



MEGA

Nr 64 październik 2019



SPIS TREŚCI

<i>Małopolską Noc Naukowców 2019 w Zakładzie Chemii Katarzyna Michoń</i>	3
<i>Nasze czasy - era plastiku Agnieszka Ciężadło</i>	4
<i>Heksakosjoihekskontaheksafobia Paweł Słota</i>	5
<i>Kosmiczny cukier Emilia Częczeł</i>	7
<i>Amazonia płonie Agnieszka Ciężadło</i>	8
<i>Hotel Hilberta Bartłomiej Szatkó</i>	10
<i>Nagroda Nobla w dziedzinie chemii Patrycja Barnaś</i>	11
<i>Matematyczne Haiiku Rafał Stypka</i>	12
<i>O, nietoperz! Co robić? Paweł Żeleźnik</i>	14
<i>Sudoku</i>	16

Masz pomysły na artykuł? Chcesz z nami współpracować?
Wszystkich chętnych prosimy o kontakt na adres e-mailowy:

omega.pwsz.tar@gmail.com

lub skontaktować się z Aleksandrą Anioł z II roku chemii stosowanej.

Mile widziane także propozycje dotyczące gazetki.



REDAKTOR NACZELNY:

Aleksandra Anioł Chemia Stosowana II aniola9910@gmail.com

ZESPÓŁ REDAKCYJNY:

Paweł Słota *Matematyka II* pslota20@gmail.com

Patrycja Żelazo *Ochrona Środowiska III* patrycjażelaza@gmail.com

RYSunEK PIERWSZEJ STRONY WYKONAŁA:

Katarzyna Machalska *Wzornictwo III*

KOREKTA

MERYTORYCZNA:

dr K. Kleszcz
dr M. Klich
dr B. Milówka



Sudoku: <https://kawaly.tja.pl/o-matematykach>

Matematyczny żart: <http://www.sudoku.org.pl/sudoku.html>

Małopolska Noc Naukowców 2019

27 września 2019 roku odbyła się kolejna Małopolska Noc Naukowców. Dla przybyłych gości Katedra Chemii przygotowała serię wykładów i pokazy chemiczne. Frekwencja jak zwykle dopisała, a pokazy doświadczeń chemicznych cieszyły się ogromnym zainteresowaniem.



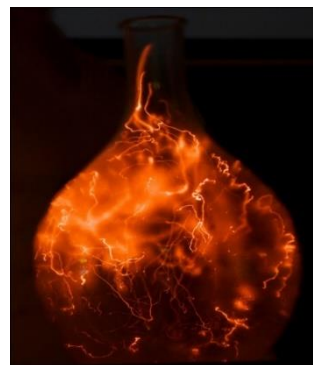
Tegoroczną edycję MNN rozpoczęła dr Agata Łada, która zabrała wszystkich przybyłych, w szczególności najmłodszych uczestników, do „Chemicznego Lasu”. Wykład połączony z pokazem doświadczeń był pełen opowieści o ciekawych zjawiskach występujących w przyrodzie, a studenci z Naukowego Koła Chemików „Ozon” prezentowali kolorowe i zaskakujące eksperymenty. Wszyscy obecni, starsi i młodszy, byli pod wielkim wrażeniem tego, jak niezwykle rzeczy można stworzyć dzięki umiejętnemu korzystaniu z zasobów nauki.

+Po zakończeniu wycieczki do chemicznego lasu zostały wygłoszone dwa wykłady dla nieco starszych uczestników. Pierwszy z nich przygotował dr hab. Rafał Kurczab, który opowiadał o lekach homeopatycznych i związanym z nimi efektem placebo. Zgromadzeni mogli sporo dowiedzieć się na temat leków homeopatycznych i ich pozornie leczniczego działania. Bardzo

ciekawie został też wyjaśniony efekt placebo.

Po medycznych zagadnieniach przyszedł czas na nowoczesne technologie.

Wykład na temat pojazdów hybrydowych przedstawił dr inż. Piotr Niemiec. Uczest-



nicy dowiedzieli się jak działają takie samochody i jakie paliwa są do nich stosowane, oraz jakie źródła energii odgrywają dla nich główną rolę. Po każdym z wykładów studenci z Koła Chemików, przedstawili kilkunastominutowy pokaz doświadczeń chemicznych, które widzom wyjaśniał dr Krzysztof Kleszcz. Chętni słuchacze (a tych nie brakowało!) mieli możliwość wzięcia udziału w niektórych doświadczeniach. Wśród zaprezentowanych eksperymentów znalazły się samorzutne zmiany barwy w roztworach, nietypowa kinetyka, samozapalające się substancje, „magiczne” napisy czy też roztwory świecące w ciemności. Zgromadzeni goście nie kryli zachwyty i nawet dorośli zmienili się w ciekawe świata dzieci.

