



DROGI CZYTELNIKU!

Masz okazję trzymać w ręku drugi w tym roku akademickim numer biuletynu studenckiego OMEGA! Żywimy nadzieję, że nasi koledzy, którzy rozpoczęli studiowanie w tym roku, są zadowoleni i zechcą zostać z nami na dłużej! Życzymy dalszej wytrwałości w nauce, zarówno nowym studentom, jak i tym, którzy są z nami od dłuższego czasu.

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

W tym numerze:

5 Najlepszych naturalnych antybiotyków.....	str. 3
Śweczka matematyczna.....	str. 4
Energia słoneczna i metody jej wykorzystywania.....	str. 5
John Von Neumann – Wszechstronny Geniusz.....	str. 6-7
Liczby palindromiczne.....	str. 7-8
Wywiad z Panem dr Rafałem Kurczabem.....	str.9-10
Niezwykłe zjawisko - Piorun kulisty.....	str.10-11
Ciekawostki przyrodnicze.....	str. 12-13
Humor.....	str. 14-15
Sudoku.....	str.16
Krzyżówka.....	str.17-18

*Masz pomysł na ciekawy artykuł?
Chcesz z nami współpracować?
Chętnych prosimy o kontakt na adres e-mailowy: nataliamerch10@wp.pl
lub kontaktować się z Natalią Merchut z II roku chemii medycznej.
Czekamy również na propozycje dotyczące gazetki!*

**REDAKTOR
NACZELNY:**

Natalia Merchut

ZESPÓŁ REDAKCYJNY:

Kinga Jasielec

Przemysław Skrobisz

Matematyka Finansowa II

Ochrona Środowiska II

jasielec.kinga@gmail.com

dj275@wp.pl

Rysunek na pierwszej stronie wykonała: Karolina Swaczyna CH II

5 Najlepszych naturalnych antybiotyków

W sezonie jesienno-zimowym warto jeść produkty, które mają naturalne działanie zwalczające chorobotwórcze bakterie, a nawet wirusy.

Skorupki kurzych jaj – najmniej oczywiste, a jakże skuteczne. Dokładnie umyte, osuszone, sparzone i zmiażdżone skorupki to nie tylko dobre źródło wapnia. Naukowcy stwierdzili również, że substancje zawarte w wyrzucanych przez nas skorupkach zwalczają różne rodzaje bakterii, uszkadzając ich ściany komórkowe i zmniejszając odporność patogenów.

Melisa - większości z nas kojarzy się z herbatką zaparzaną „na nerwy”. Tymczasem jej liście nie tylko mają działanie antybakteryjne, ale też dodają świeżego, cytrynowego smaku przeróżnym potrawom. Melisa uspokaja i poprawia tempo wykonywania obliczeń, zmniejsza bezsenność i stany lękowe, pomaga w depresji oraz nerwicy. Jest stosowana w bólach głowy, bólach menstruacyjnych i zespole przewlekłego zmęczenia,

zmniejsza wzdęcia i gazy. Pomaga przy rozstrojach żołądka i przewodu pokarmowego, zmniejsza napięcie jelita grubego, rozkurcza mięśnie gładkie jelit, działa przeciwbakteryjnie i przeciwwirusowo.

Wspomaga wywołanie menstruacji, podczas gorączki schładza organizm, pobudza trawienie, zwiększa wydzielanie soku żołądkowego, zwalnia napięcie obwodowych naczyń krwionośnych, odpręża i regeneruje system nerwowy. Maść z melisy łagodzi zranienia i ukąszenia przez owady, a kompresy likwidują bolesne obrzęki, natomiast inhalacje pomagają przy atakach alergii i kaszlu. Melisę stosuje się również do płukania jasnych włosów przy wypadaniu i łupieżu.

Rozmaryn - Rozmaryn zawiera wiele substancji czynnych. Jedną z najważniejszych jest

rozmarycyna (o działaniu przeciwbólowym i pobudzającym). Inne to między innymi flawonoidy, garbniki i diterpeny, a także lotne olejki. Właśnie tym składnikom roślina zawdzięcza swoje cenne właściwości. Rozmaryn jest cudownym środkiem odżywczym szczególnie dla serca (pobudza krążenie, podnosi ciśnienie), mózgu i układu nerwowego (znajduje zastosowanie w leczeniu nerwowości, wyczerpania, depresji i problemów ze snem). Zapobiega również migrenom i bólom głowy.

Chrzan – Zwykły korzeń chrzanu, szczególnie świeżo starty, nie tylko odtyka nos, ale też zwalcza wiele bakterii. W Niemczech jest wręcz uznawany za wspomagający terapię infekcji układu moczowego.

Czosnek - jeden z najsilniejszych antybiotyków, ale i nie tylko. Niszczy on także wirusy, pasożyty i chorobotwórcze grzyby. Egipcjanie podawali go budowniczym piramid dla wzmocnienia sił i ochrony przed czerwonką. Europejczycy spożywali go, aby ustrzec się przed zarazą. Lekarze polowi podczas obu wojen światowych stosowali czosnek do odkażania ran. Do dzisiaj używany jest on w leczeniu grzybicy stóp, gruźlicy i nadciśnienia krwi, nie wspominając o przeziębieniach i kaszlu o różnym podłożu. I jak głosi plotka, działa nawet jako afrodyzjak. W czosnku znajduje się ponad 100 chemicznie czynnych związków. Jednym z ważniejszych jest alliina, związek zawierający siarkę, który jest przekształcany w allicynę, kiedy cebule (zębki) są miażdżone lub przeżuwane.

