

# Dziś w prorocत्वach

## DNA i inżynieria genetyczna

Adam obcował z żoną swoją Ewą, a ta poczęła i urodziła Kainę. Wtedy rzekła: Wydałam na świat mężczyznę z pomocą Pana – 1 Moj. 4:1.

Ludzie zaczynają swe istnienie do formy maleńkiej kulki o wielkości kropki na końcu tego zdania. Wewnątrz tej maleńkiej kulki znajduje się cząsteczka DNA o długości ok. 2 metrów, zawierająca wszystkie cechy każdego człowieka (wzrost, kolor skóry, etc.). DNA jest naprawdę gwiazdą dziedziczenia. Pojawiło się nawet na okładce magazynu Time.

Badania DNA sięgają XIX wieku, kiedy to w 1869 roku Friedrich Miescher zidentyfikował „kwas nukleinowy” w ludzkich krwinkach białych. Został on później nazwany kwasem dezoksyrybonukleinowym (obecnie: kwas deoksyrybonukleinowy), albo w skrócie DNA. Inni naukowcy badali skład tego kwasu i ustalili, że chociaż DNA różni się w przypadku każdego gatunku, to jednak zawsze utrzymuje pewne stałe właściwości. W 1953 roku dwóch naukowców, James Watson i Francis Crick zidentyfikowało kluczowy element w obrębie DNA (trójwymiarowa, podwójna helisa), który doprowadził do gwałtownego rozwoju i zastosowania technologii DNA. Pięćdziesiąt lat później naukowcy zakończyli realizację projektu „Human Genome Project” („Projekt Genom Ludzki”). Jego założeniem było ustalenie kolejności ponad 3 miliardów liter w ludzkim kodzie genetycznym.

Od tego czasu zostało opracowanych wiele zastosowań DNA. Jednym z najbardziej użytecznych przykładów jest tzw. profilowanie DNA, czyli procedura, w której wyizolowane DNA uzyskane od pacjenta może być przeanalizowane w celu wykonania „profilu” DNA. Profil ten jest unikalny dla każdej osoby, z wyjątkiem tych, które dotyczą bliźniąt. Profilowanie DNA stosowane w krajach takich jak USA, Australia, Niemcy i Kanada prowadzi do określenia źródła fragmentu tkanki łącznej, krwi, włosów, mięśni, kości, zębów lub innej części ciała. Przykładem zastosowania tej technologii jest ustalenie miejsca pochówku Ryszarda III, jednego z najśłynniejszych królów Anglii. Było ono nieznane aż do chwili, gdy na terenie budowy jednego parkingu w Leicester, w Anglii odnaleziono rozłożone ciało. Szczątki nosiły na sobie ślady ran bitewnych i skoliozy, ale naukowcy nie mogli zweryfikować, czy szkielet ten faktycznie jest szkieletem Ryszarda III, dopóki nie pobrano próbki DNA z kości. Następnie, uzyskany profil DNA został porów-

nany z profilem DNA Michaela Ibsena, bezpośredniego potomka siostry króla. Inne przykłady zastosowania technologii profilowania DNA obejmują kwestie sporne-go dziedzictwa i pokrewieństwa, dochodzeń w sprawach karnych, identyfikacji ofiar katastrof masowych, weryfikacji typologii ludzkich komórek nowotworowych, określania, czy materiał biologiczny jest pochodzenia ludzkiego oraz badań genetycznych pochodzenia określonych populacji ludzkich.

### Inżynieria genetyczna

W grudniu 2015 roku, US National Academy of Sciences oświadczyła, że należy dopuścić dokonywanie zmian w zarodkach ludzkich w celu dokonywania dokładnych badań laboratoryjnych. Obecnie prowadzone eksperymenty dotyczą populacji zwierząt i roślin, a ich celem jest opracowanie takich modyfikacji genetycznych, które uodporniłyby je do owadów przenoszących choroby. Przykładowo, zespół naukowców z Kalifornii wyhodował szczep komarów odpornych na malarię, które mogą przekazywać swój nowy gen ochronny innym komarom.

Na początku tego roku, parlament w Wielkiej Brytanii poszedł o krok dalej i pozwolił naukowcom zmieniać genom ludzkich embrionów, aby rozwikłać tajemnice ich rozwoju na wczesnym stadium. Współczesna inżynieria genetyczna pozwala naukowcom zmieniać DNA embrionów na zasadzie podobnej do wykorzystywanej przez programy komputerowe, tj. metody kopiowania i wklejania. Naukowcy mają nadzieję znaleźć w ten sposób odpowiedź na problemy związane z leczeniem lub eliminowaniem chorób dziedzicznych.

Choć naukowcy od dawna są w stanie zidentyfikować wadliwe geny, to jednak ich naprawa jest bardzo trudna. Za pomocą nowych technik opracowanych w ramach programu Human Genome Project, znanych jako CRISPR-Cas9, narzędzia molekularne są w stanie uprościć naprawę lub wymianę wadliwych genów. Za pomocą tych narzędzi zwierzętom zostały wszczepione zaburzenia typowo ludzkie, takie jak anemia sierpowata lub wadliwe komórki krwiotwórcze, a następnie zostały skutecznie wyleczone genetycznie. W ostatnim czasie brytyjscy lekarze poddali skutecznej terapii roczne dziecko chore na białaczkę, zastępując uszkodzone komórki za pomocą wszczepionych komórek odpornościowych, które mogą się oprzeć wirusowi. Naukowcy spodziewają się uzyskać możliwość zmiany genów w sposób, który będzie w stanie całkowicie zapobiec chorobom dziedzicznym.