Podczas tegorocznej Małopolskiej Nocy Naukowców nikt nie mógł narzekać na nudę a już za rok, w ostatni piątek września zapraszamy ponownie.

Katarzyna Michoń
Chemia II rok

Nasze czasy – era plastiku

Ramowa dyrektywa unii europejskiej ws. Ograniczenia wpływu niektórych produktów z tworzyw sztucznych na środowisko, zatwierdzona pod koniec 2019 r., powstała, aby zmniejszyć udział tworzyw sztucznych w odpadach morskich. Unijna komisarz ds. środowiska i spraw morskich Karmenu Vella stwierdziła: „w jednym roku możesz przynieść rybę do domu w reklamówce, a w następnym reklamówkę w rybie”. Obrazuje to idealnie zwiększający się problem odpadów w morskich. Powszechna dostępność i długi czas rozkładu produktów jednorazowego użytku sprawia, że około 70% wszystkich odpadów morskich to właśnie 10 popularnych plastikowych produktów. Dlatego w tej dyrektywie Unia europejska skupiła się na wyrobach plastikowych, które posiadają przystępną cenę i są łatwo dostępne.

Według danych Fundacji WWF w Polsce zużywa się 1,2 miliarda słomek rocznie, a w całej Unii Europejskiej aż 100 miliardów foliówek i 46 miliardów plastikowych butelek rocznie. „Produkcja plastiku wzrosła dramatycznie w ostatnim czasie – w roku 1964 szacowano ją na 15 mln ton, a w roku 2014



już na 311 mln ton. Rocznie każdy mieszkaniec Europy generuje ok. 31 kg śmieci z plastiku, a tylko 30% z nich podlega recyklingowi. Naukowcy nazywają już światowy ocean plastikową zupą, a nasze czasy – erą plastiku” – takie zatrważające informacje możemy przeczytać na stronie internetowej fundacji WWF Polska. Plastikowe przedmioty potrzebne są na moment, ale nie zdajemy sobie sprawy, że z perspektywy ludzkiego życia takie produkty rozkładają się setki, a nawet tysiące lat. Niewielkie, rozłożone cząsteczki dostają się do żywych organizmów m.in. ryb, które potem zjadamy, ale też często są przyczyną ich śmierci. Okres, w którym ilość śmieci jest większa, to zazwyczaj czas wakacji. Jest wiele sposobów, dzięki którym można wpłynąć na poprawę środowiska.

1. Zamiast plastikowych słomek używaj tych wielokrotnego użytku.
2. Plastikowe sztuczki i talerzyki możesz zastąpić drewnianymi lub biodegradowalnymi.
3. Zainwestuj i używaj butelek z filtrem lub kupuj butelki szklane



4. Jednorazowe reklamówki zastąp torbami, z których będziesz mógł długo korzystać

5. Segreguj śmieci, by można było je przetworzyć na coś innego.

Wbrew pozorom ograniczenie plastikowych przedmiotów nie jest trudne. Największy problem stanowi ich cena i dostępność przez co ciężiej jest konkurować mniejszym firmom, które produkują przedmioty wielokrotnego użytku. Plastikowe słomki za 100 sztuk kosztują kilka złotych, słomki ze słomy za 100

sztuk to około 30 zł, a bambusowe ponad 20 zł za 4 sztuki.

Agnieszka Ciężadło
Ochrona Środowiska III rok

Źródła: <https://www.wwf.pl/aktualnosci/wakacje-w-morzu-plastiku-i-oceanie-toksyn>
<https://businessinsider.com.pl/firmy/przepisy/zakaz-plastiku-jakie-sa-alternatywy/zsn328m>

Heksakosjoiheksekontaheksafobia

To dziwne słowo oznacza lęk przed liczbą 666.

W 1989 roku, kiedy prezydent Ronald Reagan z żoną Nancy postanowili się przeprowadzić, zmienili adres z St. Cloud Road 666 na St. Cloud Road 668. Mógł to jednak nie być autentyczny przypadek heksakosjoiheksekontaheksafobii, bo może nie bali się liczby jako takiej, tylko po prostu chcieli uniknąć oczywistych oskarżeń i potencjalnie kłopotliwych sytuacji.

