

Tomasz Rożek



Nauka. To Lubię

Jak działa człowiek?

Ilustracje
SARA OLSZEWSKA



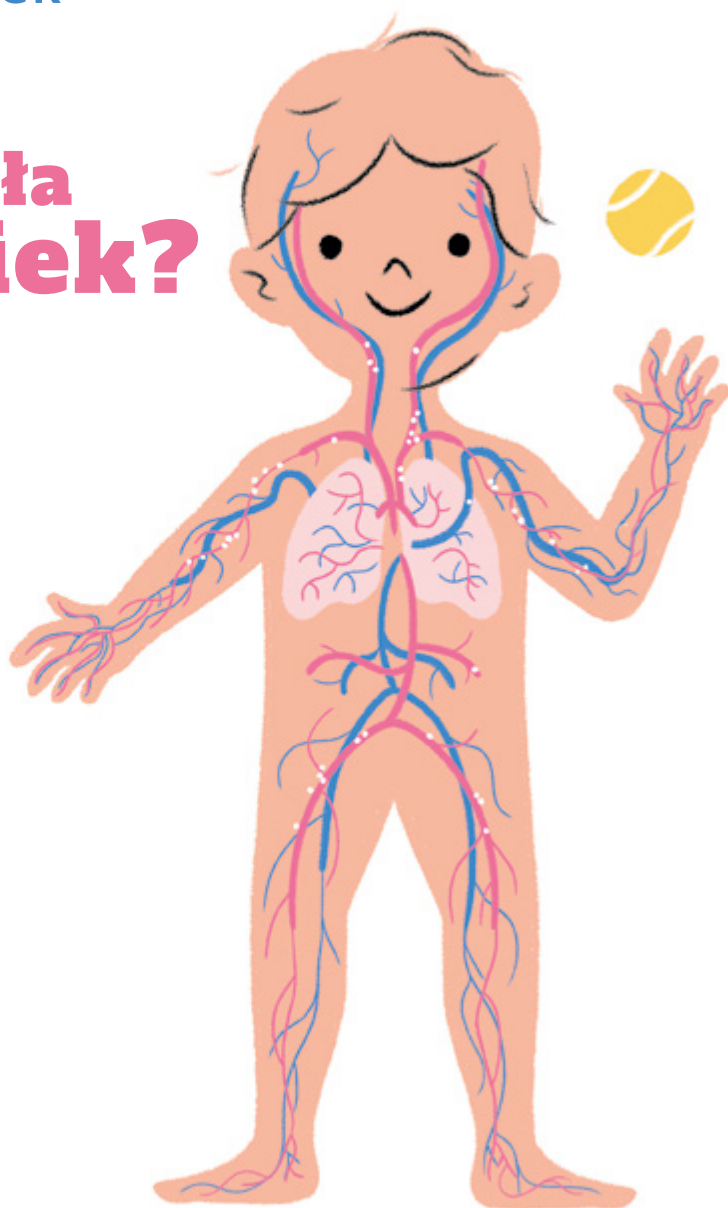
Tomasz Rożek

Nauka. To Lubię

Jak działa człowiek?

Ilustracje

SARA OLSZEWSKA



Tomasz Rożek

**Nauka. To Lubię:
Jak działa człowiek?**

Copyright © by Tomasz Rożek, 2022

Redakcja:

Karol Wyszyński

Współpraca:

Tomasz Sokołowski

Konsultacja medyczna:

Katarzyna Wyszyńska

Korekta:

Angelika Tes

Ilustracje:

**Sara Olszewska, Katarzyna Kołodziej,
Marek Oleksicki**

Projekt okładki:

Katarzyna Kołodziej

Skład:

Jarosław Danielak | AD FONTES

ISBN 978-83-962952-3-1

Fundacja Nauka. To Lubię

ul. Jojki 7c

44-186 Gierałtowiec

biuro@naukatolubie.pl

Witajcie! Nazywam się
Tomasz Rożek i opowiem wam,
jak działa człowiek.



