

【授業目的】 生体は生理機能を統合するために、細胞間で化学的シグナル伝達を行っている。そのシグナルを受容するのは、多くの場合は細胞膜の受容体である。この膜に届いた化学的シグナルがどのように細胞内で処理され、細胞の機能発現につながるか、解説する。また、細胞膜で起こるイオンチャネルを介する電気的シグナル伝達についても詳細に解説する。これらの情報システムの理解は単に生理機能発現の理解に止まらず、疾病メカニズム、化学物質(環境汚染物質、医薬品、日用化学物質)の影響評価の細胞レベルでの理解の基礎となるものである。

【授業概要】 細胞間および細胞内の化学的・電気的シグナル伝達と生理機能発現を講義し、疾病メカニズム、化学物質(環境汚染物質、医薬品、日用化学物質)の影響評価の細胞レベルでの理解の基礎力を育成する。

【キーワード】 情報伝達

【先行科目】 [先行科目]

【関連科目】 [関連科目]

【履修上の注意】 理系・文系に関係なく内容が理解できるように、基礎の基礎から講義する。よって、遅刻しないこと。試験対策として、エッセンシャル細胞生物学を購入することが望ましい。

【到達目標】 どのように化学的・電気的シグナル伝達を修飾すると細胞の生理機能を変化させることができるか、自由に考えられるようにする。

【授業計画】

1. ベースとしての知識は、エッセンシャル細胞生物学である。全般的にポイントを説明する。将来、何がどのように役立つのか、解説する。
2. 細胞間のシグナル伝達について
3. 細胞膜表面のシグナル受容について
4. 細胞内のシグナル伝達について
5. シグナル伝達と細胞生理機能発現について
6. シグナル伝達異常と疾患について
7. 化学物質(医薬品、環境汚染物質など)によるシグナル伝達変化
8. 細胞膜の電気現象とイオン透過性について(実験方法も含めて)
9. 電位依存性イオンチャネルについて
10. 受容体作動性イオンチャネルについて
11. 化学物質(医薬品、環境汚染物質など)によるイオンチャネルの変化
12. イオンチャネル異常と疾病について

13. 化学的シグナル伝達研究の現状と将来について
14. 電気的シグナル伝達研究の現状と将来について
15. シグナル伝達に関する知識の応用方法について
16. 総括

【成績評価】 基本的には本試験の成績で評価するが、得点が低い場合には小テスト成績と出席回数を加味して評価を行う。

【再試験】 なし。

【教科書】 エッセンシャル細胞生物学

【参考書】 [参考資料]

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=218667>

【連絡先】

⇒ 小山 (総合科学部 3号館 3N06, oyama@ias.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: メールで相談内容及び日時を打ち合わせて決定します。時間は有効に使用します。)

**Target)** 生体は生理機能を統合するために、細胞間で化学的シグナル伝達を行っている。そのシグナルを受容するのは、多くの場合は細胞膜の受容体である。この膜に届いた化学的シグナルがどのように細胞内で処理され、細胞の機能発現につながるか、解説する。また、細胞膜で起こるイオンチャネルを介する電気的シグナル伝達についても詳細に解説する。これらの情報システムの理解は単に生理機能発現の理解に止まらず、疾病メカニズム、化学物質(環境汚染物質、医薬品、日用化学物質)の影響評価の細胞レベルでの理解の基礎となるものである。

**Outline)** 細胞間および細胞内の化学的・電気的シグナル伝達と生理機能発現を講義し、疾病メカニズム、化学物質(環境汚染物質、医薬品、日用化学物質)の影響評価の細胞レベルでの理解の基礎力を育成する。

**Keyword)** *signal transduction*

**Fundamental Lecture)** [先行科目]

**Relational Lecture)** [関連科目]

**Notice)** 理系・文系に関係なく内容が理解できるように、基礎の基礎から講義する。よって、遅刻しないこと。試験対策として、エッセンシャル細胞生物学を購入することが望ましい。

**Goal)** どのように化学的・電気的シグナル伝達を修飾すると細胞の生理機能を変化させることができるか、自由に考えられるようにする。

**Schedule)**

1. ベースとしての知識は、エッセンシャル細胞生物学である。全般的にポイントを説明する。将来、何がどのように役立つのか、解説する。
2. 細胞間のシグナル伝達について
3. 細胞膜表面のシグナル受容について
4. 細胞内のシグナル伝達について
5. シグナル伝達と細胞生理機能発現について
6. シグナル伝達異常と疾患について
7. 化学物質(医薬品、環境汚染物質など)によるシグナル伝達変化
8. 細胞膜の電気現象とイオン透過性について(実験方法も含めて)
9. 電位依存性イオンチャネルについて
10. 受容体作動性イオンチャネルについて
11. 化学物質(医薬品、環境汚染物質など)によるイオンチャネルの変化
12. イオンチャネル異常と疾病について

13. 化学的シグナル伝達研究の現状と将来について

14. 電気的シグナル伝達研究の現状と将来について

15. シグナル伝達に関する知識の応用方法について

16. 総括

**Evaluation Criteria)** 基本的には本試験の成績で評価するが、得点が低い場合には小テスト成績と出席回数を加味して評価を行う。

**Re-evaluation)** なし。

**Textbook)** エッセンシャル細胞生物学

**Reference)** [参考資料]

**Contents)** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=218667>

**Contact)**

⇒ Oyama (総合科学部 3号館 3N06, oyama@ias.tokushima-u.ac.jp) MAIL  
(Office Hour: メールで相談内容及び日時を打ち合わせて決定します。時間は有効に使用します。)