

## 1、使用教科書

「新編 生物基礎」（東京書籍）

## 2、単元

生命活動とエネルギー（全7時間）

## 3、単元目標

- 光合成によって光エネルギーを用いて有機物がつくられることがわかる。
- 呼吸によって有機物からエネルギーが取り出されることがわかる。
- 光合成や呼吸により生じたATPが、生命活動に広く利用されることがわかる。
- 光合成や呼吸の反応が酵素の触媒作用によって進むことがわかる。
- ミトコンドリアと葉緑体が、原核生物に由来することがわかる。

## 4、単元の評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
授業に積極的に参加する態度が見られる。 【授業態度】【授業レポート】	学習内容の深い理解に基づいて、発展的な課題に対して考察できる。 【授業レポート】【実験レポート】【定期考査】	必要な作業を行うことができる（ただし、技能については直接点数化した評価は行わず、評価は具体的な指導の参考として活用する）	生命活動に必要なエネルギーと代謝の関係について理解する。 【授業レポート】【実験レポート】【定期考査】

## 5、単元の指導計画・評価計画

時間	学習内容	目標
1	生物の階層性	<ul style="list-style-type: none"> <li>●生物の階層性がわかる。</li> <li>●タンパク質が「はたらく分子」であることがわかる。</li> </ul>
2	エネルギー変化と化学反応	<ul style="list-style-type: none"> <li>●生物は生命活動にATPの化学エネルギーを利用していることがわかる。</li> <li>●ADPにリン酸を結合することでATPが合成され化学エネルギーを蓄えることができることがわかる。</li> </ul>
3	酵素の性質 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●酵素は生体内ではたらく触媒であることがわかる。</li> <li>●酵素はタンパク質でできており、折りたたまれて適切な立体構造をとることがはたらきに重要であることがわかる。</li> </ul>
4	実験「酵素の性質」	<ul style="list-style-type: none"> <li>●酵素の性質を実験を通じて確認することができる。</li> <li>●探究的なものの見方や考え方ができる。</li> </ul>
5	光合成	<ul style="list-style-type: none"> <li>●光合成では光エネルギーを利用していったんATP合成を行い、その後有機物を合成することがわかる。</li> <li>●光合成の反応が酵素の触媒作用によって進むことがわかる。</li> </ul>
6	呼吸	<ul style="list-style-type: none"> <li>●呼吸では有機物の化学エネルギーを利用してATP合成を行っていることがわかる。</li> <li>●呼吸の反応が酵素の触媒作用によって進むことがわかる。</li> </ul>
7	細胞内共生	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ミトコンドリアや葉緑体は原核生物が共生してできたことがわかる。</li> <li>●細胞内共生によって細胞が複雑化してできたのが現在の真核生物であることがわかる。</li> </ul>

## 6、本時の展開

## (1) 本時の目標

- 酵素は生体内ではたらく触媒であり、多くの生命現象で重要な役割を果たしていることがわかる。
- 酵素はタンパク質でできており、折りたたまれて適切な立体構造をとることがはたらきに重要であること

とがわかる。

- それぞれの酵素は、基質が決まっており、はたらくための最適温度や最適 pH が存在していることがわかる。

## (2) 学習活動

	配分	指導内容	学習活動	指導上の留意点
導入	10分	<ul style="list-style-type: none"> <li>●本時の「目的」の確認</li> <li>●導入の講義</li> </ul> 化学反応とは何か？	本時の「目的」を確認する。既習事項の確認をしながら、課題を進めるための最低限の知識・理解を獲得する。	生徒の作業時間を確保するために、必要最低限の話のみにとどめる。10分程度で終わることが望ましい。
展開	35分	課題1 化学反応と酵素の基礎知識 課題2 酵素のはたらきと立体構造について 課題3 酵素の最適温度について 課題4 知識・理解を活用した実験考察問題 課題5 酵素のはたらきと体温との関係（日常生活とのつながり） 課題6 酵素反応の反応速度、最終生成物の量と、酵素量、基質量、温度等の関係性の考察 発展課題 <ul style="list-style-type: none"> <li>・食品保存と酵素反応に関する考察</li> <li>・生命活動全般と温度に関する考察</li> <li>・酵素による調節の利点に関する考察</li> <li>・ビタミンの役割と酵素に関する考察</li> <li>・脳低温療法に関する考察</li> <li>・薬の効果と酵素の構造と働きに関する考察</li> </ul>	「目的」が達成できるように学習活動を進める。 ●学習活動を進める上で ①課題の位置づけ 課題1～6は、「目的」達成のための具体的な道筋として活用する。 ②許可されること 課題に取り組むのに必要と判断した場合には、以下の活動を行ってもよい。 ・教室内での移動 ・他の生徒とのディスカッション ・電子辞書、スマホ等による情報検索 ③参考資料の使用 課題に取り組むのに必要な参考資料は適宜申し出て教員より借用することができる。 ④答えの確認 課題の答えは適宜教員に確認することができる。 ⑤発展課題の扱い 課題の進行と目的の達成度を見ながら、各自で必要に応じて発展課題に取り組んでもよい。	①生徒の作業中の教員の役割 教員は主に学びのファシリテーターとして教室全体を見取り、必要に応じた声掛けを行う。 ②生徒に任せる授業展開 生徒の活動中は極力教員が関わる時間を減らし、生徒の能動的な学習を引き出すことが重要である。 ③「わかる」ことに関して 生徒には「わかったつもり」ではなく「本当にわかる」を目指すことを伝える。また、そのために積極的な情報交換の価値を伝える。 ④「目的」について 「課題」にこだわりすぎることなく、「目的」を見失わないように学習活動を行うように意識させる。
まとめ	5分	授業レポートの記入 ①目的の達成度 ②課題の達成度 ③今日の授業で一番大切だと思ったこと（理由とともに） ④わかりにくかったこと ⑤疑問と予想、気付いたこと、考察 ⑥感想	授業レポートに記入。授業時間が終了したら、終わった者から提出し終了。	生徒自身に授業内容の振り返りをさせることで内容の定着を図る。 ※教員による「まとめ」は行わない。

## (3) 本時の評価

- 授業レポート（A～Cの3段階評価）
- 定期試験

※ただし、授業態度によって平常点より減点することはある。

※記入したプリント等の記述内容の点数化は行わない。