

Q.(エクセル生物 p109 発展105問2)

問題を解く際にアデニンがDNAの二重鎖全てで合計して26%ととって考えてしまったのですが、問題のどの部分でDNAの一本鎖についてであると解釈すればいいのでしょうか。

A.

解答でも、二重鎖全てで合計して26%として考えています。二重鎖全てでAが合計26%なら、二重鎖全てでTも合計26%含まれているということはわかるかと思いますが、ここから次に進めていないのだと思います。ここから、話を簡単にするために、二重鎖全てでAが合計25%、つまりTも合計25%含まれているとします。つまり次のような場合です。

-AGACACGT-

-TCTGTGCA-

以上のように、塩基が合計16あるうち、Aが4つ、Tが4つ含まれているということです(16のうち4つ含まれている=25%)。

どちらの鎖にいくつずつA,Tが含まれているかはわかりませんよね。あくまで二本鎖にAが25%、Tが25%含まれている、という情報しかないため。しかし、AとTが対になって存在するため、AとTの区別をなくしてXと表すとすると、

-XGXCXCGX-

-XCXGXGCX-

以上のようになり、どちらの鎖がm-RNAに転写されたとしても、Xは50%含まれているということになります。よって、 $[A]+[U]=50\%$ となります。

話を簡単にするために25%で説明しましたが、26%の場合も全く同じです。

このように、この手の問題が出されたら実際DNAがどのようなになっているかを具体的に描き、イメージしてみると解けます。