Źródło: Internet

Karolina Madej CHM II

ŚWIECZKA MATEMATYCZNA

7 listopada 2014r. w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej odbył się kolejny wykład w ramach



„Tarnowskich Piątków Matematycznych”. Dzień ten został połączony ze świeczką listopadową, na cześć zmarłych matematyków. Spotkanie rozpoczęło się od wykładu mgr Barbary Dziadkowiec pt. *„Stanisław Ulam - matematyk, którego odkrycia zmieniły świat”*. Nasi goście, maturzyści z pierwszego liceum w Tarnowie, z ciekawością oraz z zainteresowaniem słuchali opowieści pełnej anegdot historii polskiego matematyka, współtwórcy bomby termojądrowej i twórcy pierwszych metod numerycznych (m.in. metody Monte Carlo).

Z kolei Prof. dr hab. Edward Tutaj podzielił się swoją wiedzą na temat życia Marka Kaca, polskiego i amerykańskiego matematyka żydowskiego pochodzenia. W ten dzień zaangażowali się także studenci matematyki, którzy chcąc pogłębić wiedzę na temat życia mniej znanych, ale równie wybitnych matematyków, przygotowali krótkie referaty. Wśród nich znaleźli się:

- Wojciech Gąsienica - przedstawił historię Wacława Sierpińskiego, któremu matematyka zawdzięcza m.in. pojęcia: Trójkąt Sierpińskiego oraz Dywan Sierpińskiego;
- Anna Nalepka – opowiedziała o francuskiej matematyczce Sophie Germain, kobiecie, która w czasach stereotypowej XIX-wiecznej Francji z wielką determinacją walczyła, by świat usłyszał jej głos;
- Kinga Jasielec, Iwona Gondek – zaprezentowały biografię Karola Borsuka, autora kilku monografii matematycznych, a także autora gry „Superfarmer”;
- Szymon Pitaś - odtworzył karierę naukową Stefana Banacha, autora wielu podręczników matematycznych, także dla szkół średnich.

Po serii wykładów został przeprowadzony



quiz, w którym licealiści pytani byli o wiadomości pojawiające się w przedstawionych prezentacjach. Najlepsze wyniki zostały nagrodzone.

Następny wykład z cyklu „Tarnowskich Piątków Matematycznych” odbędzie się 5 grudnia.

Fot. Karolina Farczak M II

Iwona Gondek M II

Energia słoneczna i metody jej wykorzystywania

Chcąc mówić na temat wykorzystywania energii słonecznej, musimy wiedzieć co to jest.

Tak więc Słońce jest jedną z miliardów gwiazd, ale dla Nas jest szczególnie ważna, ponieważ znajduje się ona najbliżej Ziemi. Promieniowanie elektromagnetyczne wysyłane przez Słońce umożliwia życie wszystkim organizmom na Ziemi. Jest ono także siłą napędową ewolucji.

Z energii, która dociera do atmosfery Ziemi około 28% zostaje odbite i rozproszone, reszta zostaje zaabsorbowana przez biosferę.

Energia słoneczna i metody jej zmiany na inne formy energii nabierają coraz

większego znaczenia, ponieważ kończą się zasoby konwencjonalnych źródeł energii. W dzisiejszych czasach ilość energii docierającej do powierzchni Ziemi przekracza 10 000 razy obecne zapotrzebowanie ludzkości na energię.

Wykorzystywanie energii słonecznej

Energię słoneczną w postaci bezpośredniej wykorzystuje się do produkcji energii elektrycznej przy pomocy fotoogniw (energia fotowoltaiczna), oraz do produkcji energii cieplnej. Ogniwa fotoelektryczne, wykonane z półprzewodników na bazie krzemu charakteryzują się dużą niezawodnością i długą żywotnością. Są one jednak stosunkowo mało wydajne i bardzo kosztowne. Ich podstawową wadą jest wysokie zapotrzebowanie na powierzchnię instalacyjną. Energia wytwarzana przez takie ogniwa jest w tej chwili kilka razy droższa od energii wytwarzanej w konwencjonalny sposób. Wykorzystuje się je w elektrowniach słonecznych, w małych

zegarkach i kalkulatorach, a przede wszystkim w przestrzeni kosmicznej, gdzie promieniowanie słoneczne jest dużo silniejsze.

Metody wykorzystywania energii słonecznej znane były już w starożytności i polegały na samoczynnym ruchu ciepła w budynkach, poprzez odpowiednie umieszczenie okien, ścian, otworów wentylacyjnych. W ten sposób energia słońca była magazynowana do ogrzewania pomieszczeń w nocy. Również współcześnie poszukuje się wydajnej metody pozwalającej

w ekologiczny sposób ogrzewać domy, a jednocześnie gwarantującej niskie koszty jej utrzymania.

Najpopularniejszym, a zarazem najtańszym urządzeniem jest obecnie kolektor słoneczny.

Pochłania on promieniowanie i następnie przekazuje energię ciepłą wodzie, która przepływając przez niego ogrzewa się do temperatury 40-

65°C. System ten najczęściej wykorzystuje się w rolnictwie i do podgrzewania wody do celów gospodarczych, głównie w domkach jednorodzinnych. Prawidłowo dobrana instalacja słoneczna zapewniająca 95% absorpcji promieniowania słonecznego może zaspokoić 50-60% zapotrzebowania na energię ciepłą.

Z punktu widzenia przydatności promieniowanie słoneczne ma zarówno wady, jak i zalety.

Pomimo, że dociera do całej powierzchni Ziemi, oświetlenie jej nie jest równomierne i zależy od szerokości geograficznej, pory roku i pory dnia. Obecność pyłów lub pary wodnej w atmosferze oraz zachmurzenie, uniemożliwiają efektywne wykorzystanie tego źródła energii. Z drugiej strony, spośród źródeł niekonwencjonalnych, energia słoneczna wykazuje najmniejszy ujemny wpływ na środowisko, przy czym szczególnie ważny jest brak emisji szkodliwych substancji.



