

お家でも分かる

「理系生物」



◆ポイント

其ノ壱 単元の**概要・ポイント**を抑える！



一回の視聴で詳細まで内容を理解するのは難しいです。

概要を抑え、ポイントを把握するくらいの気持ちでいいです。

其ノ弐 **視聴後の学習**が理解を定着させる！



普段の授業もそうですが、特に映像授業は見た後の学習が重要です。

「動画視聴」⇒「教科書等で確認」⇒「問題演習」でセットです！

第2節－1

呼吸の概要



◆目標



呼吸の反応について、その全体像を用語や図で説明できる。

◆流れ



呼吸の概要



酸化還元反応と呼吸



◆復習～代謝～

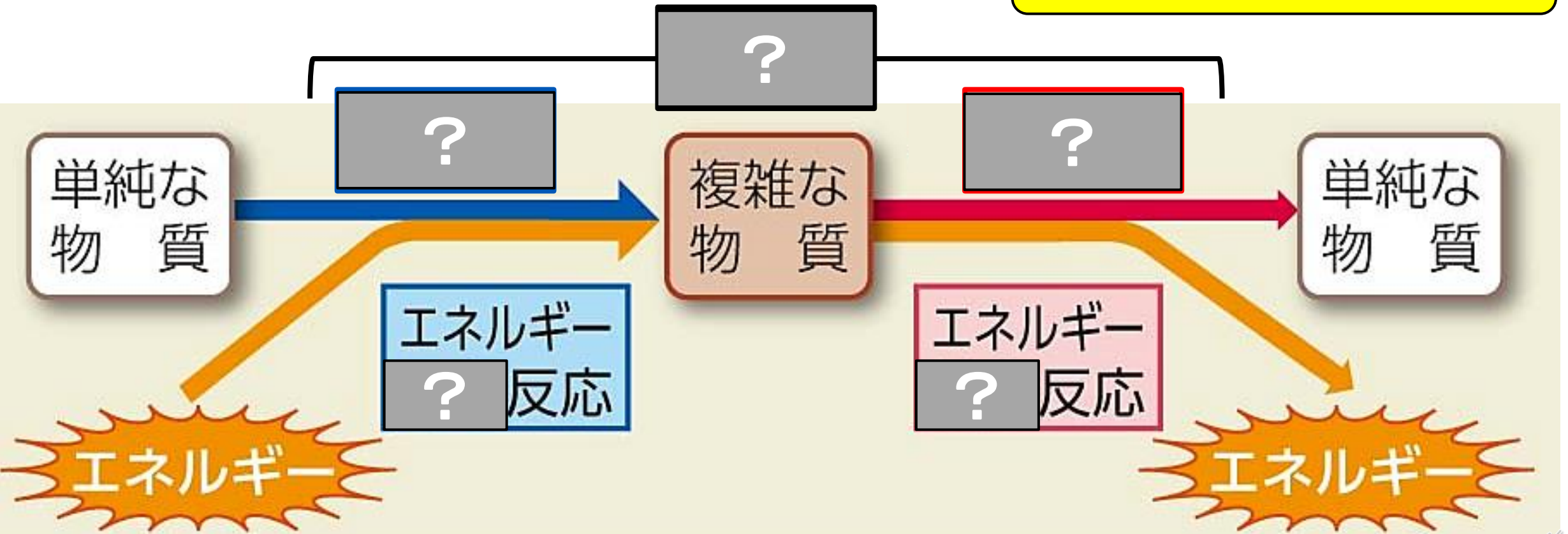
?: 単純な物質から複雑な物質を合成する過程

?: 複雑な物質を単純な物質に分解する過程

?: には何が?



