

- 章の目標
- ・遺伝子とそのはたらきについて、遺伝情報とタンパク質の合成のことを理解するとともに、それらの観察，実験などに関する技能を身に付ける。

・遺伝子とそのはたらきについて、観察，実験などを通して探究し、遺伝情報とタンパク質の合成との関係を見いだして表現する。

・遺伝情報とタンパク質合成に関する事物・現象に主体的にかかわり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。

■章の観点別評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
遺伝子とそのはたらきについて、遺伝情報とタンパク質の合成の基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	遺伝情報とタンパク質の合成について、問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。	遺伝情報とタンパク質の合成に関する事物・現象に進んでかかわり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。

主な学習活動		時間	ページ	重点	記録	評価の観点と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1 節 タンパク質								
Let's Start! ・タンパク質が身近な食材に存在していることに気づかせる。 <b>A</b> タンパク質とアミノ酸 ・タンパク質はアミノ酸がつながった分子であることを理解する。 ・アミノ酸の種類と並び方によって、多様なタンパク質が生じることを理解する。 <b>B</b> 生命活動とタンパク質 ・生命活動には多種多様なタンパク質が関与していることを理解する。 やってみよう 食品の栄養成分表示 ・食品の栄養成分表示を見て、タンパク質を多く含む食品を探してみる。		1	58～59	知	○	【 <b>知技</b> 】タンパク質の構成単位や生体内での役割やはたらきについて理解している。 [発言分析・記述分析]	体を構成する細胞において、水の次に多い物質がタンパク質であることに注目し、タンパク質が生命活動を支えていることを見いだし理解している。また、ヒトの体ではたらくタンパク質には多くの種類が存在していることを理解している。	図2（体の構成成分の割合とタンパク質のはたらき）を確認し、体内で働くタンパク質と生命活動の関連性について考えるよう助言する。
2 節 タンパク質と遺伝情報								
Let's Start! ・遺伝情報は、ATGC の 4 つの文字のみで表現されていることから、4 文字の組み合わせによって膨大な情報を表現できることに気づく。 実習 6 アミノ酸と DNA の対応 ・DNA の塩基配列と、それに対応するタンパク質のアミノ酸配列に関する資料から、両者の関係を見いだす。 <b>A</b> DNA からタンパク質へ ・DNA の遺伝情報は、まず mRNA に転写された後、アミノ酸に翻訳されることで発現するという流れ（セントラルドグマ）を理解する。 <発展>アミノ酸の構造と種類 ・アミノ酸の構造と種類について理解を深める。		3	60～67	思	○	【 <b>思考</b> 】実習 6 の DNA の塩基配列と、それに対応するタンパク質のアミノ酸配列に関する資料から、DNA の塩基配列とアミノ酸配列の間にある関係性を見いだして表現している。 [発言分析・記述分析]	実習 6 の方法①～④について正しく解答し、塩基 3 つでアミノ酸 1 つを指定することを見いだし表現している。また、1 つのアミノ酸を指定する塩基の組合せは 1 つとは限らず、複数あることを見いだし表現している。	図 2（図 1 の塩基配列から変換されたアミノ酸配列）を観察させ、DNA の塩基とアミノ酸の関係性について考えるよう助言する。また、他者の記載内容について気がつくことがないかを確認させる。
				態	○	【 <b>態度</b> 】実習 6 の結果を主体的に考察して表現しようとしている。 [発言分析・記述分析]	タンパク質を構成するアミノ酸には 2 0 種類あり、その全ての塩基配列で示すためには、塩基 3 つで 1 つのアミノ酸を指定する必要があることを見いだし表現している。	塩基 1 つで指定できるアミノ酸の数が 4 種であること、塩基 2 つで指定できるアミノ酸の数が 1 6 種であることを助言し、塩基 3 つで 1 つのアミノ酸を指定する理由について考えるよう助言する。
(次ページに続く)						重点・・・重点的に生徒の学習状況を確認する観点 記録・・・記録に残す観点		

主な学習活動	時間	ページ 教科書	重点	記録	評価の観点と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を様子見る生徒への指導の手立て
<b>B RNA と DNA の違い</b> ・RNA の特徴と DNA との違いを理解する。 <b>&lt;発展&gt;デオキシリボースとリボース</b> ・デオキシリボースとリボースの違いについて理解を深める。 <b>C 転写と翻訳</b> ・転写と翻訳の過程について理解する。 <b>D 遺伝暗号表</b> ・mRNA の塩基 3 つの組をトリプレットと呼び、各トリプレットがそれぞれアミノ酸に対応していることを理解する。 ・コドンとアミノ酸の対応をまとめた遺伝暗号表について理解する。 <b>&lt;発展&gt;転写・翻訳のしくみ</b> ・転写と翻訳のしくみについて理解を深める。					<b>【知技】</b> DNA の塩基配列から mRNA の塩基配列へ転写され、mRNA の塩基配列から tRNA を介してアミノ酸配列へと翻訳される情報の流れを理解している。 [発言分析・記述分析]	DNA の塩基配列が mRNA の塩基配列に転写され、mRNA の塩基配列に基づいてアミノ酸配列が決定し、タンパク質が生成することを理解している。	図 6（筋肉のタンパク質がつくられるまで）を用いて、DNA の塩基配列から mRNA が生成する過程について理解させ、そのあとに mRNA の塩基配列からアミノ酸配列が決定する過程について理解させるなど、段階を分けて指導する。
<b>3 節 細胞の分化と遺伝子</b>							
<b>Let's Start!</b> ・1 個の細胞（受精卵）から、さまざまな種類の細胞が生じることに気づく。 <b>A 細胞の分化</b> ・1 個の細胞がさまざまに分化して個体をつくっていることを理解する。 <b>B 遺伝子の発現</b> ・細胞ごとに異なる遺伝子が発現することで、多種の細胞に分化することを理解する。 <b>まとめてみよう セントラルドグマを図で整理</b> ・ここまでで学習した用語を使って、セントラルドグマを図で整理してみる。 <b>やってみよう ヒトの組織や器官に含まれる細胞</b> ・ヒトの組織や細胞に含まれる細胞には、どのような種類があるのかを考えてみる。	1	68～69	知	○	<b>【知技】</b> 個体を構成する細胞は遺伝的に同一だが、細胞の機能に応じて発現している遺伝子が異なることを理解している。 [発言分析・記述分析]	個体を構成する細胞が持つゲノムは同じであるが、発現している遺伝子が違うことで、細胞で作られるタンパク質の種類が異なり、細胞の分化が起こることを理解している。	図 1（分化した細胞での遺伝子の発現）を読み取らせ、分化した細胞と発現している遺伝子の関係性を考えるよう助言する。
			態	○	<b>【態度】</b> セントラルドグマについて、学習した用語どうしのつながりを整理し、振り返ろうとしている。 [記述分析]	学習した用語を用いてコンセプトマップを作成している。また、他者のコンセプトマップを確認し、自身のコンセプトマップを修正している。	教科書やノート、プリント等を確認させ、学んだ内容を思い出しながら、関連する語句をつなげるように助言する。また、他者の記載内容を確認して、作成方法を理解させる。
<b>章末</b> ・用語の確認 ・まとめ図	1	70～71	知	○	<b>【知技】</b> この章の学習内容について、基本的な知識を身に付けている。 [記述分析]	用語の確認とまとめ図の作成を的確に行っている。また、解答ができなかった部分について、学習内容を振り返っている。	わからない部分は模範解答を確認して、該当する教科書の部分を振り返るよう助言する。

重点・・・重点的に生徒の学習状況を確認する観点  
記録・・・記録に残す観点