



Reku nie do pobicia

Usain Bolt dysponuje bardzo długim krokiem. Przeciętnie na całym dystansie wynosi on 2,7 m, co pozwala mu przebiec 100 metrów przy pomocy 41 kroków, wobec przeciętnej 45 kroków rywali. Słabym punktem Bolta jest czas reakcji: jeżeli więc go poprawi da mu to kolejne kilka setnych sekundy przewagi nad konkurentami

1955
13'58"

1989
10'58"

1999
10'48"



Żaden człowiek nie jest w stanie przebiec maratonu w godzinę i 45 minut, ani stu metrów w osiem sekund.

Czy nadejdzie więc moment, w którym ostatecznie skończy się bicie rekordów?



Krzysztof MIZERA

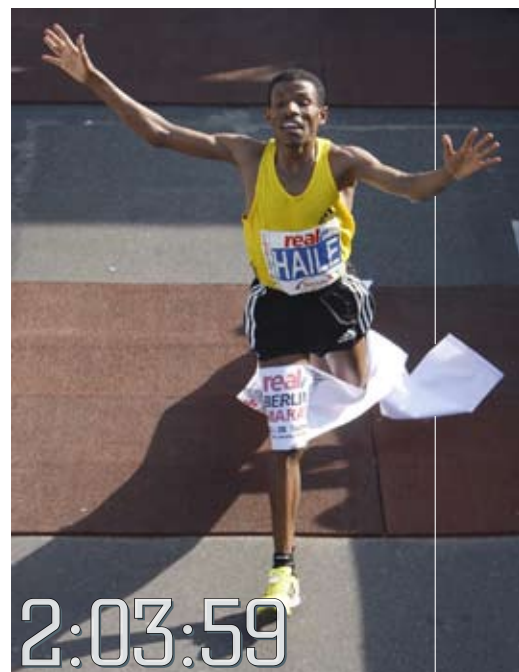
Putat. Ut ipsuscipit dunt
lorercillum in velit lobortisi exer
aci ex ea facil ent delit,
consenibh ex eugiamet, vendipit
et adip eugiam vel elit, con utat.
Is euguerosto eniat, vulluptat.

Usain Bolt pobił rekord nie do pobicia: przebiegł 100 metrów w 9,58 sec. Co więcej Bolt twierdzi, że jest w stanie pobiec jeszcze szybciej i że wkrótce uzyska wyniki 9,40. Czy oznacza to że w sporcie wszystko jest możliwe? Niestety nie. Sportowcy, choćby najbardziej utalentowani i najciężej trenujący są przecież tylko ludźmi, a ich organizmy podlegają prawom biologii.

NEURONY SIĘ BRONIA

Jak szybko jest więc w stanie pobiec człowiek? Naukowcy szacują, że nogi człowieka są w stanie poruszać się z prędkością nawet 13,5 m/s. Wówczas, odliczając start, 100 metrów można by pokonać w niespełna 8 sekund. Dziś najlepsi sprinterzy osiągają prędkość oscylującą w granicach 11,5 m/s. Osiągnięcie prędkości 13,5 m/s jest jednak niemożliwe – organizm człowieka, a dokładniej układ nerwowy, broni się przed tak olbrzymim przeciążeniem, którego mogłyby nie wytrzymać mięśnie i więzadła i nie pozwala pracować kończynom dolnym z tak dużą prędkością.

Jednakże sportowcy i trenerzy sięgają do coraz nowszych metod treningowych, technologii i technik, które do tej pory były używane przez NASA i



Haile Gebrselassie jak inni Etiopczycy i Kenijczycy jest biologicznie przystosowany do dalekich biegów. Zapewne ktoś z tych krajów przebiegnie wkrótce maraton w mniej niż dwie godziny.

ośrodki naukowe. Już zmienił się trend w selekcji młodych zawodników. Jeszcze niedawno sprinterów szukano wśród chłopców niewysokich i muskularnych. Bolt jest jednak inny: wysoki, średnio umięśniony. Do takich jak on należy przyszłość.