?: 生体内での化学反応全体

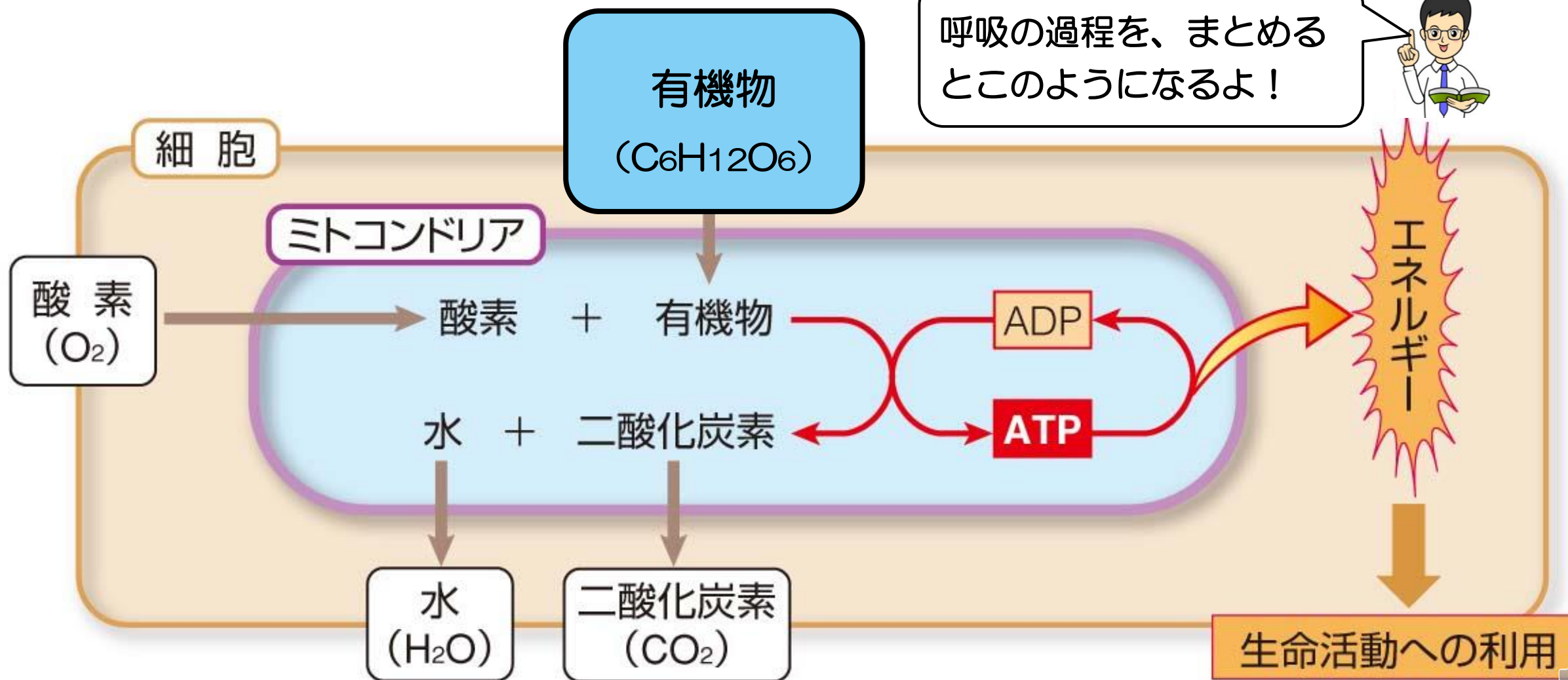


◆呼吸の概要 ～全体像～

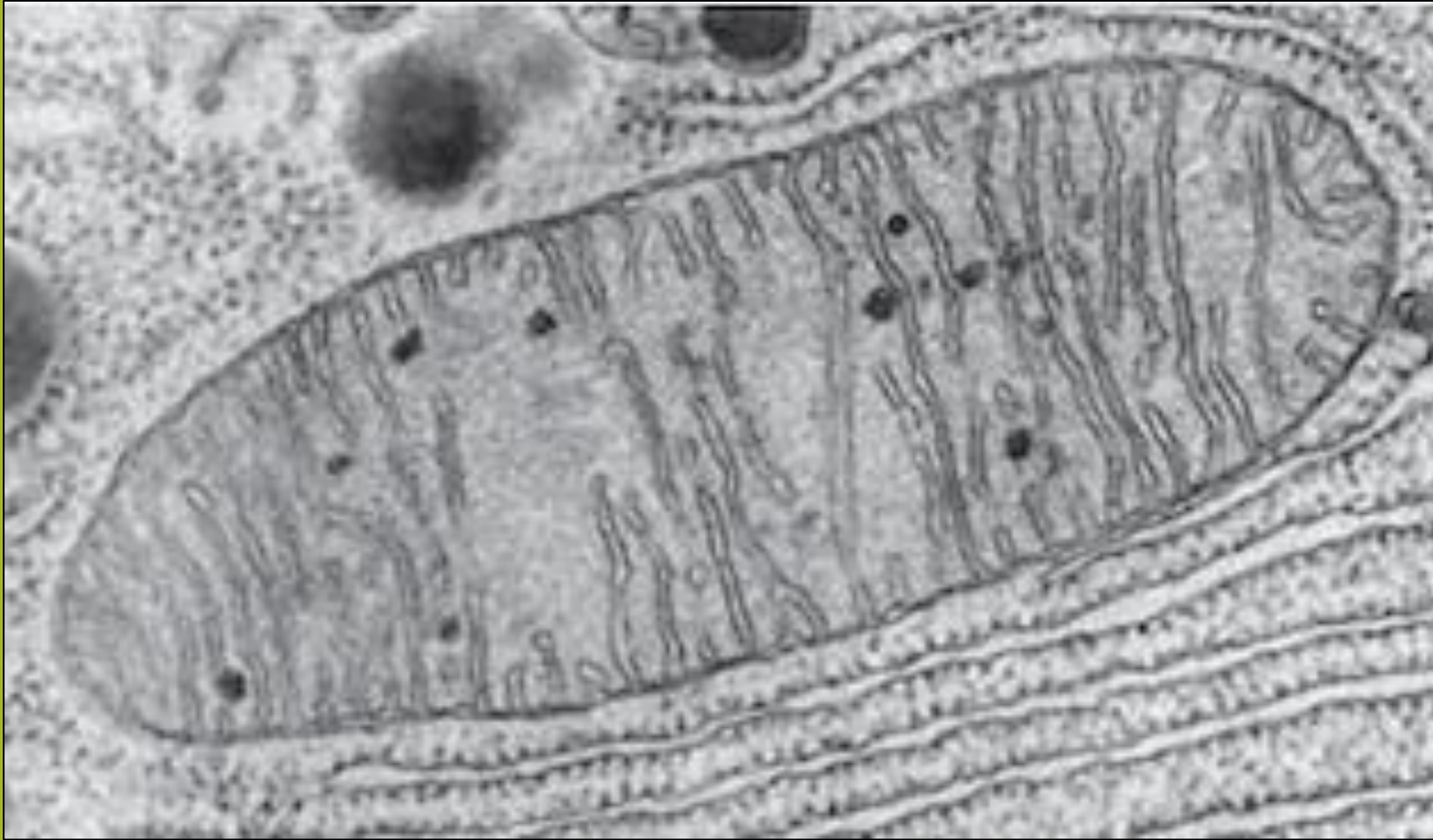
いまココ 

教：p.63
資：p.46

呼吸の過程を、まとめるとこのようになるよ！



◆ ミトコンドリアとは



adapted from D. W. Fawcett, The Cell, Its Organelles and Inclusions: An Atlas of Fine Structure, W. B. Saunders, 1966.

