|  |  |
| --- | --- |
| **2編** | **1章　遺伝情報とDNA** |
|  | 教科書p.46～61　8時間  学習指導要領の項目　(1)ア(イ)㋐ 、イ |

|  |
| --- |
| **■章の目標** |
| ・遺伝子とそのはたらきについて、遺伝情報とDNA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、遺伝情報を担う物質としてのDNAを見いだして表現する。  ・遺伝子とそのはたらきに関する事物・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**  遺伝子とそのはたらきについて、遺伝情報とDNA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。 | **思考・判断・表現**  遺伝情報とDNA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。 | **主体的に学習に取り組む態度**  遺伝情報とDNA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**  **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** | **努力を要する生徒への指導の手立て** |
| **1節　生物と遺伝子** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Let’s start!**  ・複数の親子の写真をもとに、遺伝するものと遺伝しないものがあることに気づかせる。  **A 遺伝情報と形質**  ・親の形質が子に引き継がれることを遺伝といい、遺伝は遺伝情報であるDNAによって担われていることを理解する。  ・遺伝情報にはさまざまな形質に対応する情報が含まれ、父母の双方からの形質が別々に伝わることで、同じ生物の間でもわずかな形質の違いが生じることを理解する。  **B DNAと染色体**  ・真核生物では、DNAが染色体の成分として存在することを理解する。  **C ゲノム**  ・生命の維持に必要な1組のDNAをゲノムといい、真核生物の細胞には両親に由来する2組のゲノムが含まれることを理解する。  ・相同染色体とは何かを理解する。  **<コラム>遺伝情報を担う物質―その解明の歴史―**  ・遺伝情報を担う物質がDNAであることがどのように解明されてきたのかを知る。  ・エイブリーらの実験、ハーシーとチェイスの実験において、遺伝情報がタンパク質でなくDNAであることが、どのように明らかにされたのかを知る。 | **2** | **46～49** | **知** |  | **【知技】**遺伝情報やゲノムについて体系的に理解している。　　　　　　　　　　　［記述分析］ |  | 形質が子や孫に伝わることを遺伝といい、遺伝によって伝わる情報（遺伝情報）を担うものが遺伝子であること、遺伝子の本体がDNAであることを理解している。また、個体の形成や生命活動の維持などにかかわる遺伝情報はゲノムと呼ばれ、体細胞にはゲノムが２組存在することを、相同染色体と関連付けて理解している。 | Let’s start！の写真に注目し、家族間で似ている部分がないかを確認し、中学校で学んだ遺伝子とDNAについて思い出すように助言する。また、ゲノムについては、個体の形成や維持にかかわる遺伝情報のことであることと、精子と卵にゲノムが１組ずつ存在し、それらが受精して受精卵を形成するため、体細胞ではゲノムが２組となることを確認させる。 |