Źródło: dwumiesięcznik GLOBEnergia

Klaudia Szarkowska OŚ II

JOHN VON NEUMANN - WSZECHSTRNNY GENIUSZ

W 1903 roku w Budapeszcie 28 grudnia urodził się János Lajos Neumann znany później jako John von Neumann. János Neumann pochodził z bankierskiej rodziny żydowskiej, był najstarszym synem Miksy i Margit.

Od najmłodszych lat odznaczał się niezwykle inteligencją. Jako sześciolatek potrafił np. opowiadać żarty używając klasycznej greki, której nauczył go ojciec czy też z dużą prędkością dzielić w pamięci ośmiocyfrowe liczby. Podobno mały János popisywał się przed znajomymi rodziny czytając losowo wybraną stronę z książki telefonicznej, a później recytując z pamięci w kolejności nazwiska z numerami i adresami lub na wrywyki dopasowując do podanych nazwisk odpowiednie dane.

Uczęszczał wraz z rok starszym Eugene Wignerem do jednego z najlepszych i najdroższych gimnazjów w Budapeszcie. Nauczycielem matematyki obu był László Rátz i to on poinformował rodziców Jánosa o nieprzeciętnych uzdolnieniach syna oraz przekonał ich do indywidualnego nauczania matematyki na poziomie znacznie wyższym niż gimnazjum. Prywatnym nauczycielem został profesor Uniwersytetu Technicznego w Budapeszcie József Kürschák. Wybuch wojny światowej nie miał zbyt wielkiego wpływu na okres nauki Jánosa w gimnazjum, które ukończył w 1921 roku. Posiadał już wtedy wykształcenie matematyczne na poziomie uniwersyteckim.

Po uzyskaniu matury studiował na kilku europejskich uniwersytetach. Ojciec bardzo chciał, żeby syn zrobił karierę w biznesie i pod

tym kątem się kształcił. Zapewne dlatego podjął studia chemiczne na ETH w Zurychu. Równolegle zapisał się na matematykę na uniwersytet w Budapeszcie. Większość czasu spędzał w Zurychu oraz w Berlinie. Pod koniec każdego semestru

powracał do Budapesztu załatwiając formalności z tamtejszymi studiami matematycznymi. W 1926 ukończył oba kierunki: z matematyki obronił doktorat, a z chemii uzyskał tytuł dyplomowanego inżyniera chemika.

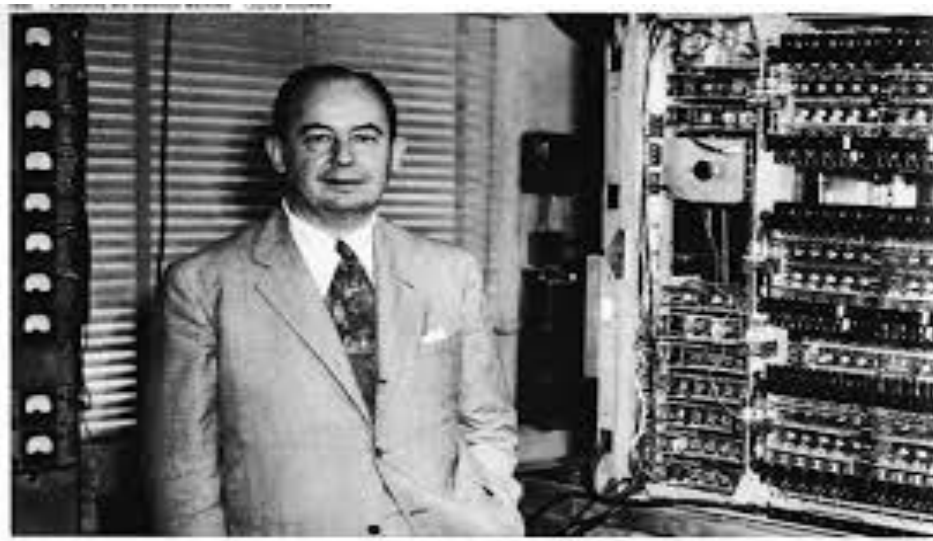
W latach 1926–1930 był najmłodszym docentem na uniwersytecie Humboldta w Berlinie. W 1927 roku po raz pierwszy odwiedził Polskę z okazji odbywającego się we Lwowie I Zjazdu Matematyków Polskich. Jesienią 1929 został zaproszony przez Oswalda Veblena do

Princeton New Jersey. Najpierw jednak postanowił się ożenić i w 1930 wyjechał razem z żoną Mariettą. W USA rozpoczął pracę naukową na Uniwersytecie Princeton. Od 1933 roku objął profesurę matematyki na nowo założonym, elitarnym *Institute for Advanced Study*. W 1937 roku jego małżeństwo rozpadło się. Marietta odeszła od niego wraz z roczną córeczką Mariną. Von Neumann ożenił się ponownie w 1938 roku z Klárą Dán.

John von Neumann wniósł znaczący wkład do szeregu dziedzin matematyki m.in. logiki matematycznej, teorii mnogości, analizy matematycznej, udowodnił twierdzenie min-max. W 1944 roku napisał razem z Oskarem Morgensternem *The Theory of Games and Economic Behavior* stając się twórcą teorii gier. Von Neumann był też autorem pierwszej, matematycznie przemyślanej książki z mechaniki kwantowej. Oprócz tego był jednym z pionierów informatyki.



