

## 授業展開案 高等学校理科「生物」

## 1 テーマ

遺伝子と染色体

## 2 I C T 利活用のねらい

メンデルの法則のうち、「優性の法則」「分離の法則」等、一遺伝子雑種は、中学校において既習の内容であり、高校の「生物」では、「独立の法則」から学習することとなっている。しかし、「生物基礎」で遺伝そのものは学習しないため、遺伝の学習に空白がある。その中でそのまま二遺伝子雑種の内容を学習し、理解することは困難である。したがって効率よく既習の遺伝の内容を復習するために I C T を利活用する。

## 3 利活用する I C T 機器及びソフトウェア

①機器：電子黒板

②教材：Webコンテンツ「理科ネット」

<http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0090b/contents/x01.html>

：高校生物授業用アニメーション


[http://www.imb.me-h.ne.jp/~mmk-saku/I\\_kumikae.html](http://www.imb.me-h.ne.jp/~mmk-saku/I_kumikae.html)

：「遺伝子と染色体」(Microsoft PowerPoint)

：京都大学大学院生命科学研究科・生命文化化学研究室製作(ヒトゲノムマップ)

<http://www.lif.kyoto-u.ac.jp/genomemap/>

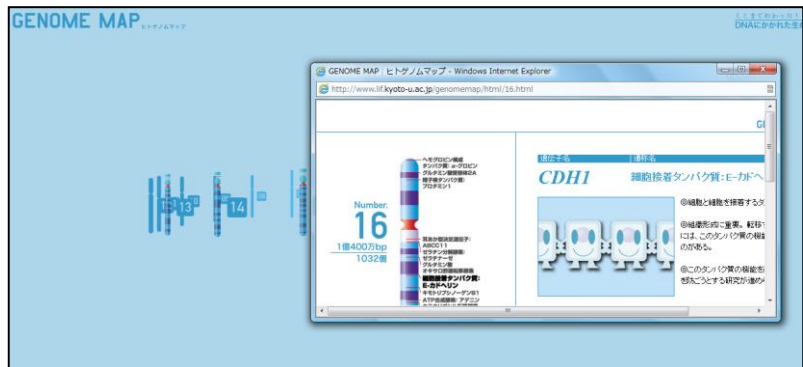
## 4 I C T 利活用の場面

学習内容	I C T 利活用の場面
<p>○遺伝の用語について学習する。</p> <p>○優性の法則について学習する。またエンドウの交雑の方法を動画によって学習する。</p>	<p>①説明の補助</p> <p>：スライドを用いて、遺伝分野に出てくる用語と優性の法則を説明する。</p> <p>：インターネットの動画サイト</p> <p><a href="http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0090b/contents/x01.html">http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0090b/contents/x01.html</a> を用いて、エンドウの交雑の行い方を視聴させる。</p> 
<p>○分離の法則について学習する。</p>	<p>②説明の補助：スライドを用いて分離の法則を説明する。メンデルの交雑実験について、画像を用いて復習させる。</p> <p><a href="http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0090b/contents/x01.html">http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0090b/contents/x01.html</a></p>

○遺伝について、残る 6 つの遺伝形質について学習する。  
 ○遺伝子記号について学習する。  
 ○独立・連鎖・組換えの概要について学習する。

③説明の補助：「メンデルの遺伝要素の記号化」  
<http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0090b/contents/x06.html> を用いて遺伝子記号について学習させる。

④説明の補助  
 : 独立の法則について、スライドを用いて説明する。  
 : 連鎖について、京都大学ページ(ヒトゲノムマップ)  
<http://www.lif.kyoto-u.ac.jp/genomemap/>を用いて説明する。

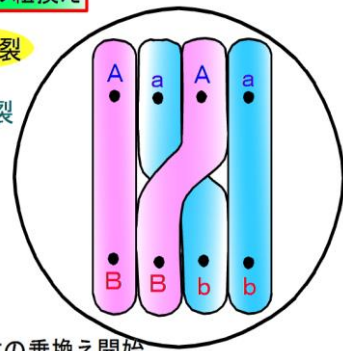


: 完全連鎖・組換えについて、その概要を Web コンテンツ(高校生物授業用アニメーション)を用いて説明する。

**遺伝子の組換え**

**減数分裂**

**第一分裂  
前期**



染色体の乗換え開始

**5 ICT利活用のポイント**

**①説明の補助**

交雑実験に関して、学校現場では交雑実験を実際行わせることが、時間や場所等の関係で難しい。しかし、自家受精と交雑を理解させる上で必要な実験であり、動画を見せることにより、交雑の説明が簡便になる。

**②③説明の補助**

メンデルの遺伝の法則は、数学的な理論と遺伝独特の言い回しがあり、生徒が苦手とするところである。スライドを活用し、板書の時間を省くことにより、説明や発問により多くの時間が割ける。

#### ④説明の補助

新課程「生物」における独立・連鎖・組換えは、旧課程「生物Ⅰ」のように遺伝の計算に時間を割くのではなく、遺伝的多様性を理解させるため(学習指導要領には組換えによって新しい組合せが生じることを扱うこととある)の一助と捉え、その概要を説明する。そのために「ゲノムマップ」「高校生物授業用アニメーション」を使用し、染色体上の様々な遺伝子の紹介や、組換えが起こる仕組みを説明する。