Z drugiej strony... Kiedy Donald Regan, szef kancelarii prezydenta Reagana, opublikował w 1988 roku swoje wspomnienia *For the Record: From Wall Street to Washington* (Do protokołu. Z Wall Street do Wa-

szyngtonu), można było w nich przeczytać, że Nancy Reagan regularnie radziła się astrolożki Jeane Dixon, a później Joan Quigley. „Właściwie wszystkie poważne posunięcia i decyzje Reaganów podjęte w czasie, kiedy byłem szefem personelu Białego Domu, były wcześniej konsultowane z pewną kobietą z San Francisco, która sporządzała horoskopy, by upewnić się, czy układ planet jest korzystny”

Liczba 666 ma znaczenie okultystyczne, bo jest podana jako liczba Bestii w Apokalipsie św. Jana (13,17-18): „I że nikt nie może ni kupić ni sprzedać, kto nie ma znamienia – imienia Bestii lub liczby jej imienia. Tu jest [potrzebna] mądrość. Kto ma

rozum, niech liczbę Bestii przeliczy: liczba to bowiem człowieka. A liczba jego: sześćset sześćdziesiąt sześć”.

Na ogół zakłada się, że to odwołanie do systemu numerologicznego zwanego z hebrajskiego *gematrią*, a z greckiego *izopsefią*, w którym literom alfabetu odpowiadają liczby. W grę wchodzi kilka możliwości: litery alfabetu można ponumerować kolejno, albo przypisać literę każdej liczbie naturalnej z przedziału 1-9, każdej wielokrotności 10 od 10 do 90 oraz każdej wielokrotności 100 od 100 do 9000 (czyli według systemu liczbowego starożytnej Grecji). Suma liczb odpowiadających literom w którymś imieniu lub nazwisku da nam jego numerologiczną wartość.

Podjęmowano niezliczone próby wydedukowania, kto jest Bestią. Podejrzewano między innymi Antychrysta, Kościół rzymskokatolicki, oraz Ellen Gould White (założycielkę Kościoła Adwentystów Dnia Siódmego). Dlaczego akurat ją? Jeżeli policzymy tylko te litery w jej imionach i nazwisku, które odpowiadają łacińskim liczebnikom, otrzymujemy

E	L	L	E	N	G	O	V	L	D
50	50					5	50	500	
VV	H		I		T		E		
5+5			1						

co daje w sumie 666. Jeżeli uważasz, że Bestią był Adolf Hitler, możesz to „udowodnić”, zaczynając numerowanie liter od A = 100:

$$H = 107$$

$$I = 108$$

$$T = 119$$

$$L = 111$$

$$E = 104$$

$$R = 117$$

Co razem daje 666.

Właściwie możesz wybrać sobie dowolną zniechęconą postać, którą podsuwają Ci twoje poglądy polityczne lub religijne. A potem tak kombinujesz z numerowaniem, a jeśli trzeba, to także z wybranym nazwiskiem, żeby pasowało.

Paweł Słota
Matematyka II rok

Źródło: „Księga tajemnic matematycznych” Ian Stewart, Joat Enterprises 2014

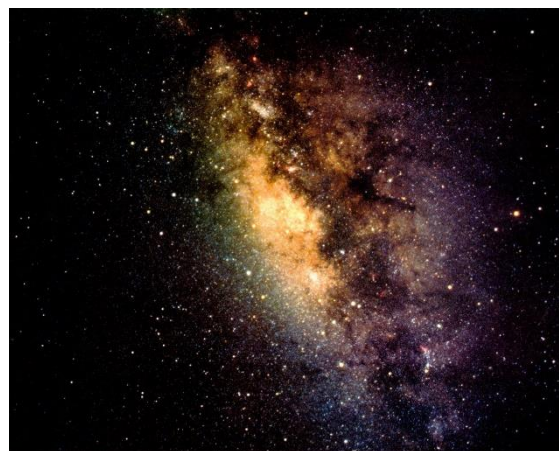
Kosmiczny cukier!

Czy to dowód na istnienie życia pozaziemskiego? Wydawać się może, że odkrycie cząsteczek cukru w kosmosie nie jest niczym nadzwyczajnym, lecz wbrew pozorom może to być dość spore odkrycie. W przestrzeni kosmicznej znajdowano już wodę i tlen. Tym razem przyszła kolej na coś bardziej złożonego - na cukier, a dokładniej najprostszą ze znanych nam aldoz - aldehyd glikolowy. Wykryto ją w gazie otaczającym młodą gwiazdę (IRAS 16293-2422) o masie zbliżonej do masy Słońca. Znajduje się ona 400 lat świetlnych od Ziemi w gwiazdozbiornie Wężownika. Cukier jaki tam zaobserwowano jest bardzo ważny - cząsteczki te są podstawowym budulcem w procesie formowania się RNA, które tak jak DNA, jest potrzebne do powstawania i rozwijania



się życia. Jak wyjaśniła BBC dr Meinert, powstawanie substancji organicznych w warunkach typowych dla okolic młodych gwiazd może wskazywać na powszechniejsze niż przypuszczano występowanie życia we Wszechświecie. NASA przypomina, że przestrzeń kosmiczna nie jest taką pustką, jak niektórym może się wydawać. Jest tam mnóstwo gazów i pyłów, które są bombardowane przez wszechobecne

