 個体レベルでの情報伝達について俯瞰、表現できる。 4) 細胞の情報伝達における今後の研究課題を提案できる。</p>
授業概要／指導方針	<p>【授業概要／指導方針】 まず、細胞の情報伝達の一般原理を学び、次に細胞が外部からの伝達物質を受け取る受容体について学ぶ。さらにホルモンなどの個体内の情報伝達を理解し、個体が環境情報を感知して生命活動を調節する仕組みを学ぶ。インタラクティブな授業をおこない、基本的なコンセプトについて理解することを促す。グループディスカッションや小テストなどを通じて基本理解の確認及びバイオサイエンス的な考え方のトレーニングを行う。本科目はEssential細胞生物学16章に基づく。</p> <p>【授業時間外学修(予習・復習等)の目安】 各回毎に授業内で与えられたAssignmentの予習2時間 各回毎に復習2時間程度</p>

### ■ 授業計画

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付 [時間]	担当教員	テーマ	内容
1	4/20 [1]	伊東	細胞の情報伝達の基本原理	対面授業 L11 細胞の情報伝達の基本原理について学ぶ。

2	4/21 [1]	伊東	Gタンパク質共役受容体と酵素共役型受容体	対面授業 L11 代表的な受容体であるGタンパク質共役受容体と酵素共役型受容体について学ぶ。
3	4/22 [1]	伊東	1-2回のまとめと演習	対面授業 L11 1-2回で学んだ内容をグループワーク、演習課題などで確認し、基本的概念の理解を深める。
4	4/23 [1]	伊東	1-3回のまとめと演習、テスト	対面授業 L11 1-3回で学んだ内容をグループプレゼンテーションにより確認する。1-3回の講義内容の理解を確認するテストをおこなう。
5	4/26 [1]	松井	動物発生に関わるシグナル伝達	対面授業 L11 動物個体は様々な情報伝達系を活性化して発生する。そのしくみを学ぶ。
6	4/27 [1]	松井	動物個体レベルでの環境情報受容機構	対面授業 L11 動物個体は、環境情報を感知することにより環境変化に適応して生命を維持している。個体レベルで環境情報を受容するしくみを学ぶ。
7	4/28 [1]	西條	植物細胞の環境シグナル受容・伝達機構	対面授業 L11 植物は、環境変化を感知して、それに適応して生命を維持している。様々な環境情報を感知する受容体や、受容体が細胞内にシグナルを伝達する仕組みを学ぶ
8	5/10 [1]	西條	植物の細胞間シグナル伝達	対面授業 L11 植物は、ホルモン様の化学物質や電気シグナルを用いた細胞間シグナル伝達によって、個体を構成する細胞が協調することで生命を維持している。そのしくみを学ぶ。

## ■ 授業日程

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付	時間	講義室	備考
1	4/20	1	L11(BS)	
2	4/21	1	L11(BS)	
3	4/22	1	L11(BS)	
4	4/23	1	L11(BS)	演習のレポートは4月24日(土)までにTAの井上君 inoue.teruji.ip0@bs.naist.jp宛のメールに添付して送ってください。
5	4/26	1	L11(BS)	4月24日15時update: 近隣府県に緊急事態宣言が発令されますが、26,27日(5,6回目)は対面授業を実施します。各自感染予防を徹底して参加してください。もしも講義に参加できない場合、事前に松井(matsui@bs.naist.jp)に連絡してください。
6	4/27	1	L11(BS)	
7	4/28	1	L11(BS)	
8	5/10	1	L11(BS)	

**■ テキスト・参考書**

テキスト	Essential細胞生物学 原書第4版(南江堂)
参考書	細胞の分子生物学 原書第5版(ニュートンプレス) テイツ・ザイガー植物生理学・発生学 原著第6版(講談社)