Od 1943 roku uczestniczył również w projekcie Manhattan, w ramach którego zbudowano pierwszy efektywnie funkcjonujący reaktor atomowy oraz pierwszą bombę atomową. Z tego czasu pochodzą takie odkrycia jak powstanie pierwszej metody numerycznej rozwiązania hiperbolicznych równań różniczkowych cząstkowych i rozwój architektury komputerowej zwanej architekturą Von Neumanna. Współpracował z wieloma agencjami rządowymi pełniąc rolę konsultanta, był członkiem



Amerykańskiej Komisji Energii Atomowej. W uznaniu zasług był wybierany na członka wielu akademii i towarzystw naukowych. U współpracowników wzbudził podziw swoją wszechstronnością i rozległością zainteresowań. Profesor John von Neumann był prywatnie wesołym, lubiącym towarzystwo człowiekiem,

zawsze aktywnym i pełnym energii. Von Neumann zmarł 8 lutego 1957 roku pokonany przez chorobę nowotworową.

Źródło: Internet

Kinga Jasielec M II

MATEMATYKA DLA KAŻDEGO: LICZBY PALINDROMICZNE

Słowo *palindrom* utworzył w XVII wieku angielski pisarz Ben Jonson, łącząc greckie wyrazy *palin* i *dromos*, można je przetłumaczyć jako „biegnący z powrotem”. Przez długi czas dotyczyło ono wyłącznie konstrukcji językowych, a układanie i zbieranie palindromów było i bywa nadal osobliwym hobby; w polszczyźnie jego załączek stanowi zdanie „kobyła ma mały bok”. Niektórzy twierdzą, że już w biblijnym raju Adam przywitał się z Ewą palindromem: „*Madam in Eden, I’m Adam.*”.

Palindrom- wyrażenie brzmiące tak samo czytane od lewej do prawej i od prawej do lewej.

Współczesne palindromy to przede wszystkim

żarty słowne. Można znaleźć je nawet na cmentarzu!

Ferdinand Marie, wicehrabia de Lesseps (1805-1894) był budowniczym Kanału Sueskiego oraz Kanału Panamskiego i kierował ich budową. Na jego nagrobku widnieje palindrom nieznanego autora: „*A man a plan a Canal Panama*”.

Najdłuższy na świecie palindrom ma ponad 33000 znaków!

W matematyce możemy spotkać się z liczbami palindromicznymi, czyli liczbami z symetrycznym rozmieszczeniem cyfr. O ile palindromy słowne są niemal wyłącznie zabawą, o tyle z liczbowymi wiąże się kilka ciekawych zagadnień z zakresu

teorii liczb. Palindromów liczbowych jest oczywiście nieskończenie wiele, zaczynając od trywialnych jednocyfrowych (0, 1, 2, 3,...) i ich dubletów (...11, 22, 33,...).

Ciekawostką matematyczną jest, że każdy palindrom liczbowy w systemie dziesiętnym złożony z parzystej liczby cyfr jest podzielny przez 11.

Palindromy mogą być kwadratami (0, 1, 4, 9, 121, 484, 676, 10201, 12321, 14641, 40804, 44944, 69696, 94249, 698896, 1002001,...), sześcianami (0, 1, 8, 343, 1331, 1030301, 1367631, 1003003001, 10662526601, 1000300030001,...) i liczbami pierwszymi (2, 3, 5, 7, 11, 101, 131, 151, 181, 191, 313, 353, 373, 383, 727, 757, 787, 797, 919, 929, 10301, 10501,...).

Z niektórych kwadratów i liczb pierwszych można skonstruować piramidki. Na przykład:

$$\begin{array}{r}
 1^2 = 1 \\
 11^2 = 121 \\
 111^2 = 12321 \\
 1111^2 = 1234321 \\
 11111^2 = 123454321 \\
 111111^2 = 12345654321 \\
 1111111^2 = 1234567654321 \\
 11111111^2 = 123456787654321 \\
 111111111^2 = 12345678987654321
 \end{array}$$

W roku 1938 amerykański matematyk Derrick Lehmer opisał pewną niezwykłą własność liczb, a właściwie prostego cyklicznego procesu, któremu można je poddawać: do wybranej liczby dodajemy ją samą, ale zapisaną wspak; z otrzymaną sumą i z każdą następną postępujemy identycznie tak długo, aż jako kolejna suma pojawi się palindrom - tak zwana operacja „odwróć i dodaj”. Gdyby liczbą był na przykład rok 1938 to zakończenie nastąpiłoby w trzecim etapie.

Większość małych liczb, zaczynając od 10 dociera do palindromu w jednym kroku. 19 jest pierwszą

wymagającą dwóch kroków, 59 – trzech, 69 – czterech. Najmniejszą, przy której trzeba się solidnie napracować, jest 89 – palindrom pojawia się dopiero jako 24 suma równa 8 813 200 023 188. To jednak nic w porównaniu z liczbą 196. Lehmer wykonał przed 76 laty blisko sto dodawań – bezskutecznie. Nie omieszkał jednak zauważyć, że 56 suma jest bardzo bliska docelowej, wygląda bowiem tak: 934217310162393261013712428. Zapewne ta obiecująca bliskość skłoniła go do postawienia hipotezy, że każda liczba poddana opisanemu procesowi zmieni się w palindrom – wszystko jest tylko kwestią etapu, w którym to nastąpi. Aktualny rekord w wędrówce od 196 do palindromu należy do francuskiego programisty Romain Dolbeau, który pod koniec 2011 roku dotarł po bilionie kroków do liczby złożonej z 413 930 770 cyfr, oczywiście celu nie osiągając. Szansa na dotarcie do gigantycznego palindromu maleje wraz z wydłużaniem się sumy. Praktycznie jest już równa zero i wiele wskazuje na to, że hipotezę podaną przez Lehmera należy uznać za błędną. Tym bardziej, że dla systemów

$$\begin{array}{r}
 1938 \\
 + 8391 \\
 \hline
 10329 \\
 + 92301 \\
 \hline
 102630 \\
 + 036201 \\
 \hline
 138831
 \end{array}$$

liczbowych o mniejszych podstawach niż dziesiętny udowodniono, że niektóre liczby poddawane operacji „odwróć i dodaj” nigdy nie zmieniają się w palindrom.