呼吸は**ミトコンドリア**
という細胞小器官で行われ
るんだ！



この研究ができるのは、

九州大学 生体防御医学研究所

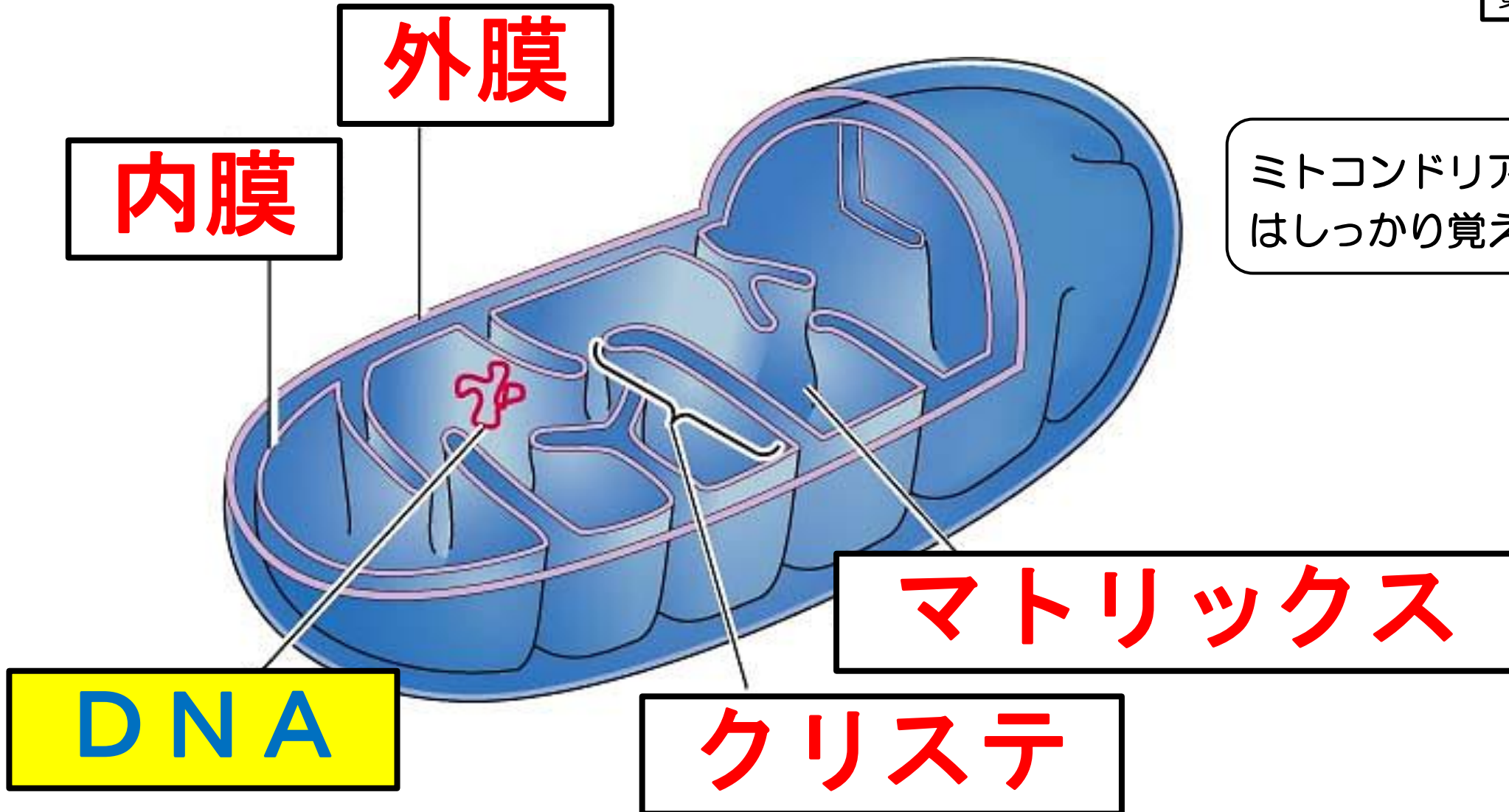
<http://vsb.bmr.kyushu-u.ac.jp/VSB/research/research.html>



◆ ミトコンドリアの構造

いま
教資

05



ミトコンドリアの各部の名称はしっかり覚えよう！



◆復習～共生説～

10

問

共生説の根拠とされていることを簡潔に二つ述べよ。

(2014広島大改)

入試問題にチャレンジ!



◆復習～共生説～

答

- 葉緑体やミトコンドリアは**異質二重膜**をもつ。
- 葉緑体やミトコンドリアは**独自のDNA**をもつ。
- 葉緑体やミトコンドリアは**半自律的に増殖**する。

から2つ



◆ トコンドリアのCG



The creation of the materials presented have been made possible by the Howard Hughes Medical Institute. View sample animations, video clips, and media projects below. * Please Note: Viewing media samples may require you to install free [Apple Quicktime Player](#) and/or [Flash Macromedia Plugin](#) on your system.

THE INNER LIFE SERIES

ALL MEDIA

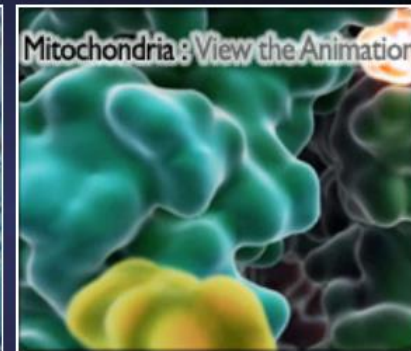
ABOUT BIOVISIONS

INTERNAL ACCESS

INNER LIFE:



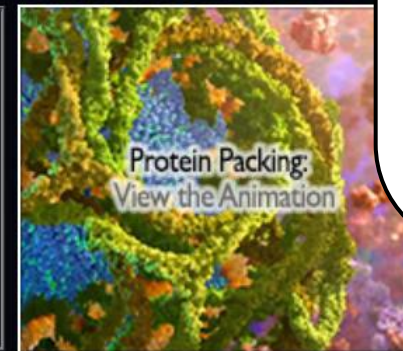
MITOCHONDRIA:



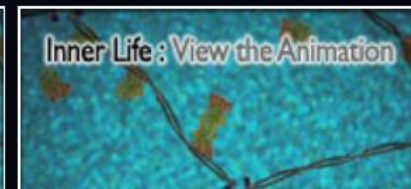
Clip Credits:

Inner Life of the Cell, Mitochondria and Protein Packing animation conception and scientific content by Alain Viel and Robert A. Lue.

Animation by John Liebler/XVIVO.



