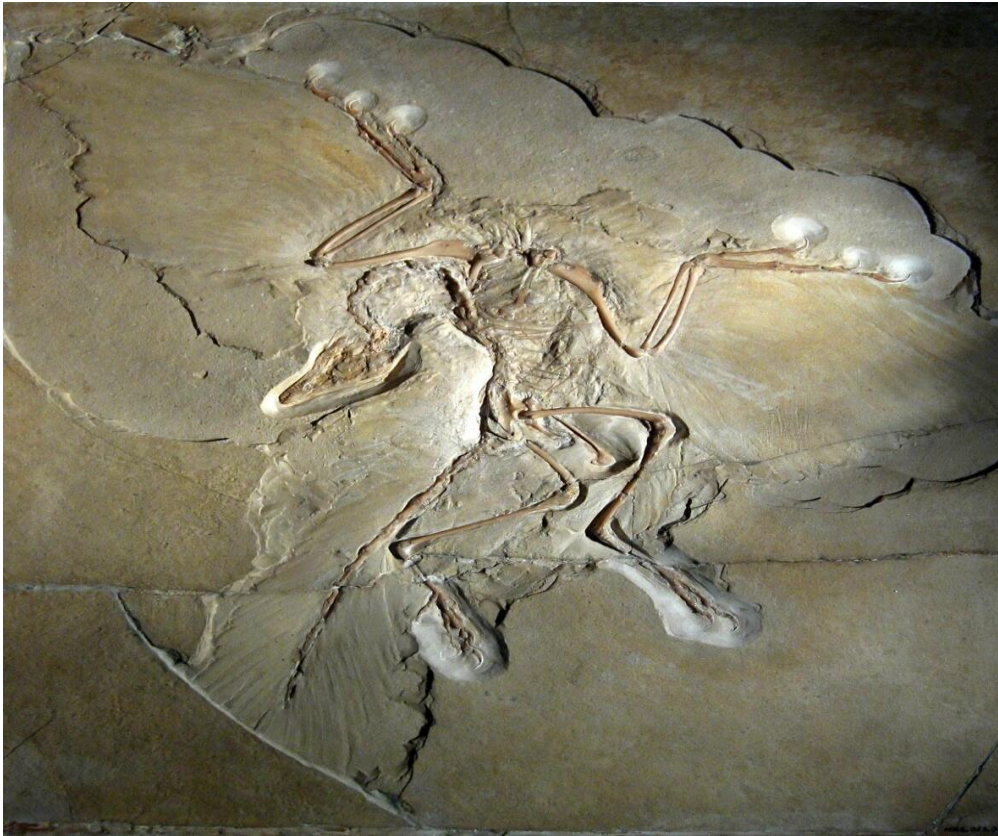


**Temat lekcji: Ewolucja i jej dowody**



**Przeczytaj informacje ☺**

Rozwój życia na Ziemi to skutek ewolucji biologicznej. Doprowadziła ona do powstania ogromnej liczby gatunków, których liczba szacowana jest na 3-30 mln (dane dotyczą gatunków współcześnie żyjących). Z tej liczby na odkrycie i oznaczenie czeka w środowiskach niedostępnych dla człowieka przeszło 80% gatunków lądowych i 90% morskich. Do tego dochodzi ogromna liczba gatunków znanych tylko ze skamieniałości. Wielu gatunków nigdy nie poznamy, gdyż istniały i wymarły przed milionami lat, nie pozostawiając po sobie śladów.

Przebieg ewolucji w czasie można zilustrować za pomocą drzewa rodowego organizmów, uwzględniającego wszystkie grupy i gatunki istniejące w przeszłości i obecnie. Pień takiego drzewa obrazuje wspólnego przodka, od którego wywodzą się liczne linie ewolucyjne. Każda z nich dzieli się na kolejne odgałęzienia wiodące do form wymarłych i współczesnych. Pochodzenie organizmów od jednego przodka oznacza, że wszystkie organizmy są ze sobą spokrewnione.