Źródło: Internet
Kinga Jasielec MII

Wywiad z Panem dr Rafałem Kurczabem

W tym numerze wywiad z jednym z lubianych przez studentów wykładowców dr Rafałem Kurczabem, który zaszczycił nas udzieleniem odpowiedzi na kilka zadanych pytań.

1. Który etap nauki podczas studiów wspomina Pan najlepiej?

Zarówno studia licencjackie (w PWSZ), jak i magisterskie (Wydział Chemii UJ) wspominam bardzo dobrze, dlatego nie mogę z całą pewnością powiedzieć, gdzie było lepiej. To były różne etapy, w różnych miejscach, więc inne były priorytety i wymagania. W Tarnowie bardzo ceniłem sobie kameralność połączoną z wysokim poziomem nauczania, w Krakowie natomiast dostęp do wielu ciekawych kursów i wydarzeń naukowych.

2. Czy chemia jest Pana pasją?

Oczywiście! Chemię zacząłem w klasie 7 Szkoły Podstawowej i już po pierwszych lekcjach wiedziałem, że to musi być to, co chciałbym robić. Nie było wtedy wszechobecnego dziś internetu, ani tak wielu kolorowych książek, więc wszystkie eksperymenty przeprowadzane wówczas w domu były niewielkie, ale przemyślane i bardzo pouczające.

3. Jak czuje się pan wśród profesorów, którzy niedawno Pana oceniali?

Bardzo dobrze. Uważam, że to głównie za sprawą Pani profesor Agnieszki Pattek-Janczyk, która kieruje Zakładem Chemii w PWSZ i tworzy naprawdę dobrą atmosferę pracy. Bardzo sobie cenię, że mogę teraz pracować z osobami, które mają bogate doświadczenie dydaktyczne i naukowe, bo tylko tak można samemu stawiać się lepszym – wiadomo, że nie przez indukcję, ale

przez wcielanie dobrych rad bardziej doświadczonych.

4. Jaka cechę w sobie Pan najbardziej ceni?

Chyba pracowitość, która wynika z pasji do nauki. Bez tych dwóch ciężko być naukowcem i jeszcze spełniać się jako tatuś.

5. Czy chemia to świadomy wybór czy jakiś przypadek zdecydował o tym, co Pan dziś robi?

Kiedys nad tym rozmyślałem bardzo dużo i doszedłem do wniosku, że nie ma przypadkowych zdarzeń w życiu, ale to nie miejsce na to, aby dyskutować o filozofii. Gdybym powiedział, że w moim życiu była tylko chemia to bym skłamał. Romansowałem także z fizyką i informatyką. Dziś w swojej pracy naukowej chemika wykorzystuje swoje doświadczenie i wiedzę wyniesione z byłych romansów - w końcu chemia jest nauką interdyscyplinarną.



6. Jakie rady dałby Pan młodszemu od siebie, którzy muszą zdecydować jaką drogę wybrać w życiu?

Najważniejsze jest mieć cel i realizować go mimo wszystko. I co z tego, że czasem cele pośrednie realizują się powoli, a nawet cofamy się o krok, albo dwa wstecz. Dzięki dyscyplinie, uporowi, a także cierpliwości osiągniemy cel, który bardzo często jest jeszcze atrakcyjniejszy, niż go sobie wymarzyliśmy. Dobrze też jest mieć kogoś, kto będzie nas wspierał w tej osobistej walce.

7. Czy zamierza Pan się rozwijać? Jak tak, to w jakim kierunku?

Oczywiście, że tak. Naukowo i dydaktycznie. Naukowo, zmagam się teraz z implementacją metod sztucznej inteligencji (uczenia maszynowego) do procesu projektowania nowych leków oraz spektroskopii. Drugim ważnym celem jest zbadanie roli nowych oddziaływań międzycząsteczkowych - wiązań halogenowych w procesie oddziaływania cząsteczki leku z receptorem białkowym. Dydaktycznie, pracuję nad koncepcją ciekawych badań, jakie studenci mogliby wykonywać w ramach kierunku chemia medyczna i prac licencjackich. W tym roku udało się nam zakupić kilka komputerów, które z pomocą Pana Marka Niedzieli staną się wkrótce niewielkim studenckim klastrem obliczeniowym, przeznaczonym między innymi do symulacji niewielkich układów chemicznych i badań in silico.

8. Co jest Pana największym sukcesem naukowym?

Moja aktywność naukowa skupia się głównie wokół tematyki związanej z procesem tzw. komputerowo-wspomaganej projektowania leków (ang. Computer Aided Drug Design, CADD). Prace, które do tej pory prowadziłem miały charakter zarówno badań podstawowych, ściśle aplikacyjnych w projektach badawczo-rozwojowych, jak i dotyczyły rozwoju różnych metod wspierających proces. Jako najważniejsze,

ze wszystkich dotychczasowych osiągnięć badawczych, zaliczam zbudowanie, przetestowanie i wykorzystanie uniwersalnego protokołu do wirtualnego przesiewania chemicznych baz danych w celu identyfikacji strukturalnie nowych związków aktywnych. Do dziś, dzięki wykorzystaniu tego protokołu udało się zidentyfikować wiele struktur wiodących, które są optymalizowane pod kątem zastosowania ich jako nowych leków.

9. Jakie cechy Pan ceni u swoich studentów?

Nie wiem czy to dobrze, ale poszukuje w studentach cech, które sam reprezentuję, to taka swoista projekcja. Lista nie jest długa: pracowitość, pasja, dociekliwość. Nie lubię natomiast mataczenia i oszukiwania.