promieniowanie, co sprzyja różnego



rodzaju reakcjom chemicznym. Procesy te są jednak powolne ze względu na ekstremalnie niską temperaturę w kosmosie, ale w celach badawczych odtworzono je na Ziemi. Eksperyment został przeprowadzony w komorze próżniowej. Naukowcy z zespołu dr Cornellii Meinert z Université Nice Sophia Antipolis umieścili w komorze mieszaninę metanolu i amoniaku z wodą, po czym poddali działaniu ultrafioletu. W lodzie osadzającym się na powierzchni chłodzonej do temperatury minus 195 stopni Celsjusza pojawiły się – oprócz aminokwasów, alkoholi czy aldehydów – znaczące ilości prostego cukru, rybozy, która przy kontakcie z wodą może ewoluować w bardziej złożone cząsteczki wchodzące w skład DNA i RNA. Astronomowie wiążą ze swoim odkryciem niemałe nadzieje. Może się okazać, że ten prosty cukier znajduje się na wielu planetach, a być może są to nawet całe łańcuchy aminokwasowe lub inne złożone molekuly. To niezwykle znalezisko może nam wiele powiedzieć o tym, jak życie mogło powstawać na innych planetach, a dalsze obserwacje są

niezbędne do rozwikłania tej zagadki - komentuje Jes Jorgensen z Instytutu Nielsa Bohra w Danii. Wokół IRAS 16293-2422 znajdują się również inne złożone cząsteczki organiczne, takie jak glikol etylenowy, mrówczan metylu i etanol. Zespół, który dokonał tego odkrycia, składał się z naukowców z Danii, USA, Holandii i Niemiec. "Przez ponad dwie dekady zadawaliśmy sobie pytanie, czy chemia, którą znajdujemy w kosmosie, może wytwarzać związki niezbędne do życia. Do tej pory nie znaleźliśmy ani

jednego szerokiego zestawu cząstek, których nie da się wyprodukować w przestrzeni kosmicznej", powiedział Scott Sandford, naukowiec w laboratorium astrochemii i autor odkrywczącej pracy. Wyniki badań mówią jednak tylko o możliwości, ale nie dowodzą istnienia żywych istot na innych planetach.

Emilia Częczek
Chemia II rok

*Źródła: <http://www.national-geographic.pl/national-geographic/nauka/cukier-w-kosmosie-czyli-czy-zycie-przylecialo-do-nas-na-meteorycie-to-bardzo-mozliwe>
<http://www.nowaswiadomosc.pl/311-cukier-w-kosmosie.html>*

Amazonia Płonie

Takie nagłówki można było przeczytać w wielu gazetach. Od początku roku w Brazylii odnotowano 83 tys. pożarów. To o 77 proc. więcej w porównaniu z takim samym okresem w roku ubiegłym. Wiele pożarów wybuchło na obszarach wylesionych przez ludzi, wypalających grunt pod uprawy lub pastwiska. Brazylię eksportuje głównie wołowinę, soję, trzcinę cukrową, kukurydzę, bawełnę, ale wpływy z tych upraw zasilają budżety 1-2 procent najbogatszych ludzi w kraju. To co obecnie się dzieje, to powrót do rabunkowej polityki, która była domeną poprzedniego stulecia. Wylesianie Amazonii trwało do końca lat 90. XX wieku, proces ten udało się w dużym stopniu spowolnić, dzięki programom rządowym

wspieranym przez fundusze międzynarodowe. Teraz znów występuje tendencja wzrostowa – lasy są wycinane i palone na ogromną skalę.



Zwiększenie terenów zajętych przez żywioł w obecnym roku nastąpił w skutek wiatrów. Świat zainteresował się pożarami w Amazonii dopiero, gdy ogromna chmura dymu dotarła do Sao Paulo, czyli na odległość ponad 1500

km. To tak, jakby w Warszawie odczuć skutki pożaru, który miał miejsce np. w Hiszpanii czy we Francji.

Okolo 60 proc. terenów Amazonii leży w granicach Brazylii. Amazonia rozciąga się również na inne państwa Ameryki Południowej: Boliwię, Kolumbię, Wenezuelę, Ekwador, Peru, Gujanę, Surinam i Gujanę Francuską - francuskie terytorium zależne.

