

授業展開案 高等学校理科「生物基礎」

1 テーマ

代謝と A T P

2 I C T 利活用のねらい

A T P という、エネルギーの通貨に喩えられる物質に関しては、なかなかその実体が説明しにくい。動画を用いることによりその働きと構造を視覚化し、イメージし易くすることが本時の I C T 利活用の目的である。

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」〈細胞エクスプローラー〉の代謝

<http://rikanet2.jst.go.jp/contents/cp0340/contents/index3.html>

<http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0310/contents/library/cf-07/cf-07.html>

Web コンテンツ 動画サイト

http://www.youtube.com/watch?v=R2n3MEtvi0U&feature=player_embedded#t=44s

「代謝」(Microsoft PowerPoint)

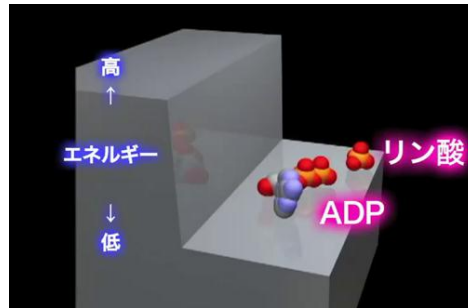
4 I C T 利活用の場面

学習内容	I C T 利活用の場面
<p>○細胞が刻々と状態を変化させている様子を動画によって確認する。</p> <p>○同化と異化に伴いエネルギーが合成されたり、消費されたりするが、そのエネルギーの仲立ちとして働いているのが A T P であることを理解する。</p> <p>*キーワード：A T P，A D P，高エネルギーリン酸結合，同化，異化</p>	<p>①動機付け：理科ネット内の細胞エクスプローラー→細胞の活動→代謝を表示し説明</p> <p>http://rikanet2.jst.go.jp/contents/cp0340/contents/index3.html</p> <p>②説明の補助：パワーポイントによる代謝，同化，異化，A T P の説明</p>

○A T P の主な合成場所と、働きについてその概略を理解する。

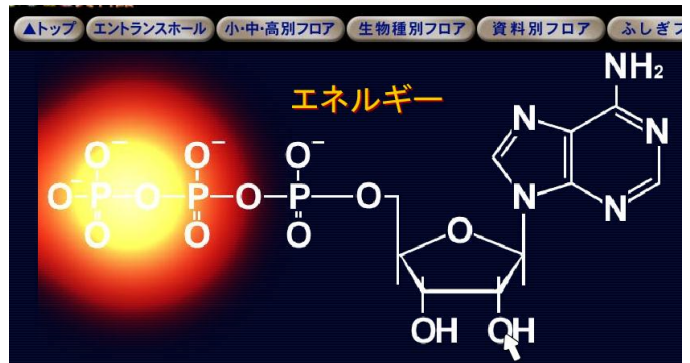
: 次の動画サイトを視聴させる。

http://www.youtube.com/watch?v=R2n3MEtvi0U&feature=player_embedded#t=44s (0 ~ 3 分) 及び



<http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0310/contents/library/cf-07/cf-07.html> による説明

○A T P の分子構造を学習する。



5 I C T 利活用のポイント

①動機付け

細胞内外が盛んに動いている様子を I C T で表示することにより、細胞内外で様々な化学反応が起こっていることを想像させる。

②説明の補助

A T P の説明に関しては、エネルギー交代の仲立ちとして働く物質であることの説明が難しい。上で紹介した動画サイトは、A T P を蓄電池に喩える等、分かりやすい例を挙げ説明している。また、発展的内容であるが、膜を隔てた水素イオンの濃度差を利用して A T P が合成される様子もアニメーションで説明してある。今後、呼吸や光合成に伴う A T P の合成や分解で、この A T P の学習内容が非常に重要となってくるため、きちんと理解させたい内容である。