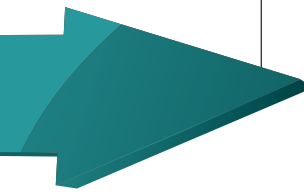
Wiedza na temat włókien mięśniowych i nerwowych jest coraz szersza i zapewne za kilka, kilkanaście lat człowiek będzie potrafił lepiej wykorzystać swoje mięśnie, co przełoży się na jego moc i dynamikę. Wiele wskazuje też na to, że za kilka lat zmieni się materiał, którym pokrywane są bieżnie, dzięki czemu będą one bardziej sprężyste. Z pewnością ulepszone też zostaną techniki biegania. Bardzo prawdopodobne, że sprinterzy będą bić kolejne rekordy, które mogą zbliżyć się do bariery 9,40 sek. w ciągu kolejnych 20-30 lat. Czy osiągną czas 9 sek.? Raczej nie, przynajmniej nie w ciągu najbliższych 50 lat.

PRĘDKOŚCI BEZTLENOWE

W ciągu 10 lat możemy się spodziewać przełamania granicy dwóch godzin w biegach

2008
9'69"
2009
9'58"

20??
9'40"



maratońskich. Dziś rekord (2:03:59) należy do Etiopczyka Haile Gebrselassie. Organizmy Afrykanów są lepiej przystosowane do maratonów, niż ludzi białych. Kenijczycy i Etiopczycy mają smuklejsze sylwetki, długie kończyny i zazwyczaj dłuższe mięśnie, niż osoby o białym kolorze skóry. Do tego mają mniej tkanki tłuszczowej, a w ich mięśniach przeważają włókna wytrzymałościowe nad szybkościowo-siłowymi. Ponadto wybitni maratończycy posiadają specjalnie przystosowany układ sercowo-naczyniowy. Serce przeciętnego sportowca pompuje ok. 15-20 litrów krwi na minutę, zaś u wybitnych biegaczy znacznie ponad 40 l/minutę.

Analiza budowy anatomicznej i funkcjonowania organizmów najwybitniejszych maratończyków pozwala sądzić, że przełamanie bariery 2 godzin pozostaje tylko kwestią czasu, szczególnie, że w pobiciu rekordów pomagają też specjaliści układający trasy, które są coraz szybsze, bez zbędnych podbiegów, ostrych zakrętów itp. Jednak pokonanie maratonu w czasie zbliżonym do 1,45 minut jest nierealne i winika to z praw fizjologii. Obecny rekordzista świata biegnie tempem przekraczającym nieco 20 km/godz., co osiągać mogą tylko wybitne jednostki. Aby przebiec maraton w czasie 1,45 godz. tempo wzrasta do 24 km/godz., a przy takiej intensywności procesy energetyczne zachodzące w organizmie szybko zmieniają się z tlenowych (czy mieszanych) w beztlenowe. Stężenie kwasu mlekowego szybko przekracza poziom 10 mmol/litr, poziom jonów wodorowych gwałtownie wzrasta, co drastycznie obniża wydolność fizyczną sportowca i jest on zmuszony przerwać lub w najlepszym układzie znacznie ograniczyć wysiłek. Bieg taką prędkością przez ponad 100 minut nie jest możliwy.

CIĘŻAROWCOM CIĘŻEJ

Jeśli chodzi o biegi wiele jeszcze przed nami. Inaczej jest w sportach siłowych. Rozwój umięśnienia, czyli m.in. zwiększenie przekroju poprzecznego naturalnymi metodami treningowymi i żywieniowymi jest bardzo ograniczony, bo w grę wchodzi nie tylko same mięśnie, ale także aparat kostno-stawowo-więzadłowy, którego właściwości w dużej mierze uwarunkowane są genetycznie. Fizjologowie są zdania, że obecni atleci osiągnęli już maksymalny stan rozwoju siły i masy mięśniowej. Choć współczesnej fizjologii przeczą dane historyczne. Są dokumenty

Onďrej Sosenka pobił rekord w jeździe godzinnej m.in. dzięki rowerowi firmy Francesco Moser o ramie z włókna węglowego. Jeszcze lepszy rower da jeszcze lepszy wynik.