Bardzo dziękujemy za udzielenie wywiadu. Życzymy Panu spełnienia wszystkich marzeń związanych z Pana pracą oraz życzymy wszystkiego dobrego w życiu osobistym.

Aleksandra Dorosz, CHM II

Martyna Mika, CHM II

Niezwyczajne zjawisko - piorun kulisty

Pioruny kuliste trwają nie dłużej niż kilka sekund. Są niezwykle groźne, gdyż przeniknąć mogą nawet przez grube ściany. Najczęściej mają wielkość piłki futbolowej (według zeznań naocznych świadków), choć ich rzeczywista wielkość waha się od jednego centymetra do półtora metra. Wydają odgłosy podobne do syczenia lub warczenia, a jarzą się z siłą stuwatowej żarówki.

Naukowcy wciąż głowią się nad istotą piorunów kulistych i nie są zgodni co do tego jak taki piorun powstaje. Niemiecki fizyk plazmowy, Gerd Fussmann, wypracował uznaną niegdyś przez wielu uczonych teorię, iż piorun kulisty może powstać, gdy zwykła błyskawica uderzy w kałużę wody, jednak nie wiadomo, czy ta hipoteza jest prawdziwa. Istnieją też inne teorie. Jedna z nich mówi, że po uderzeniu pioruna w ziemię powstaje kula stopionego krzemu i innych składników, które wyparowały z gleby. Inna mówi, iż to kula

plazmy, antymaterii lub mikrofal. Możliwe też, że jest to kula gorącego, zjonizowanego powietrza. Najciekawszą teorią wydaje się jednak to, że zjawisko to jest tylko... złudzeniem optycznym!

W myśl tej teorii - jeśli czas trwania zwykłego wyładowania atmosferycznego jest dość długi, a obserwator tego zjawiska znajduje się dostatecznie blisko, to może on odnieść wrażenie, iż widzi kulę światła trwającą nawet kilkadziesiąt sekund. Josef Peer i Alexander Kendl z Uniwersytetu w Innsbrucku poparli swoją teorię badaniami.

Przykładali specjalną aparaturę, wytwarzającą zmienne pole magnetyczne, w pobliżu kory wzrokowej badanych.

Uczestnicy badania twierdzili, że widzieli kolorowe linie, plamy i kule. Według innych badań pioruny kuliste są złudzeniem wywołanym przez epilepsję. Napadom padaczkowym, wywoływanym przez tę chorobę, towarzyszą często halucynacje. Podczas napadu pacjent obserwuje kolorowe błyski i plamy, w tym kuliste obiekty, które mogą się przemieszczać, eksplodować i wirować. Największa ilość doniesień o zaobserwowaniu piorunów kulistych pochodzi ponoć właśnie od osób chorych na epilepsję, u których ataki padaczki mogą być wywołane przez zmienne pole magnetyczne powstające podczas wyładowania atmosferycznego.

Być może wszystkie powyższe teorie są prawdziwe, ale całkowite potwierdzenie znalazła tylko jedna z nich. W 2012 roku chińscy naukowcy z uniwersytetu w Lanzhou nagrali piorun kulisty podczas obserwowania zwykłej burzy. Zmierzono widmo jego świecenia. W widmie obecne były linie emisyjne krzemu, żelaza i wapnia, co potwierdza hipotezę o powstawaniu

piorunów kulistych poprzez uderzanie błyskawic w glebę.

Przy okazji omawiania zjawiska tak niezwykłego, warto wspomnieć o dwóch „podobnych” – ogniach świętego Elma oraz błędnych ognikach.

Ogień świętego Elma to nic innego, jak niewielkie wyładowania wydające syczące dźwięki. Pojawiają się na wielu przedmiotach – nawet na ludzkim ciele, choć „nie ma się czego obawiać”, ponieważ są na tyle słabe, że nie wyrządzą człowiekowi krzywdy. Dlaczego więc

wcześniejsze stwierdzenie ująłem w cudzysłów? Ponieważ występowanie tego zjawiska świadczy o wysokim potencjale ładunków elektrycznych na danym obszarze, co

znacząco zwiększa ryzyko uderzenia pioruna. Ogień świętego Elma były znane i nazwane już dawno przez... żeglarzy, bowiem te niewielkie wyładowania występowały na masztach ich statków. Nazwali je tak na cześć świętego Elma, który nie obawiał się ponoć uderzających wokół niego piorunów.

A czym są błędne ogniki? Nie mają związku z wyładowaniami atmosferycznymi, ale są równie ciekawe. Występują na mokradłach i torfowiskach, widoczne nocą, jako bładniebieskie płomyki unoszące się w powietrzu. Spowodowane są samozapłonem gazów wydobywających się z gnijących szczątków roślin i zwierząt, lecz, ze względu na wygląd tego zjawiska, przypisuje się go duchom i mocom nadprzyrodzonym. Motyw błędnych ogników wykorzystywany był często w mitologii słowiańskiej, jak i również w wiedźmińskiej sadze Andrzeja Sapkowskiego.

Źródło: Internet

Przemysław Skrobisz OŚ II

Ciekawostki Przyrodnicze

W Tatrach żyje coraz więcej kozic! ☺

Akcja liczenia kozic prowadzona jest wspólnie ze słowackim TANAP-em, Po stronie polskiej naliczono 371 kozic, w tym 44 kozłat do jednego roku, po stronie słowackiej – 844 kozic, w tym 106 kozłat do jednego roku. To dało łączny, rekordowy wynik dla całych Tatr.