Przez wzmożoną działalność człowieka zmniejszył się czas w jakim występują susze na tym terenie. Kiedyś to zjawisko występowało raz na 100 lat, obecnie raz na 10 lat. Większość badań nie wskazuje, że ten rok jest nadzwyczajny jeśli chodzi o suszę. Ogień w lesie deszczowym nie jest naturalnym zjawiskiem. Może pojawić się właściwie tylko wskutek wyładowań atmosferycznych, ale jego zasięg będzie bardzo ograniczony przez wysoką wilgotność środowiska i deszcze, które padają niemal codziennie. W przeciwieństwie do innych rodzajów lasów (np. sawanny) po pożarze roślinność lasów deszczowych nie jest w stanie tak łatwo się odnowić. Teraz w Amazonii jest okres suchy, ale to nie znaczy, że pożary są czymś naturalnym. Dużo łatwiej jest w tym okresie wycinać las

i wejść tam z większym sprzętem, by pozyskać cenniejsze gatunki drewna. Pozostałą część się wypala, bo gleby lasów deszczowych są dość jałowe i bardzo szybko ulegają degradacji.

Jak ważna jest Amazonia?

Lasy deszczowe są jednym z elementów, które kształtują klimat na naszej planecie. To ogromny obszar, który steruje pogodą nie tylko lokalnie, wpływa na klimat całej Ziemi. Coraz częściej w amazońskich stanach Brazylii obserwowane są katastrofalne w skutkach anomalie pogodowe, gdzie nadmierne opady deszczu i wysoki poziom rzek powodują groźne powodzie. Po drugie, to ważny element związany z produkcją tlenu i oczyszczaniem powietrza. Niektórzy mówią, że lasy Amazonii odpowiadają za 20 proc. tej działalności. Kolejna sprawa to ludność - w Amazonii żyje około 35 mln ludzi, większość z nich to społeczności rdzenne żyjące z lasu. I w końcu - to tutaj mamy największy na naszej planecie rezerwar różnorodności biologicznej, czyli roślin i zwierząt żyjących na lądzie. To wszystko tracimy.

Agnieszka Ciężadło
Ochrona Środowiska III rok

Źródła: <https://ulicaekologiczna.pl/ochrona-srodowiska/na-ratunek-amazonii>
<https://noizz.pl/ekologia/amazonia-plonie-pozary-w-lesie-deszczowym-to-wynik-polityki-nie-natury/47y8dp7>

Hotel Hilberta

Nieskończoność... Co myślisz, gdy słyszysz to słowo? Może myślisz o rozgwieżdżonym niebie? A może próbujesz wyobrazić sobie coś bardzo, ale to bardzo dużego? George Cantor postanowił potraktować nieskończoność jako coś „zwykłego” i po prostu ją zbadał. Pójdźmy jego śladem i zastanówmy się... Czy każda nieskończoność jest taka sama? Czy też może są większe i mniejsze?

Wybermy się do hotelu. Jak w każdym z nich jest jakaś liczba pokoi. Przypuśćmy, że jest ich 8 i wszystkie są jednoosobowe. Nie będziemy zaskoczeni, gdy na recepcji pojawi się gość, który zostanie odprowadzony z kwitkiem z powodu braku wolnych miejsc.

Wyobraźmy sobie jednak hotel, w którym jest nieskończenie wiele pokoi. Taki eksperyment myślowy zaproponował słynny matematyk David Hilbert. W hotelu Hilberta jest nieskończenie wiele jednoosobowych pokoi. Niech będą ponumerowane: pierwszy pokój ma numer zero, drugi numer jeden, trzeci numer dwa i tak dalej. Załóżmy tak jak poprzednio, że w każdym pokoju jest już gość. Z tego wynika, że wszystkie pokoje są zajęte. I tu nagle w środku nocy na recepcję zgłasza się jeszcze jeden, spóźniony i chętny do zamieszkania klient.

Okazało się, że recepcjonista był matematykiem. Zastanowił się i udostępnił wolny pokój. Musiał jednak

uprzednio obudzić wszystkich pozostałych gości.

Jak to zrobić? Wszyscy goście zostali poproszeni o prze-niesienie się do pokoju o numerze o jeden wyższym niż numer ich obecnego pokoju. W ten sposób gość z pokoju zerowego przeszedł do pokoju pierwszego, gość z pokoju pierwszego do drugiego, gość z pokoju drugiego do trzeciego i tak dalej. Każdy gość mógł przecież przenieść się do następnego pokoju, nic nie stało temu na przeszkodzie.

W wyniku tej operacji pokój zerowy został zwolniony i tam zakwaterował się dodatkowy przybysz. Udało się!

Wniosek: w Hotelu Hilberta można zakwaterować o jednego gościa więcej niż jest miejsc w pokojach!

Zastanów się, co by się stało, gdyby do tego hotelu (który jest pusty) przybyły dwie nieskończone grupy: jedna kobiet, a druga mężczyzn? Co by się stało, gdyby zamiast „tylko” dwóch nieskończonych grup pojawiło się ich nieskończenie wiele, na przykład nieskończenie wiele autobusów, a w każdym nieskończenie wiele pasażerów? Czy można ich przyjąć...?