SIGGRAPH AWARD WINNING ANIMATION:



Clip Credits:

Inner Life of the Cell animation conception and scientific content

【参考】

MITOCHONDRIA

(Biovisions at Harvard university)

<http://biovisions.mcb.harvard.edu/>

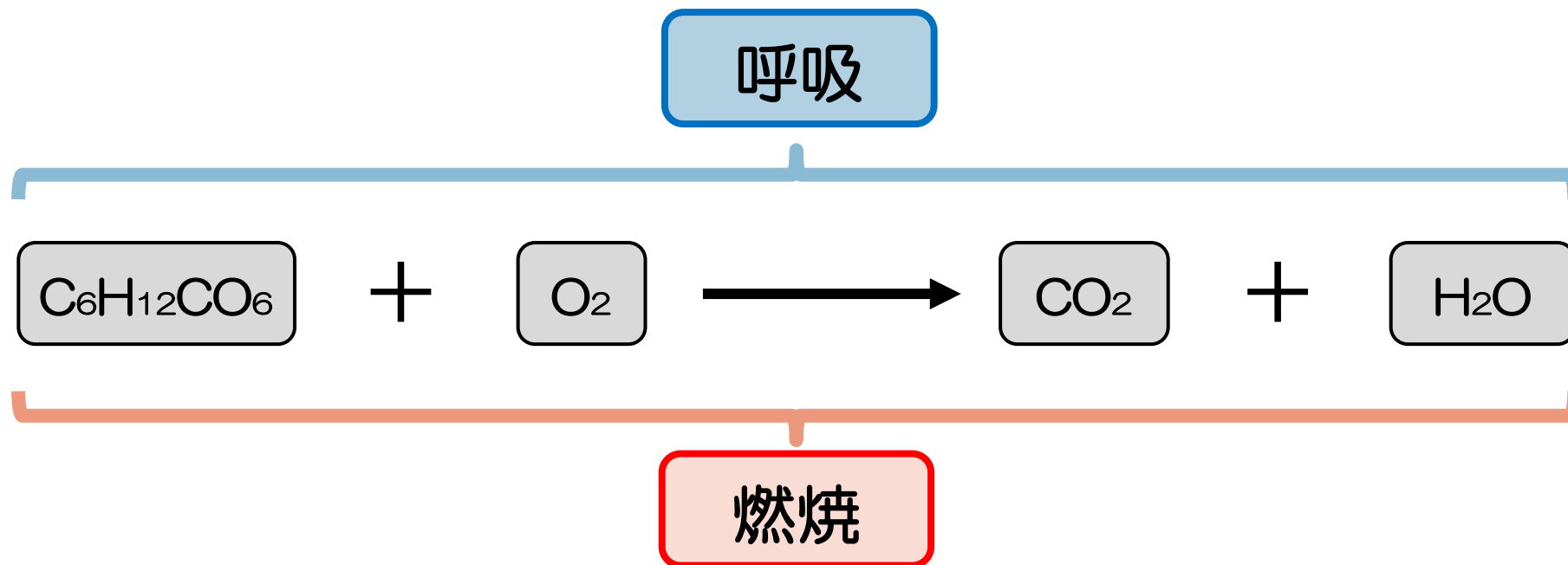