Wyniki cieszą przyrodników obu parków, zwłaszcza, że nie tak dawno, w 1999 roku, w całych Tatrach naliczono zaledwie 241 osobników

Nawigacja według motyli

Monarch (*Danaus plexippus*) to piękny motyl o rozpiętości skrzydeł dochodzącej do 10 cm. Jednak naukowców bardziej od ubarwienia intrygowały zwyczaje tego niezwykłego owada. Jesienią miliony tych motyli opuszczają północną część Stanów Zjednoczonych i Kanadę, wędrują na zimowiska położone w górskich lasach Meksyku. W tym czasie ważący niespełna 0,5 grama motyl przelatuje prawie nawet 4 tysiące kilometrów.

Do niedawna uważano, że monarchy lecą wyłącznie w ciągu dnia do ustalenia swojego położenia i optymalnego kierunku lotu posługując się wyłącznie słońcem. Badania zespołu naukowców z University of Massachusetts Medical School udowodniły, że dużą pomocą w

nawigacji są specjalne białka, dzięki którym owad wykrywa ziemskie pole magnetyczne.



Dlaczego komunikacja z psem nie jest trudna?

Naukowcy przebadali 11 psów i 22 ludzi za pomocą skanera fMRI. W trakcie eksperymentu „ochotnikom” serwowane były różne odgłosy – od wesołego szczekania, skowytu, piszczenia, po ludzki płacz, śmiech, a także gwizd i odgłos jadących samochodów.

Porównanie map aktywności mózgu wykazało, że obszary głosowe u psów i ludzi są zlokalizowane w

analogicznych miejscach. Poza tym psy silniej reagowały na „psie” dźwięki, a ludzie na dźwięki wydawane przez ludzi.

Co ciekawe – zarówno u ludzi, jak i u psów – rejon zlokalizowany w pobliżu pierwszorzędowej kory słuchowej rozświeślał się bardziej w odpowiedzi na wesołe niż smutne dźwięki. Wyniki tych badań bez wątpienia potwierdzają to, co nie od dziś wiedzą opiekunowie tych zwierząt – psy reagują i odpowiadają na to, co do nich mówimy.

Inteligencja słoni

Naukowcy przez rok badali zwyczaje i zachowanie 26 słoni. I co ciekawego zauważyli? Kiedy jeden ze słoni okazuje cierpienie lub stres, reszta stada przejmuje jego zachowanie. Możemy to nazwać ‘emocjonalną zarazą’, co jest typowe dla empatycznego zachowania. Naukowcy

zauważyli, że towarzysze zestresowanego słonia podchodzili do niego, dotykali go i głaskali trąbami, a nawet wsadzali trąby do jego pyska. Takie zachowanie można porównać do gestu podawania sobie dłoni przez ludzi i może oznaczać – „nie jesteś sam w cierpieniu”

Dlaczego jabłko Adama widoczne jest tylko u mężczyzn?

W mitologii chrześcijańskiej istnieje przekonanie, iż Adamowi utkwiała w gardle część rajskiego jabłka. Stąd wzięła nazwę chrząstka o grubości kilku milimetrów, która chroni krtani. Nie tylko mężczyźni ją posiadają – rodzi się z nią każdy człowiek, jednak wyłącznie u mężczyzn chrząstka wystaje tak wyraźnie. Jest to spowodowane przez wytwarzanie dużej ilości testosteronu w okresie dojrzewania. W wyniku tego krtani rośnie o 5-6 milimetrów, a jabłko Adama staje się dobrze widoczne. Ponadto to właśnie obecność tego narządu odpowiada za niski głos u mężczyzn, ponieważ wraz ze wzrostem jabłka rozciągają się wiązadła głosowe.

Czy tęcze powstają również nocą?

Chyba każdy widział tęczę, prawda? Niektórzy, w tym ja, czekali w dzieciństwie na pojawienie się tęczy podczas deszczu w słoneczny dzień. Jak powstaje tęcza? Przez rozszczepienie światła, załamującego się i odbijającego wewnątrz kropli wody (np. deszczu) o kształcie zbliżonym do kulistego. Tęcze można też obserwować również nocą, choć wymagany jest do tego dobry aparat!

Okazuje się, że światło księżyca jest na tyle mocne, że sprzyja powstawaniu tęczy, lecz nie jest ona dobrze widoczna dla ludzkiego oka, który z trudnością rozróżnia kolory w ciemności. Z tego powodu tęcza wydawać nam się może biała.

Jednak, używając specjalnej soczewki do aparatu i ustawiając odpowiednio długi czas naświetlania, możemy zrobić zdjęcie, które ukaże nam prawdziwe kolory tęczy.

Po co żyrafom długie szyje?

Pierwsze, co przychodzi na myśl, gdy oglądamy programy przyrodnicze (bądź wybieramy się na safari), jest to, że długie szyje służą żyrafom do jedzenia liści z drzew. I jest to prawda, lecz, wbrew pozorom, nie jedyna! Ich szyja jest też swoistym peryskopem. Ze względu na swoją długość, żyrafy mogą przepatrywać teren pod kątem niebezpieczeństw w promieniu pięciu kilometrów. Szyja służy im też do walki, dzięki której ustalają hierarchię w stadzie. Jest to tak zwany „necking” – żyrafy biorą szeroki zamach, dzięki czemu z dużą siłą mogą uderzyć głową przeciwnika. Przegrywa ta, która padnie na ziemię... bądź ucieknie.

„-Pajęczku, pajęczku, a po co ci takie owłosienie?”

-Żebym mógł cię lepiej słyszeć!”

...uznałem, że tytuł powie wszystko, niestety pełne wyrzutu spojrzenie redaktor naczelnej mówi mi, że jednak nie. No to kontynuujmy! Dzięki trichobotriom, czyli drobnym włoskom na ciele (których są nawet tysiące!), pająki czują fale dźwiękowe. Włoski te są tak wrażliwe, że przekazują ruchy powietrza rzędu jednej dziesięciomiliardowej milimetra, czyli wielkości pojedynczego atomu. Pozwala to pająkom na usłyszenie i zlokalizowanie zarówno swoich ofiar, jak i wrogów.