Wstęp



STR. **6**

Układ krwionośny



STR. **9**

Układ nerwowy



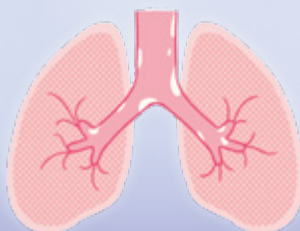
STR. **25**

Układ pokarmowy



STR. **41**

Układ oddechowy



STR. **55**

Układ kostny



STR. **69**

Układ mięśniowy



STR. **83**

Układ odporności



STR. **99**

Skąd pochodzimy?



STR. **113**



Jak działa człowiek?

Czy wiecie, że dziecko ma więcej kości niż osoba dorosła? To może dziwić szczególnie dorosłych, przyzwyczajonych do myśli, że są nie tylko więksi, ale przede wszystkim bardziej... dojrzałi? Skomplikowani? Złożeni? Tymczasem to wszystko nieprawda. Przykład? Proszę bardzo. Mózg dziecka uczy się szybciej niż mózg dorosłego. Między innymi właśnie z tego powodu to dzieci zadają znacznie więcej pytań niż dorośli. Na te pytania trzeba odpowiadać! Odpowiedzi są dla dziecięcej ciekawości tym, czym tlen dla mięśni, prąd dla silnika elektrycznego albo światło dla roślin. Są napędem rozwoju.

Łatwo powiedzieć, ale co zrobić, gdy na któreś z tych prostych dziecięcych pytań nie zna się odpowiedzi? O, na przykład na to, ile włosów jest w jednej brwi? Cóż, można policzyć, ale chyba lepiej tej odpowiedzi poszukać. I to koniecznie razem z dzieckiem!

W Nauka. To Lubię pomagamy znajdować odpowiedzi, bo lubimy naukę. Prowadzimy kanał naukowy i serwis internetowy, ale wydajemy także książki. W ręku trzymacie pierwszą z serii **Biblioteka Nauka. To Lubię** zatytułowaną **Jak działa człowiek?**. Książka ta powstała po sukcesie animowanej serii o człowieku, którą możecie zobaczyć na kanale Nauka. To Lubię Junior, i tak jak ta seria, jest pełna kolorowych ilustracji. Niektóre z nich są nieco uproszczone, ale dzięki temu łatwiej będzie Wam zrozumieć... jak działa człowiek.





Ile mięśni potrzeba, by utrzymać się w pionie? Gdzie znajduje się najmniejsza kość w naszym ciele? Ile razy w ciągu życia kurczy się serce i dlaczego – w przeciwieństwie do innych mięśni – się nie męczy? Co znajduje się w żołądku i jak działa nasz układ odporności? Człowiek jest niesamowicie skomplikowany i właśnie dlatego tak fascynujący! Wciąż nie wszystko rozumiemy, ale nie ma dnia, żebyśmy się o człowieku nie dowiadывali czegoś nowego. Naukowcy – jak dzieci – cały czas zadają pytania. I choć znają coraz więcej odpowiedzi, nie przestają się dziwić, zastanawiać i znowu pytać. Mówiąc szczerze, właśnie po to powstała ta książka. Aby się dziwić, zastanawiać i znowu pytać. Mam nadzieję, że zaspokoi waszą ciekawość choć na chwilę.

Tomasz Rożek

PS. W ludzkiej brwi może się znajdować ponad 1000 włosków, a do jej zmarszczenia potrzeba około 40 mięśni.



A jeśli wciąż Wam mało,
zajrzyjcie do **zeszytu zabaw**.
Możecie w nim rozwiązywać zagadki,
rysować oraz kolorować.
No i oczywiście znowu się dziwić,
zastanawiać i pytać.

Anna Leszczyńska-Rożek
**Nauka. To lubię:
Tak działa człowiek**



Jak zbadać, z jaką prędkością płynie krew?