### Dziedzictwo Adamowe



Śmierć jest nieunikniona, ale dokładna przyczyna takiego stanu rzeczy nie jest oczywista dla ludzkich naukowców. Telomery, fragmenty chromosomu, zlokalizowane na jego końcu, zabezpieczające go przed uszkodzeniem podczas kopiowania, chronią go niczym plastikowe końcówki na końcu sznurowadeł. Stanowią one istotną część komórek ludzkich i określają sposób starzenia się naszych komórek. Dokładna przyczyna oraz sposób starzenia się, nie zostały jeszcze zrozumiane. Serca, które do pewnego momentu uderzały bezbłędnie miliardy razy, nagle zaczynają zwalniać. Stawy, które wytrzymały całe dekady aktywności, nagle zaczynają zawodzić. Mózgi zaczynają się kurczyć, kręgosłupy wyginają się, oczy zawodzą, słuch zanika, narządy wewnętrzne dotykają nowotwory, kości zaczynają się kruszyć, a pamięć zawodzi.

Tylko Biblia daje odpowiedź na pytania dotyczące tajemnicy śmierci opisanej w 1 Moj., wynikającej z upadku człowieka i początku grzechu. Szatan działający przez węża powiedział Ewie, że skorzystanie przez nią z drzewa poznania dobra i zła przyniesie jej mądrość, a nie śmierć: „Na to rzekł wąż do kobiety: Na pewno nie umrzecie, lecz Bóg wie, że gdy tylko zjecie z niego, otworzą się wam oczy i będziecie jak Bóg, znający dobro i zło” (1 Moj. 3:4-5). Jednak Bóg powiedział, że karą za nieposłuszeństwo – uczestnictwo w zakazanym owocu, cokolwiek nim mogło być – jest brak życia, czyli śmierć. „Ale z drzewa poznania dobra i zła nie wolno ci jeść, bo gdy tylko zjesz z niego, na pewno umrzesz” (1 Moj. 2:17). Świadectwo całej Biblii jest zgodne z tą pierwszą zapowiedzią kary za nieposłuszeństwo i grzech. „Albowiem zapłatą za grzech jest śmierć”, napisał apostoł Paweł (Rzym. 6:23).

W 1 Moj. 2:7 mamy napisane: „Ukształtował Pan Bóg człowieka z prochu ziemi i tchnął w nozdrza jego dech życia. Wtedy stał się człowiek istotą żywą”. Gdy pierwotnie doskonała para ludzka dopuściła się grzechu, Bóg powiedział: „W pocie oblicza twego będziesz jadł chleb, aż wrócisz do ziemi, z której zostałeś wzięty; bo prochem jesteś i w proch się obrócisz” (1 Moj. 3:19). Dawid w swych psalmach zawarł pewne stanowcze oświadczenie co do stanu tych, którzy wracają do prochu: „Gdy opuszcza go duch, wraca do prochu swego; w tymże dniu giną wszystkie zamysły jego” (Ps. 146:4).

Bez względu na to, jakie wysiłki człowiek będzie wkładał w to, aby przedłużyć okres swego życia za pomocą nauki, nic nie może powstrzymać jego końca. Jedynie bi-

bljna obietnica zmartwychwstania daje nadzieję na szansę życia bez końca. „Albowiem tak Bóg umiłował świat, że Syna swego jednorodzonego dał, aby każdy, kto weń wierzy, nie zginął, ale miał żywot wieczny” (Jan. 3:16). Kara śmierci, która spadła na Adama i Ewę, a następnie na całą ludzkość, byłaby wieczna gdyby nie to, że boska miłość przewidziała odkupienie człowieka przez Jezusa, który przyszedł aby stać się Odkupicielem i Zbawicielem świata.

Apostoł Paweł pozostawił pewną wskazówkę co do tego, kiedy nastąpi to zmartwychwstanie a śmierć nie będzie już występować w opisie zmartwychwstania wiernych chrześcijan:

„Albowiem to, co skażone, musi przyoblec się w to, co nieskażone, a to, co śmiertelne, musi przyoblec się w nieśmiertelność. A gdy to, co skażone, przyoblecze się w to, co nieskażone, i to, co śmiertelne, przyoblecze się w nieśmiertelność, wtedy wypełni się słowo napisane: Pochłonięta jest śmierć w zwycięstwie! Gdzież jest, o śmierci, zwycięstwo twoje? Gdzież jest, o śmierci, żądło twoje? A żądłem śmierci jest grzech, a mocą grzechu jest zakon” (1 Kor. 15:53-56).

Celem obecnego wieku, jaki został przewidziany w Boskim planie, jest wybór i przygotowanie tych, którzy mają żyć i królować z Chrystusem w niebie, jako nieśmiertelne, boskie istoty. Kiedy ta praca zostanie zakończona, wówczas zrealizowane zostaną Boże obietnice dla całej ludzkości. Błogosławieństwa będą wylane na wszystkich ludzi, za pośrednictwem odpowiednich narzędzi Królestwa Chrystusowego.

Proroctwo Izaj. 25:6-9 oraz Obj. 21:3,4 opisuje ten czas błogosławieństwa, gdy śmierć zostanie zniszczona, a łzy zostaną otarte ze wszystkich twarzy. Jest to czas Królestwa Chrystusowego, które ma panować tak długo, aż nawet śmierć zostanie zniszczona. Kiedy Boże obietnice zostaną całkowicie wypełnione, wówczas cała ziemia będzie jednym wielkim rajem, pełnym spokoju, radości i życia. Wówczas „wrócą odkupieni przez Pana, a pójdą na Syjon z radosnym śpiewem. Wieczna radość owionie ich głowę, dostąpią wesela i radości, a troska i wzdychanie znikną” (Izaj. 35:10). Wtedy to pragnienie życia bez końca zostanie spełnione w ziemskim domu, który Bóg stworzył dla swoich ludzkich dzieci.