świadczące o tym, że starożytni siłacze i gladiatorzy dysponowali większą siłą, niż obecni ciężarowcy, czy trójboiści. W muzeum archeologicznym na Olimpie znajduje się kamień, na powierzchni którego w VI w.p.n.e. wyryto słowa: „Bybon, syn Phola podniósł mnie jedną ręką ponad głowę”. Głaz waży 143 kg. Istnieją zapiski mówiące o stosowaniu treningu siłowego ze wzrastającym obciążeniem,

kiedy to grecki zapaśnik, Milon z Krotonu (540-526 r.p.n.e) przenosił coraz to większego byczka wokół stadionu sportowego. Warto nadmienić, że roczny byczek waży około 500 kg.

Największym bicipsem na świecie obecnie szczyty się Denis Sester z Bloomington w stanie Minnesota, którego prawy biceps mierzy 77,8 cm. Osiągnięcie takiej muskulatury nie jest jednak możliwe w sposób naturalny. Możliwości fizjologiczne i anatomiczne pozwalają człowiekowi osiągać obwód bicepsu ok. 50 cm. Więcej się nie da. Podobnie jest z



Aby przebiec maraton w godzinę i 45 minut trzeba by osiągnąć przeciętną prędkość

takimi konkurencjami jak wyciskanie sztangi leżąc, czy przysiad ze sztangą, gdzie możliwości siłowe człowieka osiągnęły chyba kres. Do większego rozwoju muskulatury, a co się z tym wiąże siły, konieczne byłyby nie tylko niespotykanie idealne geny i proporcje włókien mięśniowych, ale także potężne dawki hormonów, które organizm produkuje w ilościach znacznie mniejszych, jedynie na swoje potrzeby życiowe, a nie na zapas lub by umożliwić zbędną organizmowi nadbudowę muskulatury. Nie ma wątpliwości, że w sportach siłowych, by pobić kolejne rekordy zawodnicy sięgają po niedozwolone wspomaganie. Z raportu Komisji do Zwalczenia Doping w Sporcie z 2008 roku wynika, że sportowcami najczęściej nakrywanymi na stosowaniu doping są kulturzyści i zawodnicy trójboju siłowego (8 wyników pozytywnych) oraz ciężarowcy (5 wyników pozytywnych). Dla porównania wśród przebadanych pływaków był 1 wynik pozytywny, podobnie jak wśród lekkoatletów.

Spektakularnych rekordów w sportach siłowych już nie będzie, rekordy będą tylko sporadycznie ulegały nieznacznej poprawie – zawsze zawodnik może trafić w życiową formę, w „swoją dzień”, czy mieć akurat wyjątkową motywację. Ale o ile sprinterowi może pomóc jeszcze specjalne obuwie, czy tartan, tak ciężarowiec zdany jest tylko na swoje mięśnie i na żadną pomoc techniki liczyć nie może.

ETIOPCZYCY NA ROWERY

Na pewno na wyciągnięcie ręki są nowe rekordy w kolarstwie, np. w jeździe godzinnej. Obecny rekord w tej konkurencji wynosi 49,700 m i należy do Czecha, Sosenki. Fachowcy są zgodni, że to nie jest kres możliwości człowieka i roweru. Pokonanie 50 km w 60 minut jest na pewno możliwe. Wystarczy, że kolarz w ciągu 1 minuty pokona zaledwie 5 metrów więcej niż wynosi średni dystans na minutę przy obecnym rekordzie. Skoro Czech przejechał przeciętnie 828,3 m/minutę to przejechanie 5 czy 10 metrów więcej jest jak najbardziej realne. Największym problemem jest utrzymanie tej średniej prędkości przez 60 minut co wiąże się z wysokim poborem tlenu, na poziomie minimum 70 ml/kg. Dla zwykłego człowieka to nieosiągalne, ale organizmy wybitnych maratończyków mają jeszcze większe możliwości. Prawdopodobnie któryś ze znakomych biegaczy etiopskich lub kenijskich po kilku treningach na rowerze



