

John H. McDonald

Redukowalnie złożona pułapka na myszy (cz. II) *

Kreacjonista Michael Behe przyciągnął ostatnio sporo uwagi swoim poparciem dla argumentu z „inteligentnego projektu”. Twierdzi on, że pewne procesy biochemiczne są „nieredukowalnie złożone”: obejmują one wiele białek, a usunięcie jakiegokolwiek z nich doprowadziłoby do niefunkcjonalności całego procesu. Stąd wnioskował on, że ta całość nie mogłaby wyewoluować dzięki działaniu doboru naturalnego, lecz musiała zostać stworzona przez „inteligentnego projektanta”.

Aby zilustrować pojęcie nieredukowalnej złożoności, Behe używa przykładu pospolitej, zatraskowej pułapki na myszy. „Jeśli któryś składnik pułapki na myszy (podstawa, młoteczek, sprężyna, zapadka czy drążek przytrzymujący) jest usunięty, to pułapka nie funkcjonuje. Innymi słowy, prosta, mała pułapka na myszy nie może złapać myszy, póki nie jest zmontowanych kilka oddzielnych części. Skoro pułapka na myszy jest z konieczności złożona z kilku części, to jest nieredukowalnie złożona” (Behe, 1996).

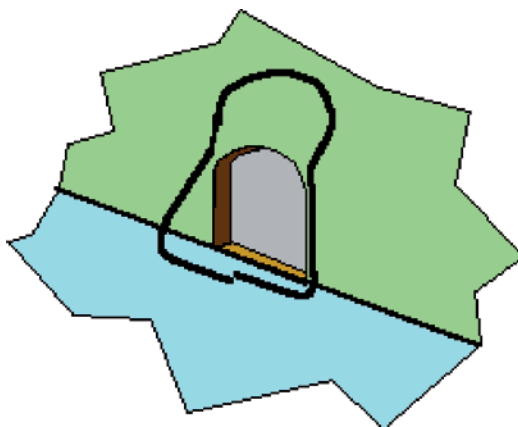
Nie chcę tu wytykać wszystkich filozoficznych mankamentów argumentu Behe’ego; zrobiono to gruntownie w wielu artykułach, zebranych na świetnej stronie internetowej Johna Catalano. ¹ W zamian zamierzam wykazać, że pułapkę na myszy, która służy Behe’emu jako analogia, MOŻNA zredukować w złożoności i ciągle będzie ona funkcjonować jako pułapka na myszy. Pułapka na myszy obrazuje jedną z podstawowych wad argumentu z inteligentnego projektu: fakt, że ktoś nie potrafi sobie czegoś wyobrazić, nie oznacza, że jest to niemożliwe, może to tylko oznaczać, że ten ktoś ma ograniczoną wyobraźnię. Świadectwem empirycznym Behe’ego na rzecz tego, że procesy biochemiczne są inteligentnie zaprojektowane, jest fakt, że nie potrafi on sobie wyobrazić, jak mogłyby one funkcjonować bez wszystkich swych części, jednak mnie to nie przekonuje, ponieważ złożoność pułapki na myszy łatwo da się zredukować. (Oczywiście, przedstawione poniżej redukowalnie złożone pułapki na myszy mają wykazać logiczną wadliwość argumentu z inteligentnego projektu; nie mają być analogią do sposobu działania ewolucji.)

* John H. McDONALD, „A Reducibly Complex Mousetrap”, 24 March 2002, <http://udel.edu/~mcdonald/mousetrap.html> (26.03.2008). Z języka angielskiego za zgodą autora przełożył Dariusz Sagan. Na stronie internetowej rysunki są animowane.

¹ <http://www.world-of-dawkins.com/Catalano/box/behe.htm>.