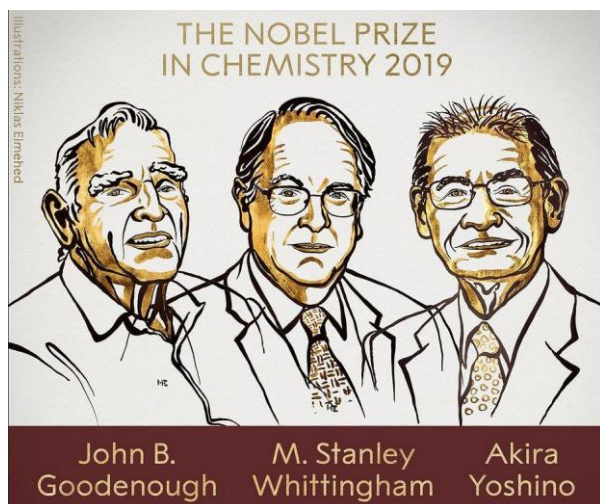
Bartłomiej Szatko
Matematyka, Rok II

Źródło: http://www.deltami.edu.pl/temat/matematyka/teoria_mnogosci/2018/12/28/Hotel_Hilberta/

Nagroda Nobla w dziedzinie chemii

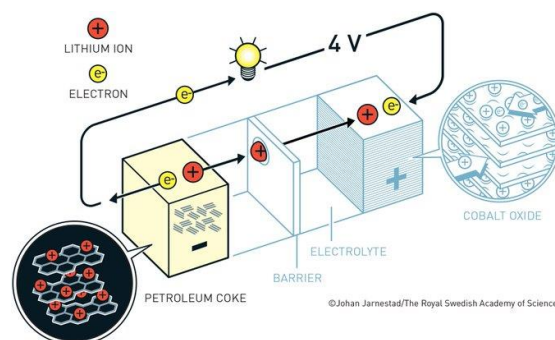
Szwedzka Królewska Akademia Nauk jak co roku uhonorowała Nagrodą Nobla wybitnych chemików. W tym roku są to: John B. Goodenough, M. Stanley Whittingham i Akira Yoshino, a wyróżnienie przyznano im za prace nad akumulatorami litowo-jonowymi, które zrewolucjonizowały nasze codzienne życie.

Bez baterii litowo-jonowych nie moglibyśmy korzystać z wielu współczesnych urządzeń. Te bardzo lekkie i szybko ładujące się akumulatory każdy posiada w swoim smartfonie czy laptopie. Mogą one także magazynować znaczne ilości energii pochodzącej ze słońca (lub z innych źródeł, np. energię kinetyczną), sprzyjając mniejszemu zużyciu paliw kopalnych.



Brytyjczyk M. Stanley Whittingham opracował na początku lat 70. XX wieku

pierwszą baterię litowo-jonową. John Goodenough zwiększył potencjał baterii litowej, tworząc podstawy do produkcji znacznie mocniejszej i bardziej użytecznej baterii. Akira Yoshino wyeliminował czysty lit z akumulatora i zastąpił go w całości jonami litowymi, które są bezpieczniejsze. Dzięki temu produkt sprawdził się w praktyce i był to pierwszy stabilny akumulator litowo-jonowy. Materiałem katody był tlenek kobaltu, a anodę zbudowano z koksu naftowego. Reakcje chemiczne zachodzące w trakcie poboru prądu nie uszkadzają akumulatora, więc możliwe jest jego wielokrotne ładowanie.



Wśród laureatów Nagrody Nobla w dziedzinie chemii znajduje się również Maria Skłodowska-Curie - polska fizyczka i chemiczka. Nagrodę po raz pierwszy otrzymała w 1903 roku za pracę nad promieniotwórczością. Po raz drugi uhonorowano ją w 1911 roku za odkrycie polonu i radu.

Patrycja Barnaś
Chemia II rok

Źródło: <https://www.kva.se/sv/pressrum/pressmeddelanden/nobelpriset-i-kemi-2019>

Matematyczne Haiku

Haiku to krótka japońska forma poetycka, tradycyjnie składająca się z trzech oddzielnych fraz (wersów), mających w sumie 17 sylab. W zasadzie japońskie słowo nie odpowiada dokładnie koncepcji sylaby w języku angielskim czy polskim, ale takie uproszczenie pozwala tworzyć haiku w tych językach. Według tradycyjnych, sztywnych reguł, pierwszy i ostatni wers powinny mieć po pięć sylab, a środkowy siedem. Za przykład niech nam posłuży haiku Matsuo Basho (1644-1694), które w tłumaczeniu brzmi:

Tu staw wiekowy
żaba skacze – i oto
woda zagrała.