**■ その他**

履修条件	
オフィスアワー	質問等がある場合は、担当教員にメール連絡すること
成績評価の方法と基準	
関連科目	特になし
関連学位	バイオサイエンス
注意事項	特になし

## 2021年度 細胞の情報伝達 B (3014)

### ■ クラス基本情報

科目区分	基盤科目	教職科目	理科
単位数	1	選択・必修・自由	選択
授業形態	講義	主な使用言語	日本語
開講時期	I	履修登録システム	使用する
履修登録期間	2021/04/13~2021/05/14	履修取消期限	2021/04/27

### ■ 教育プログラム別の履修区分

プログラム名	IS	CB	BS	BN	MS	CP	DS
履修区分	△	○	□	○	△	△	○
コア科目	-	-	C	-	-	-	-
履修方法	・修士論文研究又は特別課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から12単位以上履修すること。 ・課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から14単位以上履修すること。 ・コア科目の履修方法については、入学年次の教育課程表の(2)履修方法を参照すること。						

### ■ 授業科目概要

担当責任教員	松井 貴輝
担当教員	松井貴輝、吉田聡子、西條雄介
教育目的／学修到達目標	<p>【教育目的】 生物の構成単位である細胞は、外界の情報を受容して細胞内に伝達することにより環境に対応している。また多細胞生物の中では、細胞が互いに情報を交換することにより、協調して機能している。本科目は、細胞の情報伝達の役割と仕組み、さらにはその統合が個体レベルでの生命維持に働く仕組みについて基本的な枠組みを学ぶことを目標とする。</p> <p>【学修到達目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 細胞の情報伝達の基本的な仕組みについて説明、記述できる。</li> <li>2) 細胞の情報伝達研究の背景について整理、議論ができる。</li> <li>3) 個体レベルでの情報伝達について俯瞰、表現できる。</li> <li>4) 細胞の情報伝達における今後の研究課題を提案できる。</li> </ol>
授業概要／指導方針	<p>【授業概要／指導方針】 まず、細胞の情報伝達の一般原理を学び、次に細胞が外部からの伝達物質を受け取る受容体について学ぶ。さらにホルモンなどの個体内の情報伝達を理解し、個体が環境情報を感知して生命活動を調節する仕組みを学ぶ。インタラクティブな授業をおこない、基本的なコンセプトについて理解することを促す。グループディスカッションや小テストなどを通じて基本理解の確認及びバイオサイエンス的な考え方のトレーニングを行う。本科目はEssential細胞生物学16章に基づく。</p> <p>【授業時間外学修(予習・復習等)の目安】 各回毎に授業内で与えられたAssignmentの予習2時間 各回毎に復習2時間程度</p>

### ■ 授業計画

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付 [時間]	担当教員	テーマ	内容
1	4/20 [1]	吉田	細胞の情報伝達の基本原理	対面授業:C109及びL12の2箇所 まずC109に来てください。  細胞の情報伝達とその反応について学ぶ。