Moja pierwotna wersja redukowalnie złożonych pułapek na myszy ² musiała sprawić wrażenie, skoro Behe w swoich publicznych wykładach ³ i na swojej stronie internetowej ⁴ wkłada dużo trudu w jej „obalenie”. Uważam jego zastrzeżenia za mętne i mylące, ale zdaje się on twierdzić, że pokazywanie, jak coś działałoby po usunięciu niektórych części, nie wystarczy do odrzucenia koncepcji nieredukowalnej złożoności; konieczne trzeba wykazać, jak coś można zbudować, krok po kroku, uwzględniając każde dodanie czy modyfikację udoskonalającą funkcję części. Wydaje się to wykraczać poza sens oryginalnej definicji („z konieczności złożona z kilku części”), ale uznałem to tylko za wyzwanie. Pokazuję tutaj, jak można zacząć od pojedynczego kawałka sprężystego drutu, tworzącego nieefektywną pułapkę, następnie dzięki serii przekształceń i dodawaniu części tworząc coraz lepsze pułapki na myszy, aż do uzyskania nowoczesnej pułapki zatraskowej. Poza wykazaniem, że pułapka na myszy nie jest nieredukowalnie złożona, ilustruję również inne ważne zastrzeżenie względem poglądu, że „nieredukowalna złożoność” stanowi świadectwo empiryczne na rzecz hipotezy „inteligentnego projektu”: część, która może być opcjonalna na jednym poziomie złożoności, może stać się później konieczna, stosownie do modyfikacji pewnych innych części.

Zupełnie odmienną serię pułapek na myszy ⁵ o różnym stopniu złożoności zaprojektował Alex Fidelibus.



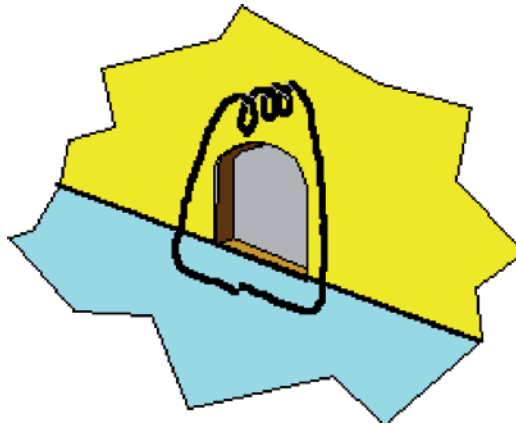
Zacznę od kawałka sprężystego drutu wygiętego tak, że można go otworzyć dzięki starannemu umiejscowieniu jednej końcówki drutu naprzeciw drugiej. Jeśli pechowa mysz wejdzie na pułapkę i wypchnie tę końcówkę, to pułapka się zatrzaśnie. Większość myszy raczej przewraca pułapkę niż wtyka w nią szyję, a sprężysty drut jest tak słaby, że niektóre myszy oswobadzają się z niego, zanim zdechną, a więc nie jest to zbyt dobra pułapka. Lepsze jednak to, niż nie mieć żadnej pułapki.

² <http://udel.edu/~mcdonald/oldmousetrap.html>.

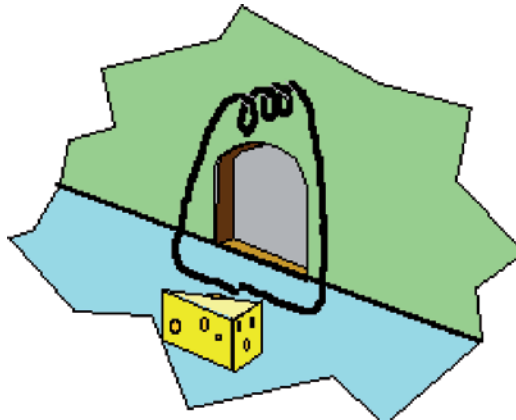
³ <http://www.nmsr.org/behe.htm>.

⁴ http://www.arn.org/docs/behe/mb_mousetrapdefended.htm.

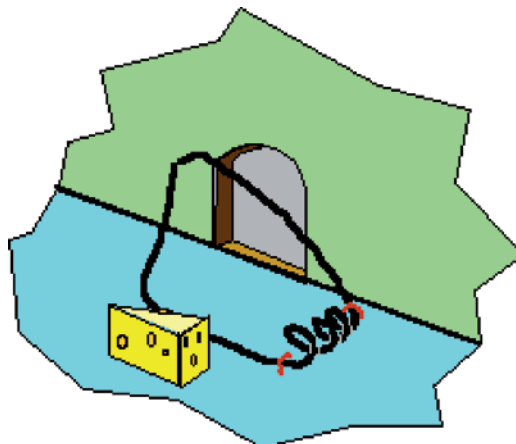
⁵ http://www.answermanshow.com/mouse_trap/.