Napoleon Cybulski

Jak zbadać prędkość, z jaką płynie krew? To pytanie nie dawało spokoju Napoleonowi Cybulskiemu. W końcu znalazł odpowiedź. Przy okazji badał też mózg i sygnały, dzięki którym bije serce. Trudno powiedzieć, jaki zawód Napoleon wykonywał, bo równocześnie zajmował się fizyką i medycyną. To właśnie dlatego, że nie uznawał między tymi dziedzinami granic, dokonał tak wielu odkryć.



Więcej o Napoleonie Cybulskim i innych polskich naukowcach możesz przeczytać w książce **Akademia Superbohaterów** i na www.akademiasuperbohaterow.pl.



układ krwionośny



Wasze ciała działają dzięki krążącej w nich krwi. Krew przenosi tlen i składniki odżywcze do każdej komórki waszych ciał. Mojego zresztą też.



W jaki sposób krew dociera do najdalszych zakamarków naszego ciała? Dzięki niezwykłej pompie, jaką jest **serce**.





Jak działa serce?

Serce zbudowane jest z mięśni, które kurczą się podobnie jak te mięśnie, które poruszają naszymi rękami i nogami.

Serce zaczyna pracować, gdy jesteśmy jeszcze w brzuchu mamy...





Tyle tylko, że gdy podnosimy ciężary albo wchodzimy na szczyt góry, mięśnie nóg i rąk tracą siłę, a zdrowe serce nigdy się nie męczy i cały czas **pompuje krew.**

...i nie przestaje przez całe nasze życie.



TOMASZ ROŻEK

Doktor fizyki, popularny twórca internetowy, znany dziennikarz popularnonaukowy i popularyzator nauki. Założyciel Fundacji **Nauka. To Lubię** oraz mediów pod tą samą nazwą, które miesięcznie odwiedzają ponad **2 miliony widzów**. Autor kilku bestsellerowych książek naukowych. Autor i prowadzący programów radiowych i telewizyjnych. Tłumacz nauki, dzięki któremu łatwiej zrozumieć, jak działa świat.

Wraz z siwiejącą brodą zauważyłem, że osoby, które śledzą ze mną naukę od wielu lat, często same już zostały rodzicami. Ci młodzi rodzice piszą do mnie i pytają o naukowe treści, które będą przyjazne i wiarygodne dla ich dziecka. Od jakiegoś czasu chciałem stworzyć miejsce pełne takich treści.

Właśnie dlatego, wraz z moim zespołem, stworzyłem kanał **Nauka. To Lubię Junior**, a dziś trzymacie w ręku pierwszą książkę z serii **Biblioteka Nauka. To Lubię**. Wierzę, że znajdziecie tu treści ciekawe nie tylko dla dzieci, ale także dla Was, dorosłych, bo przecież nie wiedzieć to żaden wstyd. Wstydem jest nie chcieć się dowiedzieć.

Ta książka to przewodnik po ciele człowieka. Odpowiadam w niej na wiele pytań, choć nie na wszystkie, gdyż na niektóre wciąż nie znamy odpowiedzi. Może zainspirowane tą książką dziecko w przyszłości zostanie naukowcem, który rozwiąże którąś z zagadek trapiących ludzkość? Ależ by było pięknie!

Wartościowym uzupełnieniem książki jest zeszyt z zadaniami, kolorowanymi i ciekawostkami. Mam nadzieję, że całość pomoże wam spędzać czas razem w sposób aktywny i inspirujący.

Jeżeli macie pytania albo sugestie, napiszcie do mnie: **junior@naukatolubie.pl** lub oznaczcie mnie w internecie specjalnym hashtagem: **#naukatolubie**.

Kolejne książki planowane w serii to m.in.
Jak działa Kosmos? i Jak działa klimat?

PATRONAT MEDIALNY



Już dziś obejrzyj filmy z serii
Jak działa człowiek? na kanale
Nauka. To Lubię Junior

Materiały są dostępne także na YouTube Kids. Seria filmów powstała we współpracy z Uniwersyteciem Medycznym w Łodzi.

ISBN 978-83-962952-3-1



9 788396 295231