　 　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** | **努力を要する生徒への指導の手立て** |
| **2節　DNAの構造** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Let’s start!**  ・DNAの分子モデルの写真から、DNAの構造にある規則性や特徴に気づかせる。  **実習2 DNA模型の作製**  ・DNA模型の作製を通して、遺伝情報を担う物質としてのDNAの特徴を見いだす。  **A 塩基の相補性**  ・結合する塩基に相補性があることを理解する。  **B DNAの構造**  ・DNAの二重らせん構造の特徴を理解する。  **＜資料から考える＞　シャルガフの規則**  ・DNAを構成する塩基の割合とDNAの二重らせん構造との関係性について考える。  **C 塩基の並び方**  ・塩基配列の違いによって、生物ごとに遺伝情報が異なることを理解する。  **やってみよう シャルガフの結果について話し合う**  ・シャルガフの結果が、DNAの構造の解明にどのような役割を果たしたのかについて話し合う。  **やってみよう 塩基の比率を計算する**  ・シャルガフの規則をもとに、塩基の割合を計算してみる。  **<コラム>DNAの構造を探った科学者たち**  ・DNAの構造の解明に尽力した科学者について知る。 | **3** | **50**  **～**  **55** | **思** | **〇** | **【思考】**実習2 のDNA 模型の作製から、DNA の構造の規則性や関係性を見いだして表現している。［発言分析・記述分析］ |  | DNAは塩基どうしが結合して、２本の鎖がらせん状になる二重らせん構造をしていることを見いだして表現している。また、塩基どうしの結合には法則性（塩基の相補性）があり、AとT、GとCが結合するようにできていることを見いだしている。 | 型１の形（塩基の並び方）に注目させ、うまく結合するのは型２か型３かを吟味させる。その後、見いだした法則性をもとに型４の塩基の部分に塩基を記載させ、模型を完成させるように助言する。また、他者と協力して取り組むように助言する。 |
| **態** | **〇** | **【態度】**実習2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］ |  | 作製した模型を観察し、遺伝情報としてはたらいている部分が塩基の並び方（塩基配列）である可能性や、DNAの２本のヌクレオチド鎖は逆向きになっていることを見いだして表現している。 | 塩基どうしの結合の法則性について改めて確認させ、それ以外に気づくことがないか、他者と話し合いながら観察をするように助言する。 |
| **知** |  | **【知技】**DNAの特徴について、塩基の相補性によって形成される２本鎖構造であること、塩基の配列が遺伝情報となることを理解している。  ［記述分析］ |  | DNAは二重らせん構造をしており、ヌクレオチド鎖は塩基の相補性により結合していることを理解している。また、DNAの塩基配列が遺伝情報としてはたらいていることを理解している。 | 実習２で作成したDNA模型やp.53図４（DNAのヌクレオチドと二重らせん構造の模式図）を観察させ、DNAが二重らせん構造をしていることやヌクレオチドが基本単位となっていることを確認する。 |

　 　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** | **努力を要する生徒への指導の手立て** |
| **3節　ＤＮＡの複製と分配** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Let’s start!**  ・細胞分裂のどこかの段階でDNAが倍になっていることに気づく。  **＜資料から考える＞DNAが2倍になるしくみ**  ・DNAの2本鎖が解離した状態と複製後の状態を示す資料から、塩基の相補性がDNAの複製のしくみにかかわっていることを見いだす。  **A DNAが複製されるしくみ**  ・塩基の相補性によりDNAが正確に複製されることを理解する。  ・DNAの複製は正確に行われることを理解する。  **B 細胞の分裂とDNA**  ・細胞周期の概要を理解する。  **やってみよう 重要用語チェック**  ・ここまでに学習した重要用語を振り返る。  **<コラム>細胞周期とがん**  ・細胞周期の制御の異常により、がん細胞が生じることを知る。 | **2** | **56**  **～**  **59** | **態** | **〇** | **【態度】**DNAの構造について、学習した用語の意味や定義を整理し、振り返ろうとしている。［記述分析］ |  | やってみようの用語の意味や定義をノートやプリントにまとめている。また、分からなかった用語については教科書を用いて調べたり、他者と協力して理解したりするようにしている。 | 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、まとめるように助言する。また、フラッシュカードを用いて確認する学習方法を紹介する。 |
| **知** | **〇** | **【知技】**細胞周期の間期にDNAの複製が行われ、分裂期にDNAが等しく分配され、結果としてどの細胞でも同じ遺伝情報をもつことを理解している。　　　　［発言分析・記述分析］ |  | 細胞分裂を行う細胞においては、間期と分裂期を繰り返しており、間期でDNAの複製が起こっていることを理解している。複製されたDNAは分裂期に等しく分配され、同一の遺伝情報を持つ細胞が二つになることを理解している。 | p.59図３（細胞分裂と細胞周期）を読み取らせ、細胞分裂を行う細胞が分裂期と間期を繰り返すことを確認させる。また、  p.58図２（細胞周期におけるDNA量の変化）を用いて、間期のS期（DNA合成期）において半保存的複製が行われDNA量が２倍になっていることを説明する。 |
| **章末まとめ**  ・用語の確認  ・まとめ図 | **1** | **60～61** | **知** |  | **【知技】**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