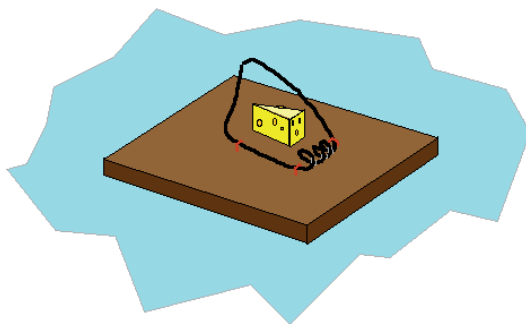
Dodanie zwoju do tej wcześniejszej pułapki zwiększa siłę jej zacisku. Każde kolejne dodanie zwoju jeszcze bardziej zwiększa siłę zacisku pułapki oraz liczbę zabitych myszy.



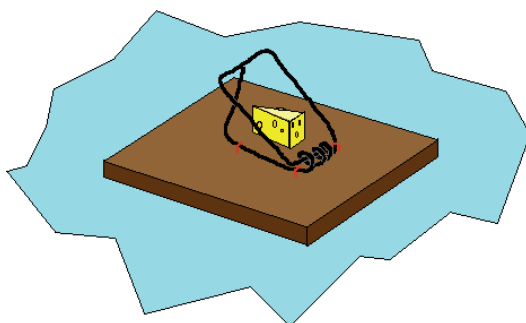
Dodanie przynęty zwiększa skuteczność pułapki, gdyż przywabia ona większą ilość myszy. Przynęta jest częścią opcjonalną wszystkich pokazanych tutaj pułapek; złapałyby one mysz, która by się na nie natknęła.



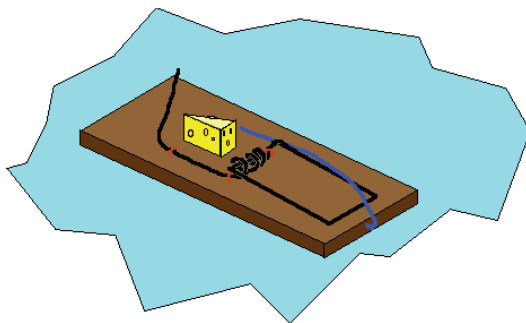
Wcześniejsze pułapki muszą być starannie oparte o ścianę lub inny przedmiot, co ogranicza ilość miejsc, w których można ich użyć. Poza tym myszy łatwo mogą je przewrócić. Przymocowanie sprężyny do podłogi przy pomocy jednej czy dwóch zszywek zwiększa przydatność pułapki, ponieważ można jej teraz użyć w którymkolwiek miejscu drewnianej podłogi, a myszy jej nie przewrócą. Zszywki są tutaj opcjonalne.



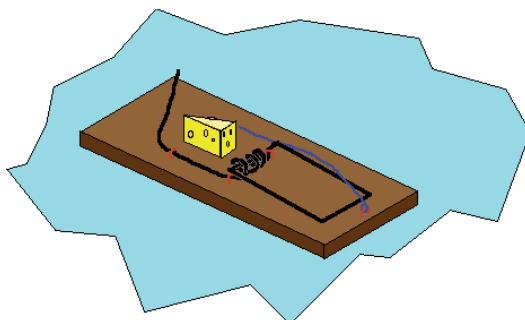
Lepiej przymocować sprężynę do kawałka drewna, bo łatwiej ją przenosić, nie zostawia dziur w podłodze i można jej użyć na betonie. Drewniana podstawa i zszywki są opcjonalne; pułapka będzie działać z samą sprężyną.



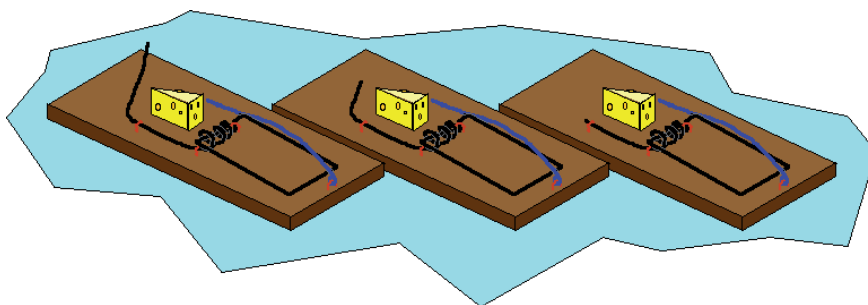
Zrobienie wahającej się końcówki drutu („młoteczka”) znów zwiększa szansę, że mysz zostanie uderzona, a więc gdy drut przechodzi stopniowo od kształtu litery I poprzez kształt litery L do kształtu litery U, staje się on coraz skuteczniejszy. Swobodna końcówka młoteczka w kształcie litery U jest tak elastyczna, że nie zmiażdży wszystkich myszy; efekt poprawia wetknięcie jej między zwoje sprężyny.