◆ 燃焼と呼吸の違い

いまココ 

教：p.64

資：p.48



呼吸の反応式でもあるし、
有機物の燃焼の反応式でもあるね！



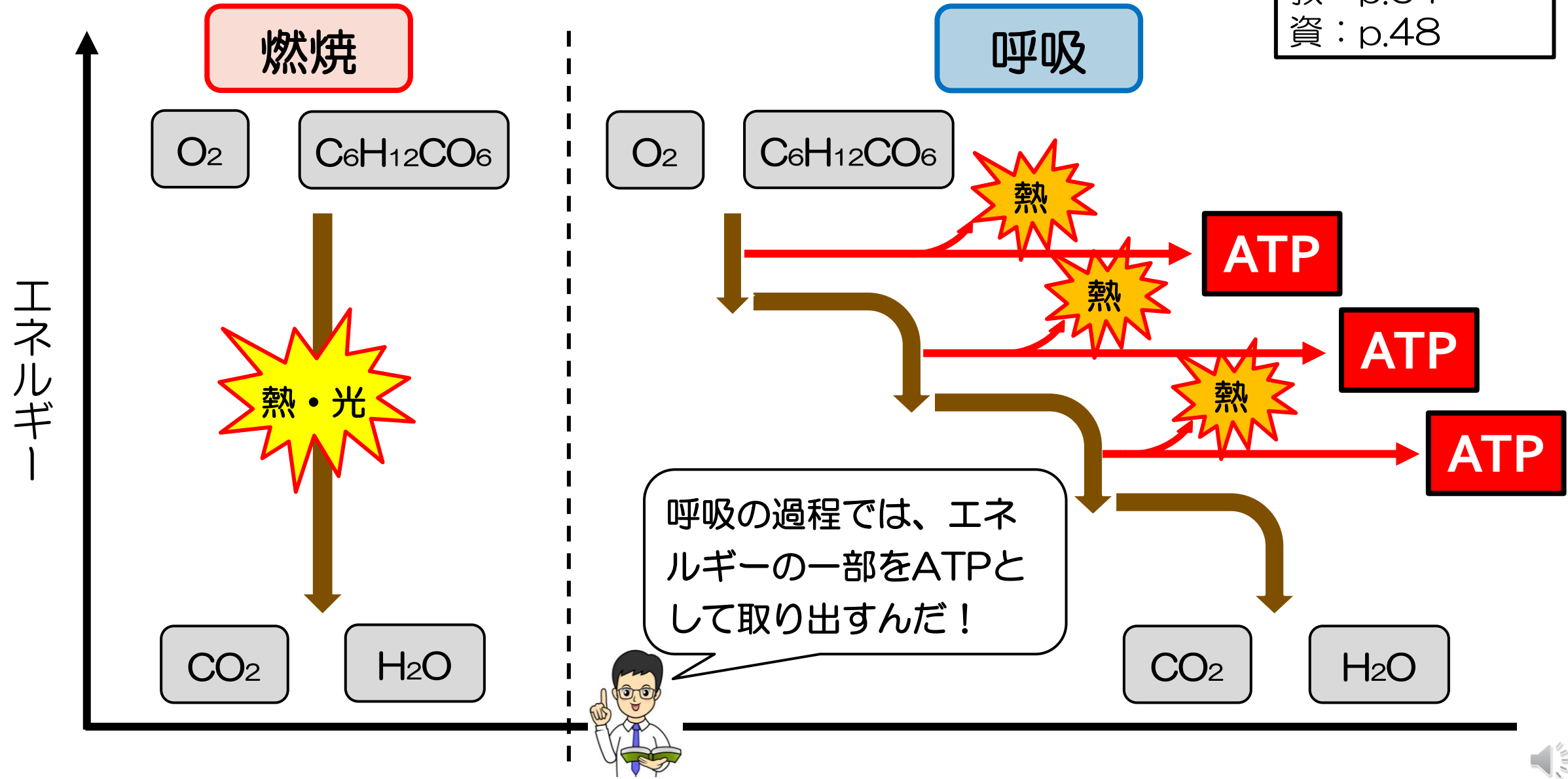
呼吸と燃焼の違いはどこにあるのだろうか？



◆ 燃焼と呼吸の違い

いまココ 

教：p.64
資：p.48

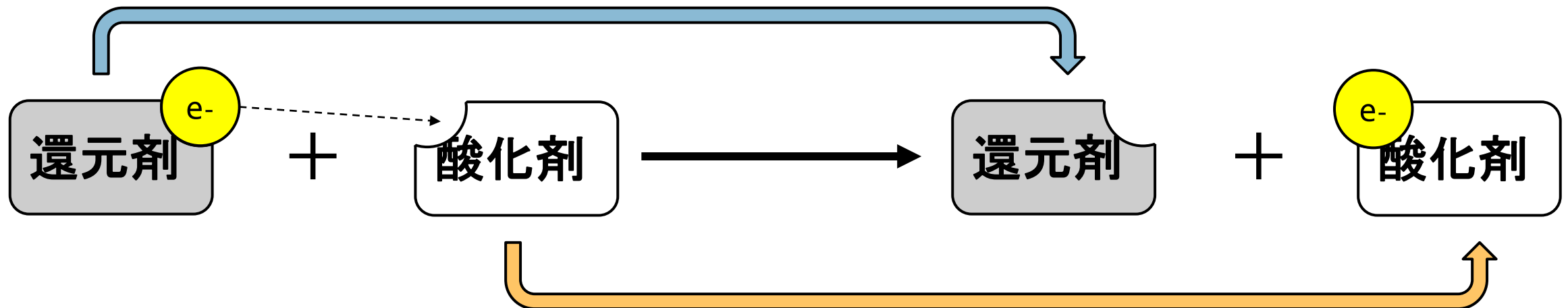


◆酸化還元反応

いまココ 

教：p.64

「電子を失う」 = 「酸化された」



