

4 単位生物 5

1 章 DNAの構造と複製(生教84)

メセルソンとスタールの実験結果から、DNAの半保存的複製を示すことができる。

〈講義〉ヌクレオチドはどこからくるのか

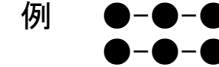
[調べよう] (生教88コラム)

(1) ^{14}N と ^{15}N は何が同じで何が異なるのか。

(2) $^{14}\text{N}\text{H}_4\text{Cl}$ を与えられた細菌が持つヌクレオチドと、 $^{15}\text{N}\text{H}_4\text{Cl}$ を与えられた細菌が持つヌクレオチドでは何が異なるのか。

〈講義〉 密度勾配による密度の測定

[考えよう] ^{15}N を材料として作られたヌクレオチドを●、 ^{14}N を材料として作られたヌクレオチドを○であらわすと、全て ^{15}N を材料として作られたDNAを表現すると、下の図の例のようになるとする。

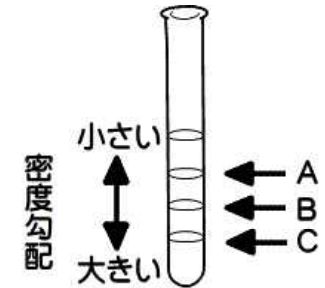


このDNAをもつ大腸菌を、栄養源として ^{14}N しか与えられない環境で分裂させた時のDNAを●と○を使って、例のように書け。

(1) 1回だけ分裂(1回だけ複製)させた場合

(2) 2回だけ分裂(2回だけ複製)させた場合

[考えよう] 次のような条件の細菌から得られたDNAを、密度勾配の試験管に入れた場合、どの位置に留まると考えられるか、記号で答えよ。



(1) 長期間 $^{15}\text{N}\text{H}_4\text{Cl}$ を与えられて分裂を続けた細菌

(2) (1)の細菌を $^{14}\text{N}\text{H}_4\text{Cl}$ を与えられる環境で1回だけ分裂させた(1回だけDNAを複製した)細菌

(3) (1)の細菌を $^{14}\text{N}\text{H}_4\text{Cl}$ を与えられる環境で2回だけ分裂させた(2回だけDNAを複製した)細菌

[考えよう] 長期間 $^{15}\text{N}\text{H}_4\text{Cl}$ を与えられて分裂を続けた細菌を、 $^{14}\text{N}\text{H}_4\text{Cl}$ を与えられる環境で、3回、4回…と分裂させていた場合、密度勾配で観察される試験管のバンドにどのような変化が起きていくと考えられるか