We współczesnych, dekadencjach czasach reguły często ulegają rozluźnieniu i zamiast układu 5-7-5 dopuszcza się wariacje takie jak 6-5-6. Właściwie nie trzeba się też trzymać sumy 17 sylab. Najważniejsza nie jest precyzyjna forma, ale emocjonalna treść, wymagająca przedstawienia dwóch odrębnych, ale powiązanych ze sobą obrazów.

Prosta forma haiku ma zdecydowanie matematyczny „klimat”, więc powstały niezliczone haiku związane z matematyką. Na przykład:

Linijka i cyrkiel.
Stopień rozszerzenia ciała
Musi być drugą potęgą.

Daniel Mathews

Piękne twierdzenie,

Ale lemat fałszywy -
Odrzucić pracę.

Jonathan Alperin

Na seminarium.
Zgasło światło, ktoś chrapie.
Matma to ciężka praca.

Jonathan Rosenberg

Z przypadkowym haiku mamy do czynienia wtedy, gdy autorom niechący wyjdzie zdanie w formacie haiku. Na przykład w *Wehikule czasu* H.G. Wellsa:

And in the westward
sky, I saw a curved pale line
like a vast new moon.

(tłum.)

A na zachodnim niebie
widziałem zakrzywioną bladą linię
jak ogromny księżyc w nowiu.

Angela Brett znalazła w *Princeton Companion to Mathematics* (Leksykonie matematycznym Uniwersytetu Princeton) między innymi takie przypadkowe haiku:

Is every even
number great than four the
sum of two odd primes?

(tłum.)

Czy każda
liczba parzysta większa niż cztery
jest sumą dwóch liczb
pierwszych?

W książce *Catastrophe Theory and Its Applications* (Teoria katastrof i jej zastosowania) Iana Stewarta i Tima Postona z 1977 roku została

zamieszczona dedykacja w formie haiku:

To Christopher Zeeman
At whose feet we sit
On whose shoulders we stand.

(tłum.)
Dla Christophera Zeemana
u którego stóp siedzimy,
na którego barkach stoimy.

Polskie Haiku Matematyczne

Kula

Namiastka cudu,
ideał piękna wśród brył,
a nierealna.

Dorota Orzeszek

Kwadrat

Czterokanciasty,
ale niezbędny kołu
do kwadratury.

Dorota Orzeszek

Wstęga Möbiusa

Wstęga Möbiusa
jest nieorientowalna
góra jest dołem.

Daniel Mathews

Dwa spojrzenia na ciągłość

Ciągłość funkcji to
obliczanie granicy,
 x dąży do a .

Otwartego jest
otwarty przeciwobraz
gdy w topologii.

Zofia Grobelna

Lemat, a twierdzenie

Lemat, twierdzenie...
Wiem, które wolę wybrać.
Lemat brzmi lepiej.

Zofia Grobelna

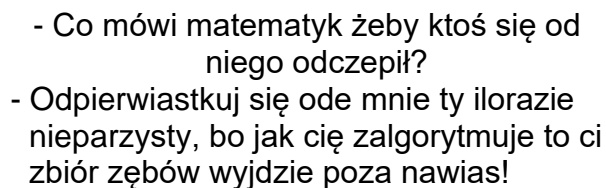
Rafał Stypka

Matematyka II Rok

Źródła:

„Księga tajemnic matematycznych” Ian Stewart, Joat Enterprises 2014.

Wrocławski portal matematyczny: matematyka.wroc.pl.



- Co mówi matematyk żeby ktoś się od niego odczepił?
- Odpierwiastkuj się ode mnie ty ilorazie nieparzysty, bo jak cię zalgorytmuje to ci zbiór zębów wyjdzie poza nawias!

O, nietoperz! Co robić?

W Polsce możemy spotkać 25 gatunków nietoperzy. Każdy z nich jest w naszym kraju objęty ścisłą ochroną. Z tego względu, w przypadku kiedy w domu bądź w jego otoczeniu znajdziemy zbłąkanego nietoperza powinniśmy wiedzieć jak się zachować i co zrobić.

Możemy mieć sytuacje, w której nietoperz lata po całym pomieszczeniu. W tym przypadku należy zachować spokój by bardziej nie niepokoić nietoperza i ułatwić mu swobodny wylot na zewnątrz. Jeśli rzecz dzieje się wieczorem otwórz okno, odsuń firanki, zamknij drzwi i zgaś światło. Następnie przykucnij w kącie i poczekaj aż nietoperz sam się wydostanie.



