

生物基礎 学習指導案

(1) 本時の展開

準備物：個人用グラフ用紙、グループ用グラフ用紙、マジック、整理用グラフ用紙(黒板用)、磁石

時間	学習活動	指導上の留意点	評価規準・方法
問い 「細胞分裂の前後で核の内容は変化するのだろうか？」			
15分	細胞分裂の過程の確認(前時の復習) 細胞分裂の流れを確認する 前期と終期の染色体を比べて変化していることに気づく (観点ア) 染色体の複製を理解する	各過程の細胞の様子を提示する 「染色体が変化するということは遺伝子が増える」「細胞分裂の前後で染色体の本数が変化してはいけない」ことに触れる	前期と終期の染色体を比較し、DNA量が半減していることに気づく(発言)
課題 「細胞分裂の過程でDNA量はどのように変化するのだろうか」			
10分	細胞分裂とDNA量の変化(核あたり)のグラフを描く 個人用グラフ用紙にグラフを描く 同じ考えの人でグループを作り着席→グループ用グラフ用紙に記入する→黒板に提示 (観点イ)	「分裂していない細胞1個に含まれるDNA量を相対値1とすること」「前期には染色体が複製されて相対値2になっていること」「分裂後は相対値1に戻ることを確認する 細胞分裂の過程と染色体の様子の変化に注目させる 自信がない場合は、正しいと思うグループに入ってもよい	前期のDNA量を「2」と表せる(ワークシート)
15分	各グループのグラフを黒板に提示し考えを共有する 他のグループのグラフと比較する 他のグループへの説明を話し合う 教師の質問に応じて、考えを説明する (観点ウ) 説明を聞いて、自分のシートを修正する (観点エ)	各グループのグラフを観点ごとにグループ分けし、全体でグラフを導く(多数のグループに共通する部分から取り上げる) 考えの異なる部分を取り上げ議論させる 全体で共通理解できた所は、 <u>整理用グラフ用紙</u> に記入していく 注目させる部分を示し、論点を明確にする	自分と他者の考えを比較し、自分の考えを説明することができる
10分	DNA量の変化のグラフをまとめる 間期の詳しい内容も含め、正確なDNA量の変化のグラフを理解する	<u>整理用グラフ</u> に追記し、DNA量の変化のグラフを提示する まとめ用のワークシートを配布する	

授業展開について(生徒の思考)

<問い>

<問いの解決に必要な知識>

- ・思考の基になる知識
- 知識を基にした気づきや関連付け

「細胞分裂の前後で細胞(核)の中身は変化するのだろうか？」

<問いの解決に必要な知識>

- ・細胞分裂の各期の染色体の様子を知っている
 - 前期に染色体が観察できるようになったときには染色体が倍加されており、終期には半減している(染色体の変化から DNA の変化に気づく)
- ・染色体の中に遺伝子が含まれている
 - 染色体が半減したということは、遺伝子が半分になったのではないかと疑う

<たどりついて欲しい結論>

- ・前期に見えている染色体の姿と娘細胞の染色体の姿が変化してしまっている

<生徒のつまずき>

<生徒のつまずき>

- ・つまずきの様子
- 必要なサポート

- ・DNA 量が増えたことに気づかない

→細胞分裂の前後で遺伝情報が変化してはいけないことを確認する

<問い>

「細胞分裂の過程で DNA 量はどのように変化するのだろうか」

※DNA 量が増加するとき、半減するときはいつ？

<問いの解決に必要な生徒の知識>

- ・DNA 量は間期に複製されていて、染色体が観察される時期(前期)には、すでに DNA 量が 2 倍になっている
 - 前期の DNA 量は「2」である
- ・細胞分裂の各期の細胞の様子を知っている
 - 染色体の変化に気づく(後期に縦裂面で分離する)
- ・DNA が凝縮されて染色体を形成している
 - 染色体が倍加される = DNA 量が 2 倍になる
- ・DNA の塩基配列が遺伝子としての働きをもつ
 - 分裂の前後で変化してはならない

<たどりついて欲しい結論>

- ・「核あたり」の DNA 量ならば、核が 2 つになった瞬間に DNA 量は半減する
- ・複製は徐々に行われるが、半減するときは一瞬である

<生徒のつまずき>

- ・DNA 量を相対値で表すことが理解できない
 - 前時の細胞やヒトの細胞を例にして相対値 1 を理解させる
- ・「核あたり」が何を意味するのかわからない
 - 「○○あたり」という例をだして理解を促す