2	4/21 [1]	吉田	Gタンパク質共役受容体と酵素共役型受容体	対面授業:C109及びL12の2箇所 まずC109に来てください。 代表的な受容体であるGタンパク質共役受容体と 酵素共役型受容体について学ぶ。
3	4/22 [1]	吉田	1-2回のまとめ	オンライン授業: 自宅または仮配属デスク等から 参加 Topic: 細胞の情報伝達 第3回 <a href="https://us02web.zoom.us/j/89191602088">https://us02web.zoom.us/j/89191602088</a>  1-2回で学んだ内容をグループワーク、演習課題 などで確認し、基本的概念の理解を深める。
4	4/23 [1]	吉田	1-3回のまとめと演習、テスト	オンライン授業: 自宅または仮配属デスク等から 参加 Topic: 細胞の情報伝達 第4回 <a href="https://us02web.zoom.us/j/89191602088">https://us02web.zoom.us/j/89191602088</a>  1-3回で学んだ内容をグループプレゼンテーション により確認する。まとめのテストをおこなう。
5	4/26 [1]	西條	植物細胞の環境シグナル受容・伝達機構	対面授業:C109及びL12の2箇所 まず、C109に来てください。  植物は、環境変化を感知して、それに適応して生 命を維持している。様々な環境情報を感知する受 容体や、受容体が細胞内にシグナルを伝達する仕 組みを学ぶ。
6	4/27 [1]	西條	植物の細胞間シグナル伝達	対面授業:C109及びL12の2箇所  植物は、ホルモン様の化学物質や電気シグナルを 用いた細胞間シグナル伝達によって、個体を構成 する細胞が協調することで生命を維持している。そ のしくみを学ぶ。
7	4/28 [1]	松井	動物発生に関わるシグナル伝達	対面授業:C109及びL12の2箇所  動物個体は様々な情報伝達系を活性化して発生 する。そのしくみを学ぶ。
8	5/10 [1]	松井	動物個体レベルでの環境情報受容機構	対面授業:C109及びL12の2箇所  動物個体は、環境情報を感知することにより環境 変化に適応して生命を維持している。個体レベル で環境情報を受容するしくみを学ぶ。

## ■ 授業日程

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付	時間	講義室	備考
1	4/20	1	L12(BS)	C109及びL12の2箇所
2	4/21	1	L12(BS)	C109及びL12の2箇所
3	4/22	1	L12(BS)	<a href="https://us02web.zoom.us/j/89191602088">https://us02web.zoom.us/j/89191602088</a>
4	4/23	1	L12(BS)	<a href="https://us02web.zoom.us/j/89191602088">https://us02web.zoom.us/j/89191602088</a>
5	4/26	1	L12(BS)	C109及びL12の2箇所
6	4/27	1	L12(BS)	C109及びL12の2箇所
7	4/28	1	L12(BS)	C109及びL12の2箇所
8	5/10	1	L12(BS)	C109及びL12の2箇所

**■ テキスト・参考書**

テキスト	Essential細胞生物学 原書第4版(南江堂)
参考書	細胞の分子生物学 原書第5版(ニュートンプレス)

**■ その他**

履修条件	
オフィスアワー	
成績評価の方法と基準	
関連科目	特になし
関連学位	バイオサイエンス
注意事項	特になし

## 2021年度 細胞の情報伝達 C (3014)

### ■ クラス基本情報

科目区分	基盤科目	教職科目	理科
単位数	1	選択・必修・自由	選択
授業形態	講義	主な使用言語	英語
開講時期	III	履修登録システム	使用する
履修登録期間	2021/10/14~2021/11/04	履修取消期限	2021/10/28

### ■ 教育プログラム別の履修区分

プログラム名	IS	CB	BS	BN	MS	CP	DS
履修区分	△	○	□	○	△	△	○
コア科目	-	-	C	-	-	-	-
履修方法	・修士論文研究又は特別課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から12単位以上履修すること。 ・課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から14単位以上履修すること。 ・コア科目の履修方法については、入学年次の教育課程表の(2)履修方法を参照すること。						