「電子を受け取る」 = 「還元された」

還元剤がピッチャーで、酸化剤がキャッチャー！
電子のキャッチボールだ！！

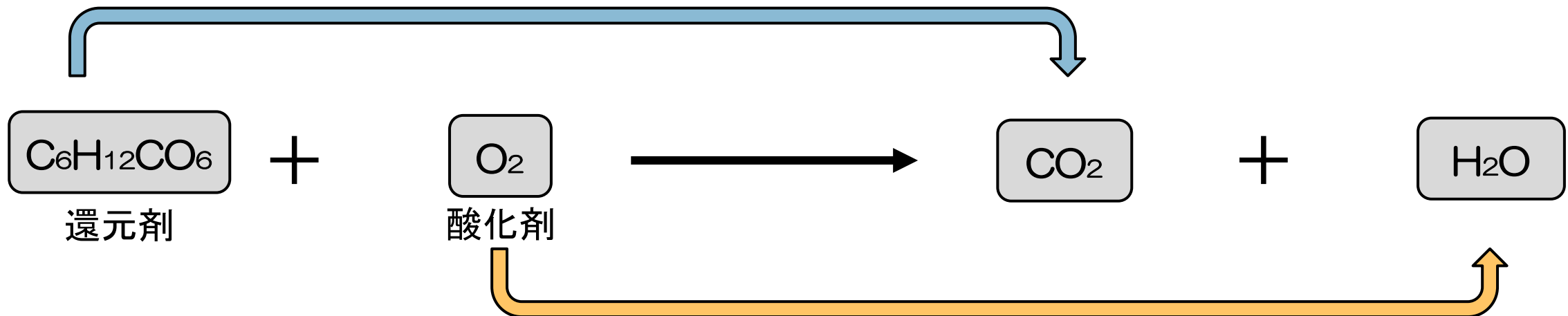


◆酸化還元反応

いまココ 

教：p.64

「電子を失う」 = 「酸化された」



「電子を受け取る」 = 「還元された」

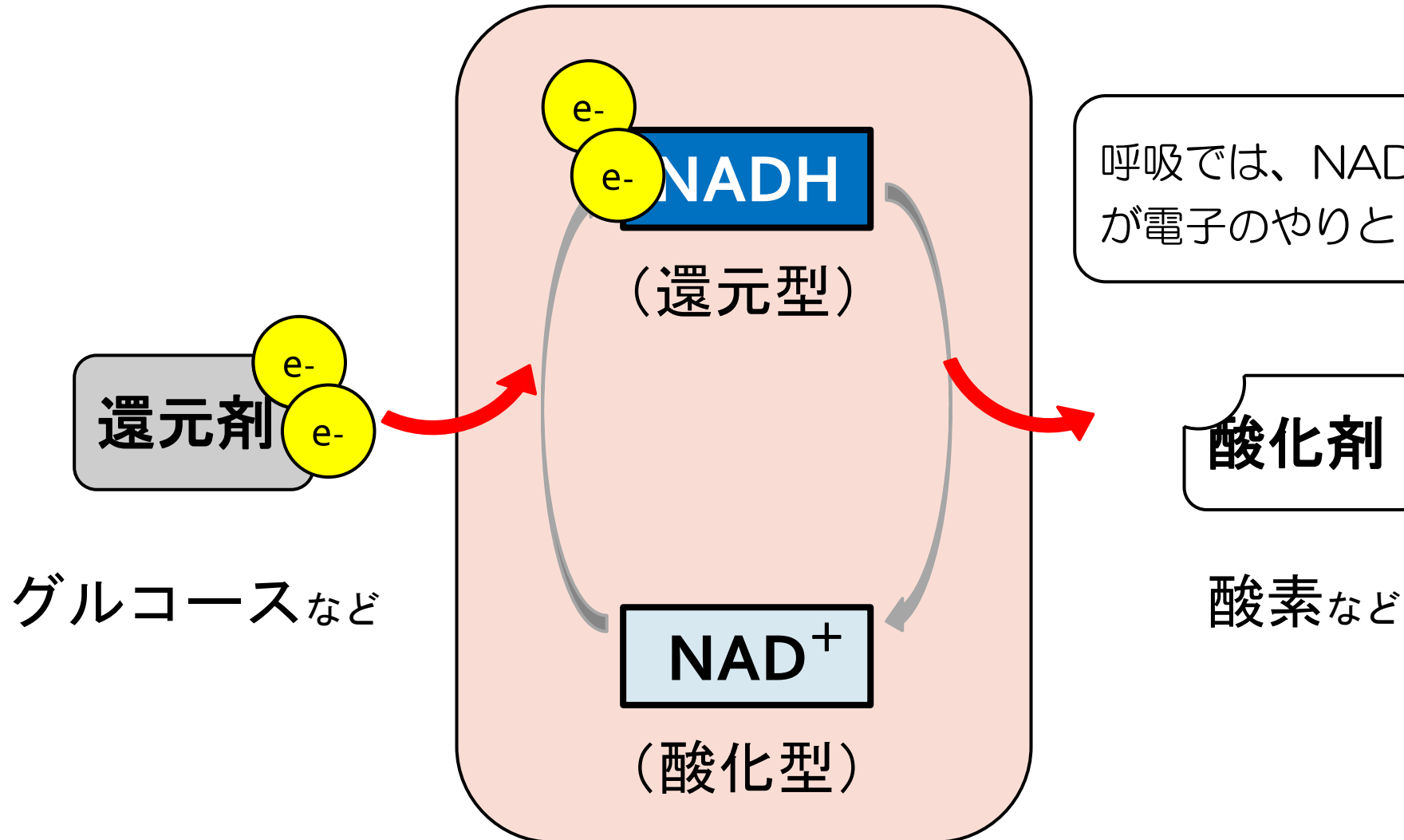
有機物が酸化され、酸素は還元されている！
(酸化数を調べてみよう)