Dowodów na to, że jedne gatunki przekształcały się w inne dostarcza paleontologia. Jest to dziedzina biologii, która na podstawie szczątków zachowanych w skałach analizuje budowę organizmów wymarłych oraz pozwala określić ich naturalne środowisko oraz tryb życia. Paleontologowie potrafią ustalić na podstawie wieku skał, w których znaleziono szczątki, jak dawno temu żyły organizmy. Dzięki wnikliwym badaniom pozostałości kopalnych mogą też zrekonstruować prawdopodobny wygląd danego organizmu za jego życia. Przedmiotem badań paleontologii są m.in. skamieniałości.

Skamieniałości powstają wtedy, gdy martwe organizmy nie zostaną pożarte przez padlinożerców ani rozłożone przez destruentów, ale znajdują się w warunkach beztlenowych, przykryte warstwą piasku lub gliny. W takich warunkach tkanki organizmów, zarówno twarde, jak i miękkie, mogą z czasem wysycić się solami mineralnymi, np. węglanem wapnia. W ten sposób tkanka, zwykle zachowując swój kształt, kamienieje i staje się skałą. Tkanki miękkie bardzo rzadko ulegają temu procesowi i dlatego znajduje się niewiele skamieniałości takich tkanek. O wiele częściej w postaci skamielin zachowują się najtwardsze części organizmów, takie jak: kości, zęby, rogi, muszle, pancerze, skorupki jaj czy pnie drzew. Dodatkowo ruchy skał oraz wód przemieszczają i rozdzielają szczątki, tak, że tylko niekiedy można znaleźć kompletne szczątki, np. kompletne szkielety.

Ciała organizmów zachowane w całości znajdowane są rzadko. Przykładem takiego znaleziska jest ciało nosorożca włochatego. Ten jedyny znany okaz zachowanego w całości nosorożca włochatego znajduje się w Krakowie. Na Syberii, w wiecznej zmarzlinie, do dziś pozostają zamrożone mamuty. Niekiedy dochodziło do utrwalenia całego drobnego organizmu w bursztynie, czyli żywicy prehistorycznych drzew.

Inną formą skamieniałości są **odciski** liści, kory, piór, tropów zwierząt, które najpierw zostały odbite w miękkim podłożu, a potem wypełnione skałą, która szybko uległa zestaleniu. Odciski stóp zwierząt dostarczają informacji o rozmiarach osobników należących do różnych gatunków i sposobach ich poruszania się.

Najbardziej przekonującym dowodem na pokrewieństwo organizmów oraz ich pochodzenie od wspólnego przodka jest budowa komórkowa, podobny skład chemiczny komórek i podobny przebieg podstawowych procesów zachodzących na terenie komórki.

Ewolucja zachodzi również w naszych czasach. Zjawisko to można obserwować w populacjach organizmów o stosunkowo krótkim czasie życia, np. u bakterii. Jeszcze sto lat temu wiele chorób wywoływanych przez bakterie kończyło się śmiercią. Odkrycie i wprowadzenie do użytku w połowie XX wieku antybiotyków uratowało życie milionom ludzi. Antybiotyki to substancje, które uniemożliwiają lub hamują rozwój bakterii. Jednak obecnie wiele antybiotyków przestało działać.

Powodem tego zjawiska jest nieustająca ewolucja bakterii, dzięki której stają się one odporne na działanie leku. Cecha oporności jest wynikiem mutacji, która umożliwia bakteriom rozmnażanie się mimo obecności antybiotyku w ich środowisku. Bakterie pozbawione oporności są niszczone przez lek. Pozostają komórki niewrażliwe, które z pokolenia na pokolenie przekazują tę cechę i szybko rozprzestrzeniają się w środowisku.

### **Notatka do zeszytu**

- **Ewolucja to proces stopniowych zmian w budowie ciała i sposobie życia organizmów; prowadzi on do powstawania nowych gatunków.**
- **Bezpośrednimi dowodami potwierdzającymi ewolucję są skamieniałości i formy przejściowe.**
- **Badania porównawcze z zakresu anatomii współcześnie żyjących gatunków dostarczają dowodów pośrednich potwierdzających ewolucję.**
- **O wspólnym pochodzeniu organizmów świadczą podobieństwa w ich budowie komórkowej i składzie chemicznym oraz w przebiegu podstawowych procesów komórkowych.**

### **Zadanie do wykonania**

Dlaczego żyjący obecnie dziobak zaliczany jest do tzw. żywych skamieniałości?