### ■ 授業科目概要

担当責任教員	吉田 聡子
担当教員	吉田聡子、西條雄介、松井貴輝、伊東広
教育目的／学修到達目標	<p>【教育目的】 生物の構成単位である細胞は、外界の情報を受容して細胞内に伝達することにより環境に対応している。また多細胞生物の中では、細胞が互いに情報を交換することにより、協調して機能している。本科目は、細胞の情報伝達の役割としくみを学び、さらに個体レベルでの情報伝達がどのように生命を維持しているかをマクロな視点で包括的に理解することを目標とする。</p> <p>【学修到達目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 細胞の情報伝達の基本的な仕組みについて説明、記述できる。</li> <li>2) 細胞の情報伝達研究の背景について整理、議論ができる。</li> <li>3) 個体レベルでの情報伝達について俯瞰、表現できる。</li> <li>4) 細胞の情報伝達における今後の研究課題を提案できる。</li> </ol>
授業概要／指導方針	<p>【授業概要／指導方針】 まず、細胞の情報伝達の一般原理を学び、次に細胞が外部から伝達物質を受け取る受容体について学ぶ。さらにホルモンなどの個体内の情報伝達を理解し、個体が環境から情報を受け取るしくみを学ぶ。インタラクティブな授業をおこない、主要なコンセプトについて理解することを促す。グループディスカッションなどでコンセプトの理解を深め、知識を定着させる。 本科目はEssential細胞生物学16章に基づく。</p> <p>【授業時間外学修(予習・復習等)の目安】 各回毎に授業内で与えられたAssignmentの予習2時間 各回毎に復習2時間程度</p>

### ■ 授業計画

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付 [時間]	担当教員	テーマ	内容
1	10/21 [1]	吉田	細胞の情報伝達の一般原理	(吉田)細胞の情報伝達とその反応について学ぶ。

2	10/22 [1]	吉田	第1回のまとめ	(吉田)第1回で学んだ内容をグループワーク、演習課題などで確認し、基本的概念の理解を深める。まとめのテストをおこなう。
3	10/25 [1]	伊東	Gタンパク質共役受容体と酵素共役型受容体	(伊東)細胞のシグナルの典型的な受容体であるGタンパク質共役受容体と酵素共役型受容体について学ぶ。
4	10/26 [1]	伊東	第3回のまとめ	(伊東)第3回で学んだ内容をグループワーク、演習課題などで確認し、基本的概念の理解を深める。まとめのテストをおこなう。
5	10/27 [1]	松井	動物発生に関わるシグナル伝達	(松井)動物個体は様々な情報伝達系を活性化して発生する。そのしくみを学ぶ。
6	10/28 [1]	松井	動物個体レベルでの環境情報受容機構	(松井)動物個体は、環境情報を感知することにより環境変化に適応して生命を維持している。個体レベルで環境情報を受容するしくみを学ぶ。
7	10/29 [1]	西條	植物細胞の環境シグナル受容・伝達機構	(西條)植物は、環境変化を感知して、それに適応して生命を維持している。様々な環境情報を感知する受容体や、受容体が細胞内にシグナルを伝達する仕組みを学ぶ。
8	11/1 [1]	西條	植物の細胞間シグナル伝達	(西條)植物は、ホルモン様の化学物質や電気シグナルを用いた細胞間シグナル伝達によって、個体を構成する細胞が協調することで生命を維持している。そのしくみを学ぶ。

## ■ 授業日程

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付	時間	講義室	備考
1	10/21	1	L12(BS)	
2	10/22	1	L12(BS)	
3	10/25	1	L12(BS)	
4	10/26	1	L12(BS)	
5	10/27	1	L12(BS)	
6	10/28	1	L12(BS)	
7	10/29	1	L12(BS)	
8	11/1	1	L12(BS)	

## ■ テキスト・参考書

テキスト	Essential細胞生物学 原書第4版(南江堂)
参考書	細胞の分子生物学 原書第5版(ニュートンプレス)

## ■ その他

履修条件	Cクラスでは、基礎的な内容を中心に学び、主要なコンセプトを理解することを目標とする。授業は英語で行う。
オフィスアワー	原則的に授業日の3時限目

成績評価の方法と基準	<ul style="list-style-type: none"><li>・5段階(秀・優・良・可・不可)で評価する。</li><li>・評価は、ミニテストなど(6回、50%)、まとめのテスト(2回、50%)によって行う。</li><li>・Cクラスでは約20%の学生を秀または優とする。</li><li>・細胞の情報伝達の基礎知識の習得および包括的な概念の理解を成績基準とする。</li></ul>
関連科目	特になし
関連学位	バイオサイエンス
注意事項	特になし