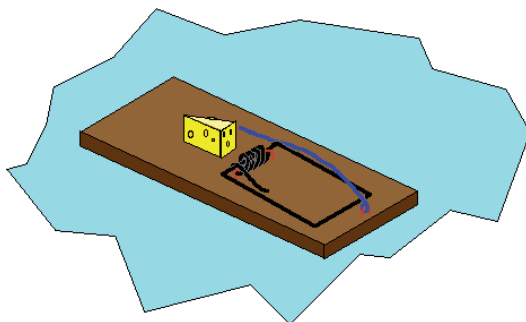
Wcześniejsza pułapka miała młoteczek oparty o pionowy kawałek drutu. Musi to być zrobione bardzo dokładnie, tak żeby mysz, ocierając się o ten pionowy kawałek drutu, wypchnęła młoteczek. Dodanie kolejnego kawałka drutu, jako drążka przytrzymującego, ułatwia ustawienie pułapki i sprawia, że mysz łatwiej ją może potrącić. Jedna końcówka drążka przytrzymującego wetknięta jest w zakończenie drewnianej podstawy, a druga – zahaczona o róg młoteczka. Gdy mysz trąca drążek przytrzymujący, wypycha go z rogu młoteczka, jednocześnie go uwalniając. Ponieważ drążek przytrzymujący działa na zasadzie dźwigni, przytrzymuje młoteczek z o wiele mniejszą siłą i dlatego potrzeba mniejszej siły, aby go wypchnąć.



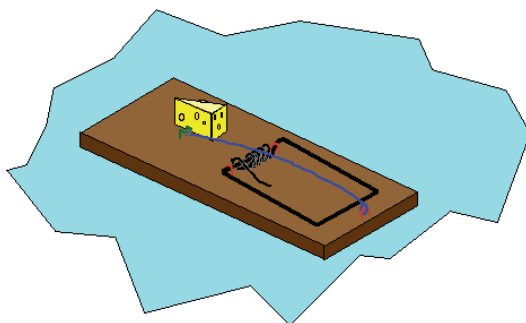
Podstawa wcześniejszej pułapki w końcu odprysnie się w miejscu wetknięcia drążka przytrzymującego. Zastosowanie zszywki do przytrzymania drążka wydłuża okres działania pułapki.



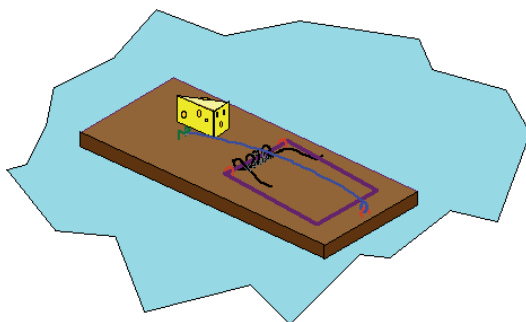
Przy zastosowaniu drążka przytrzymującego pionowa część sprężyny jest niepotrzebna, a nawet może przeszkadzać. Skrócenie jej oszczędza drut, czyniąc pułapkę mniej kosztowną. Jednakże modyfikacja ta ma dramatyczny skutek uboczny. Drążek przytrzymujący i zszywki są teraz koniecznymi częściami pułapki, a nie tylko opcjonalnymi udoskonaleniami. Usunąć jedno z nich, a ta wersja pułapki nie złapie ani jednej myszy. Jest to analogia do sposobu, w jaki początkowo opcjonalne białko w procesie biochemicznym może stać się później niezbędne dla funkcjonowania tego procesu stosownie do adaptacyjnej modyfikacji innych enzymów.