◆電子運搬体

いまココ 

教：p.65
資：p.45



呼吸では、 NAD^+ (NADH) などが電子のやりとりを仲介するんだ！

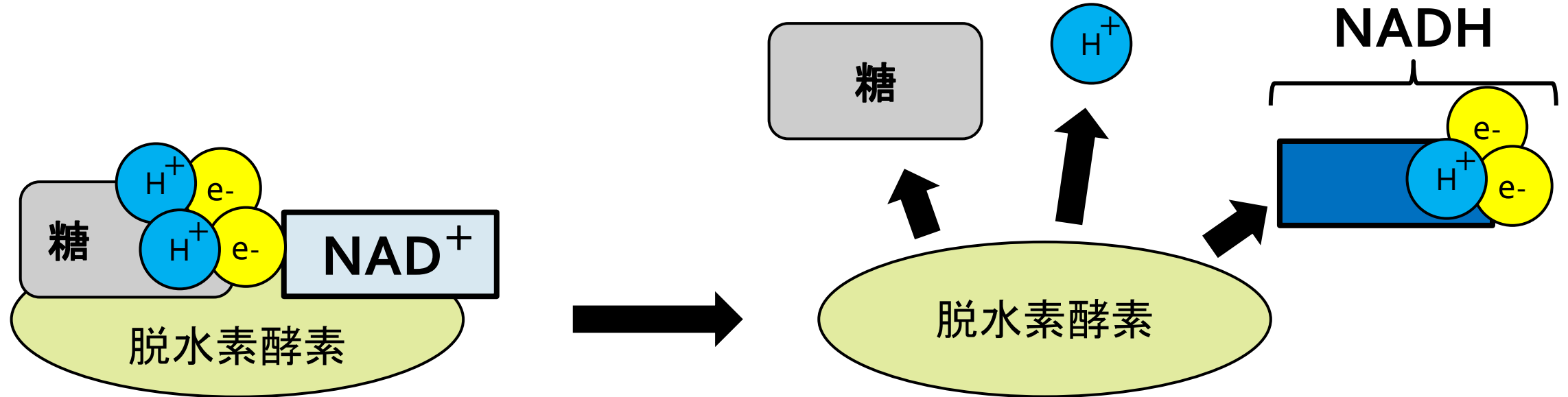


◆生体内の電子運搬

いまココ 

教：p.65
資：p.45

「呼吸における酸化還元反応の例」



酵素のはたらきで糖などから NAD^+ に
電子（と**水素イオン**）が渡されるんだ



◆振り返りテスト（問題）

問

呼吸と燃焼の違いを、「エネルギー」、「熱」、「ATP」の3つの用語を用いて説明せよ。

（石川県立大改）

入試問題にチャレンジ！



◆振り返りテスト（問題）

答

呼吸では、有機物が酵素によって分解される過程で

エネルギーが段階的に取り出

お疲れ様！リードαで問題演習
を行い、理解を定着させよう！

燃焼では、有機物と酸素が反応して

応が進み、エネルギーが熱や光として一度に放出される

