

理科（生物） 学習指導案

科 目	授業学級	授業場所	使用教科書	授業者
生物	2年4組（普通科）25名 （男子6名，女19名）	生物室	生物改訂版 （実教出版）	村北 弘樹

1 単元名

1章 生命現象と物質 第3節 遺伝情報の発現 3 タンパク質の合成

2 単元の目標

(1) 基本的な知識の習得

- ・ 遺伝情報にしたがって特定のタンパク質が合成され，形質が発現することの概要について理解する。
- ・ DNAの構造や複製，遺伝暗号，DNAの遺伝情報に基づくタンパク質の合成や形質発現などのしくみを理解する。
- ・ さまざまな要因によって異なる遺伝子が発現するよう調節されることで，細胞の分化や形態形成が起こることについて理解する。

(2) 既習事項を踏まえた深い理解

- ・ バイオテクノロジーでは，遺伝子操作がさまざまな分野で研究手法として用いられていることを実例を通して把握する。
- ・ 遺伝子組換えや組織培養，核移植，細胞融合などの技術が医療や有用物質の合成，作物の品種改良などに利用されていることを，実例を通して把握する。
- ・ バイオテクノロジーの利用については，まださまざまな課題があるので，その推進に当たっては十分な配慮が大切であることを理解する。

3 単元の評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	知識・理解
DNAが遺伝子として働くしくみや，RNAがタンパク質合成に関与しているしくみに関心を持ち，意欲的に学ぼうとしている。	バイオテクノロジーの発達が人類の生活を豊かにする可能性があることを想像するとともに，そのマイナス面についても目を向け，考察し，表現することができる。	遺伝子発現の基本的なしくみや，バイオテクノロジーについて理解している。

4 単元の指導計画

- | | | |
|----------------|-------|-----|
| 1 DNA | (1時間) | |
| 2 DNAの複製 | (1時間) | |
| 3 タンパク質の合成 | (1時間) | ※本時 |
| 4 遺伝子の発現調節のしくみ | (1時間) | |
| 5 バイオテクノロジー | (1時間) | |

5 生徒の実態

2学年の普通科理系クラスであり，多くの生徒が大学進学を目指している。学習意欲があり，積極的に発言し和やかな雰囲気での学習に取り組む。単純な知識を問う発問に対しては高い能力を発揮する生徒が多い。新出用語の定義を教科書の図を見ながら説明，板書しノートさせ（聞いて見て書いて），知識の定着を図る必要がある。また，プリントにまとめさせ，用語の混同が起きないようにさせる配慮も重要である。思考力を必要とする発問を苦手とする生徒もみられるため，個人で考えさらにグループ活動を通して，思考力・判断力を高めるような，工夫した授業を展開する必要がある。

7 本時の実際

(1) 目標

DNAからの転写・翻訳の流れを再確認する。

塩基に置換・欠失が起きた場合、指定されるアミノ酸が変化し、そのことでタンパク質の立体構造・性質が変わる可能性が出てくることを理解する。

(2) 授業設計上の工夫

- ・ 導入部の説明を端的に短時間に行う。
- ・ 前時までの「まとめプリント」を参考資料として活用する。
- ・ 考察結果を導いた「根拠」が分かるような「答え方」を工夫するように指導する。
- ・ 発表時に全員に分かりやすいように書画カメラとプロジェクターを用いる。

(3) 展開

過程	時間	学習内容・活動	指導上の留意点	評価
導入	10分	・ 前時までの学習について、まとめプリントをもとに振り返る。 ・ 本時の学習と活動内容について把握する。 本時の目標 塩基に置換や欠失が起きた場合のタンパク質の変化について理解する。	・ 本時の学習に入るためには、しっかりと基本事項を押さえておくことが重要であることを認識させる。	
展開	35分	① 班での役割分担と班毎の取組・発表課題を把握する。 進行係、記録係、発表係の分担取組・発表課題の確認 ② 個人での活動 ワークシートの各考察課題に取り組み、記録する。 ※ 結果とその根拠を書く。 ③ 班での活動 各班員の取り組みの結果とその根拠を聞き、記録する。 班員の意見をまとめ班の結論とする。	・ 個人・班活動、発表の時間設定をする。 ・ 適宜まとめプリントを活用させる。 ・ 自分でしっかりと問題と向き合って考えさせる。 ・ 既習事項をよく思い出して、じっくり考えさせる。 ・ この後の班活動は、個人がどのように考えたのかを意見交換する場である。各々が意見をもたないと成立しないことを認識させる。 ・ 転写や翻訳はどういうことが起きる過程か、遺伝暗号表は何に対して使うのか、置換とはどういうことだったか、欠失とは何が起こるのか、何が変わるのか等、根拠を明確にしながら考えさせる。	・ 転写・翻訳の流れをつかんでいるか。 【知識・理解】 ・ 根拠や結果を分かりやすく説明できているか。【思考・判断・表現】

		④ 意見発表 発表者が書画カメラを用いて班での考察結果を発表・説明する。 ⑤ 他班の発表を聞きながら気づいたこと、参考になることを記録する	・ 他班の意見で参考になることはメモをさせる。	・ 班での意見をうまくまとめ、分かりやすく発表できているか。 【思考・判断・表現】
まとめ	5分	各班の考察が，正しく行われたか確認する。	考察①②③の解説を行う。 ① 三塩基で一アミノ酸を指定。終止はアミノ酸の指定がない ② 置換が起きるとアミノ酸が変わる可能性が高い。 ③ 欠失があるとフレームシフトが起き，アミノ酸が変わる可能性が高い。	