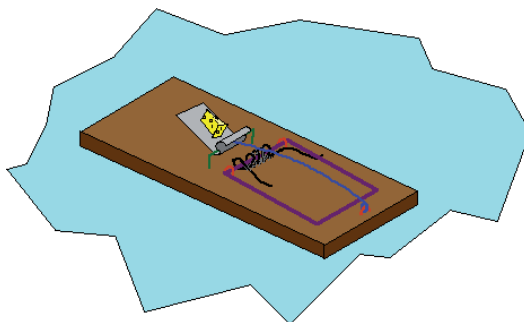
We wcześniejszych pułapkach istniał problem dużego przeciążenia na wysuniętej najbardziej na lewo zszywce, która może się w końcu zużyć. Usunięcie tej zszywki zmniejsza trochę koszt pułapki i może wydłużyć jej przydatność.



Wcześniejsze pułapki łąpały jedynie te myszy, które wypchnęły na zewnątrz drążek przytrzymujący; myszy, które popchnęły go w kierunku sprężyny, nie wypchnęły go. Lepszym rozwiązaniem jest oparcie końcówki drążka przytrzymującego o szczyt zagiętej zszywki; teraz, aby uruchomić pułapkę, można popchnąć drążek w obu kierunkach.



Sprężysty drut jest mniej wydajny niż drut standardowy i założę się, że jest on również kosztowny. Zastosowanie drutu standardowego do wykonania prostokątnego młoteczka i zastosowanie sprężystego drutu tylko do wykonania sprężyny sprawia, że pułapka jest nieco tańsza i łatwiejsza w budowie. Jest to analogia do innej drogi, którą mógł powstać pozornie „nieredukowalny” proces: pojedyncze białko, pełniące dwie funkcje, może ewoluować w dwa białka, z których każde pełni jedną, konieczną funkcję.



Drażek przytrzymujący w poprzednich pułapkach wymagał ciągle odpowiedniego potrącenia, wypychającego go z zagiętej zszywki. Zahaczenie zapadki o tę zszywkę ułatwia uruchomienie pułapki; każde poruszenie zapadki wyswobadza drążek przytrzymujący, uwalniając tym samym młoteczek i zabijając mysz. Gdyby zapadkę przytrzymywała zagięta zszywka z poprzedniej pułapki, to zapadkę można byłoby usunąć, a drążek przytrzymujący można by zahaczyć o zszywkę. Gdy raz użyje się zapadki, zagięta zszywka staje się zbędna, a zszywka o prostych nóżkach będzie łatwiejsza do włożenia i zużyje się na nią mniej metalu. Jednakże, gdy do przymocowania zapadki zastosuje się prostą zszywkę, to zahaczenie drążka przytrzymującego o zszywkę może stać się niemożliwe. Zapadka będzie wtedy konieczną częścią pułapki na myszy.

Ostatnia pułapka przypomina współczesną zatrzaskową pułapkę na myszy. Pułapka może być nadal użyteczna, gdy usunie się podstawę; pozostałe części będzie trzeba przymocować do podłogi, a nie do drewnianej podstawy. Wszystkie pozostałe części – sprężyna, młoteczek, drążek przytrzymujący, zapadka i zszywki – mogą wydawać się „nieredukowalne” w tym sensie, że usunięcie ich uniemożliwiłoby pułapce działanie jako pułapka na myszy. Mam jednak nadzieję, że wykazałem tutaj, iż pierwsze wyobrażenia o tym, czym są konieczne części skomplikowanego mechanizmu, mogą być mylące. Skomplikowaną zatrzaskową pułapkę na myszy można zbudować przez dodawanie lub modyfikowanie jednej części naraz, przy czym każde dodanie lub modyfikacja zwiększa sprawność pułapki na myszy. Każda nowo dodana część jest początkowo opcjonalna i można ją usunąć bez utraty funkcjonalności. Jednakże modyfikacje nowych lub innych części sprawiają, że stają się one konieczne do funkcjonowania pułapki na myszy. **

** (Przyp. tłum.) Dwa ostatnie akapity pochodzą z wcześniejszej wersji tego artykułu (pierwsza połowa przedostatniego akapitu znajduje się również w nowej wersji), która nie jest obecnie dostępna w Internecie – postanowiłem je jednak zachować. Pozostałe zmiany zostały uwzględnione.