

# DNAからタンパク質への探究

日本語版・レビュー用草稿

名前：\_\_\_\_\_ クラス：\_\_\_\_\_ 日付：\_\_\_\_\_

このワークシートは、英語版の主な学習目標に沿って日本語用に再構成しています。英文との逐語訳ではありません。

## 探究の中心となる問い

DNAの塩基配列の違いは、RNAとタンパク質にどう影響するでしょうか？

## 考えるための手がかり

転写ではDNAの情報からRNAが作られ、翻訳ではmRNAのコドンに従ってアミノ酸がつながります。DNAの鋳型鎖とコード鎖を区別し、配列の向きも確認します。

## 1 予想と計画

DNAの1つの塩基が変化したとき、必ずアミノ酸も変わるでしょうか？理由を予想してください。

何を変え、何を一定に保ち、何を観察・測定しますか？データを比較する探究では、比較対象とそろえる条件を書いてください。

## 2 モデルで証拠を集める

DNAの相補的な塩基対を確認します。モデルで選んだ配列について、DNA、mRNA、コドン、アミノ酸配列を順に記録します。

| 段階              | 配列・観察結果 |
|-----------------|---------|
| DNA（鎖の種類と向きも記録） |         |
| mRNA            |         |
| コドン             |         |
| アミノ酸配列          |         |

### 3 追加の証拠を整理する

変異実験で少なくとも3つの変更を比較し、DNAの変更箇所とタンパク質の結果を対応させます。分子のケースファイルではDNA・RNA・タンパク質の証拠を区別します。

観察した結果や計算を記録してください。単位、条件、測定時点、必要に応じてデータの日付も書きます。

図やグラフで結果を示してください。表や注釈付きの模式図でもかまいません。軸、単位、凡例、条件を明記します。

## 4 証拠を分析する

DNAの塩基対形成と、mRNAが作られる過程のつながりを説明してください。

アミノ酸が変わらなかった変異と、変わった変異を、可能なら1例ずつ比較してください。

## 5 説明し、考え直す

開始・終止に関わる変化がタンパク質に与えた影響を説明し、遺伝子・タンパク質・形質のつながりをまとめてください。

---

---

---

予想と結果を比べて、どこを考え直しましたか？予想と同じだった場合も、その根拠を示してください。

---

---

---

### 主張・証拠・理由づけ

主張：中心となる問いに対する答えを、条件がわかる1文で書いてください。

---

---

---

証拠：主張を支える観察や数値を、少なくとも2つ挙げてください。比較した条件や単位も示します。

---

---

---

理由づけ：証拠が主張を支える理由を、科学の考え方と結びつけて説明してください。

---

---

---

### モデルの限界と次の問い

モデルが扱う配列や過程は限られています。遺伝子発現の調節や環境など、形質の理解に必要な別の要因を1つ挙げてください。

---

---

---

結論をさらに確かめるには、どのような追加実験やデータが必要でしょうか？

---

---

---