

#### 4. Co jest kodowane przez DNA?

Od ponad 60 lat naukowcy są przekonani, że wszystkie informacje potrzebne do rozwoju życia na Ziemi są zakodowane w DNA, a geny zawierają wszystkie dane niezbędne do zbudowania komórki – podstawowego bloku wszystkich żywych organizmów. Jednak okazuje się, że nie jest to poprawne, a najnowsze odkrycia naukowe pokazują, że nasze rozumienie komórek powinno zostać zrewidowane.

Wiemy teraz, że geny dostarczają informacji o tym, jak budować podstawowe bloki życia, takie jak białka, enzymy itp., ale genomy najwyraźniej nie zawierają genów określających formy komórkowe, takie jak błona lub cytoszkielet. Tak więc geny określają składniki molekularne, ale nie ich ułożenie tworzące wyższą strukturę. Podsumowując, o architekturze i funkcjonowaniu komórki nie decyduje jej DNA.

Skąd komórka wie, jak się rozmnażać? Po prostu kopiuje istniejące struktury i, na przykład, błony komórkowe rosną przez rozszerzenie istniejących błon. Nowo wytworzone białka i inne molekuly są uwalniane do organizmu, który ma już strukturę przestrzenną, a ta struktura zapewnia harmonijne rozmieszczenie nowych molekuł ze starą strukturą. Oznacza to, że każda komórka pochodzi z komórki macierzystej.

Nie wiadomo, w jaki sposób molekuly kodowane przez DNA tworzą złożone składniki komórki i co determinuje ich położenie i działanie wewnątrz komórki. Wiemy jednak, że rozpad komórki na jej podstawowe składniki molekularne całkowicie niszczy organizację przestrzenną, która sprawia, że komórka żyje. Udowodniono ponad wszelką wątpliwość, że DNA nie odpowiada za architekturę komórki, ale sama komórka.

Informacje kodujące struktury składników biochemicznych komórki, głównie białek, są zachowywane w genach, a ich kopie przekazywane są komórkom potomnym. Nici DNA podlegają mutacjom, dlatego cząsteczki budulcowe komórki mogą się zmieniać. Jednak architektura komórki nie zmienia się, ponieważ nie mają na nią wpływu mutacje. Wiele części takich jak nowe błony, cytoszkielety czy mitochondria powstaje w wyniku rozrostu starych struktur i dlatego są ich dokładnymi kopiami. Struktury te są całkowicie niezależne od procesów genetycznych i dlatego nie podlegają szkodliwym losowym zmianom. Dlatego funkcje i podstawowe struktury komórki prawie się nie zmieniły na przestrzeni przeszło 2 miliardów lat. Pytanie brzmi, jak powstała pierwsza komórka macierzysta?