Stefka Kostadinowa nie raz skakała na wysokość ponad dwóch metrów. Jednak doping był czymś powszechnym w roku 1987, kiedy Stefka ustanawiała swój rekord.



Galina Czistiakowa uzyskała ten wynik w roku 1988. Dziś dzięki nowoczesnym testom antidopingowym, żadna zawodniczka nie ma już szans na taki wynik.

ustanowiłby nowy rekord. W tej konkurencji jest jeszcze na prawdę sporo do zdobycia.

Najdziwniejsza chyba sytuacja, jeśli chodzi o możliwości bicia rekordów, jest dziś w sko-

kach w dal i w wyż kobiet. W tej pierwszej konkurencji rekord (7,52 m) nie został pobity od 1988 roku, zaś w drugiej (2,09 m) od 1987 roku. Spowodowane to jest przede wszystkim dokładniejszymi badaniami antidopingowymi. Od lat 50. do 80. XX wieku kraje takie jak NRD, RFN, ZSRR, Rumunia i Bułgaria celowały w stosowaniu najróżniejszych metod dopingowych. W tym czasie wiele kobiet nie tylko dostawało sterydy anaboliczne i inne farmaceutyki, ale celowo zachodziło w ciążę na 3-4 miesiące. Organizm brzemienną kobiety wydziela spore ilości hormonów, pozwalając jej na poprawę osiągnięć sportowych. Zawodniczki zaraz po zawodach pozbywały się ciąży bez skrępowań. Po wprowadzeniu dokładnych kontroli w latach 80-tych coraz wyższe i dalsze skoki, zwłaszcza wśród kobiet ustały jak za dotknięciem różdżki. czy kiedykolwiek zostaną pobite? Możliwe że tak, choć nieprędko. Specjaliści szacują, że rekord wzwyż możliwy jest do poprawienia o 3-4 centymetry, zaś rekord w skoku w dal możliwy jest do pobicia nawet o ok. 30-40 cm, dzięki nowym metodom treningowym poprawiającym siłę i elastyczność mięśni.

NADCHODZI NADCZŁOWIEK

Jest jednak prawdopodobne, że bariery biologiczne niemożliwe do pokonania dziś, za kilkadziesiąt czy kilkaset lat nie będą już obowiązywały. Wszystko za sprawą ewolucji ludzkiego organizmu. Długość ludzkiego życia wydłuża się w stosunku do poprzednich wieków, na co istotny wpływ ma dynamicznie rozwijająca się nauka, medycyna oraz farmakologia. Sportowcy są silniejsi i bardziej wytrzymali na ból i zmęczenie, niż jeszcze 50 lat temu. Wiele wskazuje na to, że w przyszłości ludzie będą dzielić się na słabych i schorowanych oraz na silnych i wytrzymałych. Ci drudzy będą wyżsi od obecnych sportowców, bardziej umięśnieni, silniejsi i szybsi, bo taki kierunek wskazują dane antropometryczne z kilkadziesiąt lat. Nie wiadomo też jak na ewolucję człowieka wpłynie niewykrywalny, a już stosowany doping genetyczny, który trwale modyfikuje łańcuchy DNA. Jeśli do tego dojdą innowacyjne metody treningowe, żywieniowe i technologiczne, bardzo możliwe, że era sportowych heroów jest dopiero przed nami, a to, co dziś wydaje się niemożliwe, za sto lat będzie codziennością. ♣

AUTOR KRZYSZTOF MIZERA

ość 24 km/h. Z taką szybkością przez 100 minut biec się nie da.