Czasem możemy zobaczyć nietoperza zwisającego np. z belki na strychu. Wtedy, tak jak w poprzedniej sytuacji należy zachować spokój by niepotrzebnie nie niepokoić małego ssaka. W takiej sytuacji najlepiej jest zostawić zwierzę w spokoju, ponieważ prawdopodobnie obróło sobie takie miejsce na sen. Jeśli jednak musimy przenieść ssaka w inne miejsce należy zaopatrzyć się w rękawice (najlepiej skórzane) i kartonowe pudełko, do którego należy włożyć nietoperza. Najprościej jest przykryć go pudełkiem, a następnie pod

niego wsunąć kawałek sztywnego kartonu, tak aby nietoperz znalazł się w pudełku. Następnie trzeba przetrzymać zamkniętego nietoperza do wieczora – nie wolno go wypuszczać przed zachodem słońca! Oczy nietoperzy przyzwyczajone są do bardzo małej ilości światła, zatem w słoneczny dzień nietoperze czują się tak, jak ludzie, którym zaświecimy mocną latarką prosto w oczy! Po zmierzchu powinniśmy zostawić pudełko przy drzewie lub na wysokości by dać nietoperzowi możliwość wzbicia się w powietrze.

Niekiedy też możemy mieć do czynienia z sytuacją gdy nietoperz leży nieruchomo na ziemi. Jeśli się nie rusza i wydają się osłabiony postaraj się go delikatnie chwycić za pomocą skórzanej rękawicy i przenieść go do pudełka z czystą szmatą z dostępem do wody. Później należy zadzwonić do fachowca związanego z nietoperzami, czyli chiropterologa (kontakt można znaleźć na www.nietoperze.pl lub skontaktować się z organizacją związaną z ochroną zwierząt i przedstawić zaistniałą sytuację).

A co jeśli spotkamy go poza domem? Jeśli spotkaliśmy go zimą w chłodnym pomieszczeniu takim jak piwnice czy strychy nie powinniśmy go w żaden sposób niepokoić. Nietoperze nawet w stanie hibernacji są bardzo wrażliwe na dźwięki i ciepło. Nawet mała zmiana temperatury spowodowana ciepłem ciała człowieka może spowodować przebudzenie się zwierzęcia, co wiąże się ze znaczną stratą zgromadzonego



na zimę podskórnego tłuszczu. W tym okresie nietoperze są zupełnie bezbronne. Czas, jaki potrzebują na podwyższenie temperatury ciała do stanu by mogły latać i zmienić miejsce pobytu, przekracza kilkadziesiąt minut. Dlatego każdy przypadek obudzenia, zwiększa

ryzyko wyczerpania zapasów jeszcze przed nastaniem wiosny i w rezultacie głodowej śmierci zwierzęcia.

W momencie gdy spotkamy nietoperza w nietypowym dla niego miejscu np. wystawionym na mocne światło słoneczne. Wówczas zwierzę może być chore lub ranne. W takim przypadku z zachowaniem spokoju i odpowiednich środków bezpieczeństwa staramy się umieścić naszego ssaka w pudełku i skontaktować się z odpowiednią organizacją zajmującą się nietoperzami.

Paweł Żeleźnik

Ochrona Środowiska III Rok

*Źródła: Nietoperze.pl/Poradnik Ochrony Nietoperzy
<http://www.salamandra.org.pl/nietoperzewpolsce.html>
<https://pl.wikipedia.org/wiki/Nietoperze>*

Czy wiesz że...

- Najstarszy nietoperz jakiego udało się zarejestrować liczył ponad 30 lat, a nierzadko spotyka się osobniki ponad 20-letnie.
- Szybkość lotu niektórych gatunków nietoperzy dochodzi do 100 km na godzinę.
- Kolonia nietoperzy rudawkowatych znaleziona w Australii liczyła ok. 30 mln, wiszących na gałęziach drzew, osobników i zajmowała obszar lasu o długości 10 km i szerokości 1,5 km.
- Starochińskim symbolem szczęścia jest pięć nietoperzy otaczających
- drzewo życia. Oznaczają one długowieczność, bogactwo, zdrowie, szczęście oraz spokój. W języku chińskim słowa „nietoperz” i „szczęście” brzmią tak samo.
- Największy na świecie gatunek nietoperza, żyjący w tropikach południowo-wschodniej Azji kalong *Pteropus vampyrus*, ma skrzydła o rozpiętości 1,7 m i waży ok. 1,5 kg.
- Najmniejszym na świecie nietoperzem jest żyjący w Tajlandii *Craseonycteris thonglongyai*, o rozpiętości skrzydeł ok. 10 cm i wadze 2 g.

SUDOKU

1		9	5	8			6	
4							1	
	8			4	1			
						6	5	9
					3	7	8	
					9		3	
		2		9	5			
		3	2					6
	9		4					2

	7		9	1				
	3		7			5	1	4
8					4			
2	5						9	
	8			2		4		
		4					3	6
	9					3		
3				8	6			
	4		1			8		

			9		2	7		
	2	1	8	6				9
4							6	
7							5	
	4	5				9	2	
	9				5			1
				1		6		
6	3					1	9	4
2								