Klaudia Szarkowska OŚ II

Przemysław Skrobisz OŚ II

Źródło: ekologia.pl i *Świat Wiedzy*, wydania 1/2012 i 3/2012

HUMOR

Straż Pożarna w Warszawie. Telefon.

- Czy to straż? Melduję niekontrolowany, fizyko-chemiczny proces utleniania, połączony z emitowaniem dużych ilości promieniowania cieplnego, widzialnego i podczerwonego. Towarzyszą temu emisje akustyczne oraz zapachowe...

Pracownik centrali przysłania ręką mikrofon i zwraca się do kolegi:

- Wysyłaj dwa wozy. Znowu pali się na Polibudzie...



- Co to jest dziecko?
- Jest to pochodna miłości po czasie.

Student pyta studenta:

- Powtarzałeś coś przed egzaminem
 - Tak
 - A co?
- Będzie dobrze, Będzie dobrze!

Student poszedł zdawać egzamin ale niewiele umiał.

W końcu znecierpliwiony profesor zadał pytanie:

- Ile żarówek jest w tym pokoju?
 - 10.

- Niestety, 11 - powiedział profesor wyciągając żarówkę z kieszeni i wpisał do indeksu bańkę.

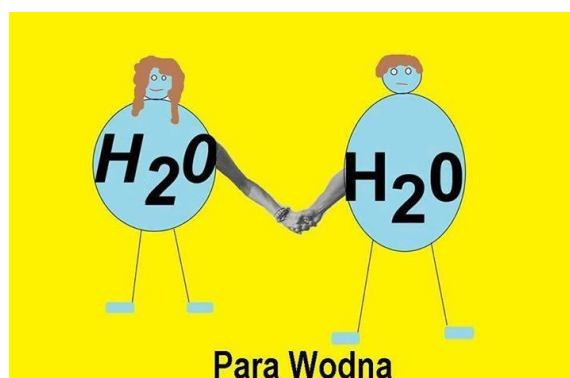
Student poszedł zdawać drugi raz.

Gdy padło pytanie o żarówki, po chwili zastanowienia odpowiedział:

- 11.

Na co profesor:

- Ja nie mam w kieszeni żarówki.
- Ale ja mam, panie profesorze...



Upojna czerwcową noc, para matematyków,
świece, wino.

On do niej namiętnym szeptem:

- Kochanie, myślisz o tym co ja?

- Taaak!

- I ile ci wyszło?

Do McDonalda wchodzi małżeństwo starszych
(ok. 90 lat).

Babcia siada przy stoliku, a dziadek idzie
zamówić zestaw (pepsi, hamburger i frytki).

Dziadek siada przy stoliku, bierze dwa kubeczki i
patrząc nalewa do nich równiutko po połowie,
następnie bierze frytki i robi dwie równiutkie
porcje, następnie wyjmując nożyk i kroci równiutko
hamburgera na pół.

Całą tę sytuację obserwuje student, żal mu się ich
zrobiło podchodzi i mówi:

- Przepraszam, że przeszkadzam, ale może kupić
państwu drugi taki zestaw?

Babcia:

- Bardzo pan uprzejmy, ale dziękujemy, jesteśmy
małżeństwem od 70 lat i my się tak wszystkim po
równo dzielimy.

Student odchodzi, ale zauważa, że babcia siedzi
cichuteńko, a dziadek się zajada.

Podchodzi znowu i pyta:

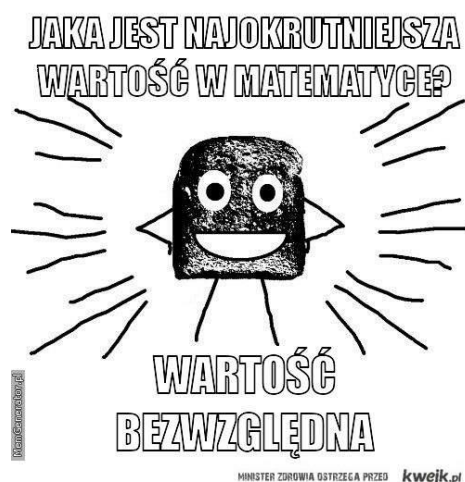
- Dlaczego pani nie je?

- Czekam na zęby.

Dziekan jednego z amerykańskich uniwersytetów
wzywa do siebie studenta i mówi:

- Wczoraj znajdowałaś się na terenie żeńskiej
bursy. Według regulaminu naszego uniwersytetu
musisz zapłacić 10 dolarów kary. Jeśli znów ci się
to przytrafi, następnym razem zapłacisz 15
dolarów, a za trzecim razem - dwadzieścia.
- Panie profesorze, cenię sobie pański czas.

Porozmawiajmy rzeczowo: ile kosztuje
abonament na cały semestr?



Kto wymyślił pożegnania?

Do zobaczenia! - okulista

Do usłyszenia! - laryngolog

Jeszcze do Ciebie zajrzę! - chirurg

Jak będziesz mieć problem, to dzwoń! -
psycholog

Jeszcze się policzymy! - matematyk

W domu tata pyta Jasia:

- Co przerabialiście dziś na chemii?

- Materiały wybuchowe

- A o której masz być jutro w szkole?

- W jakiej szkole?



Katecheta pyta dzieci:

-Kto chciałby iść do nieba?

Wszyscy się zgłaszają oprócz Jasia.

Pani pyta:

-Jasiu, a ty czemu nie chcesz iść do nieba?

-Bo mama po szkole kazała mi iść do domu.

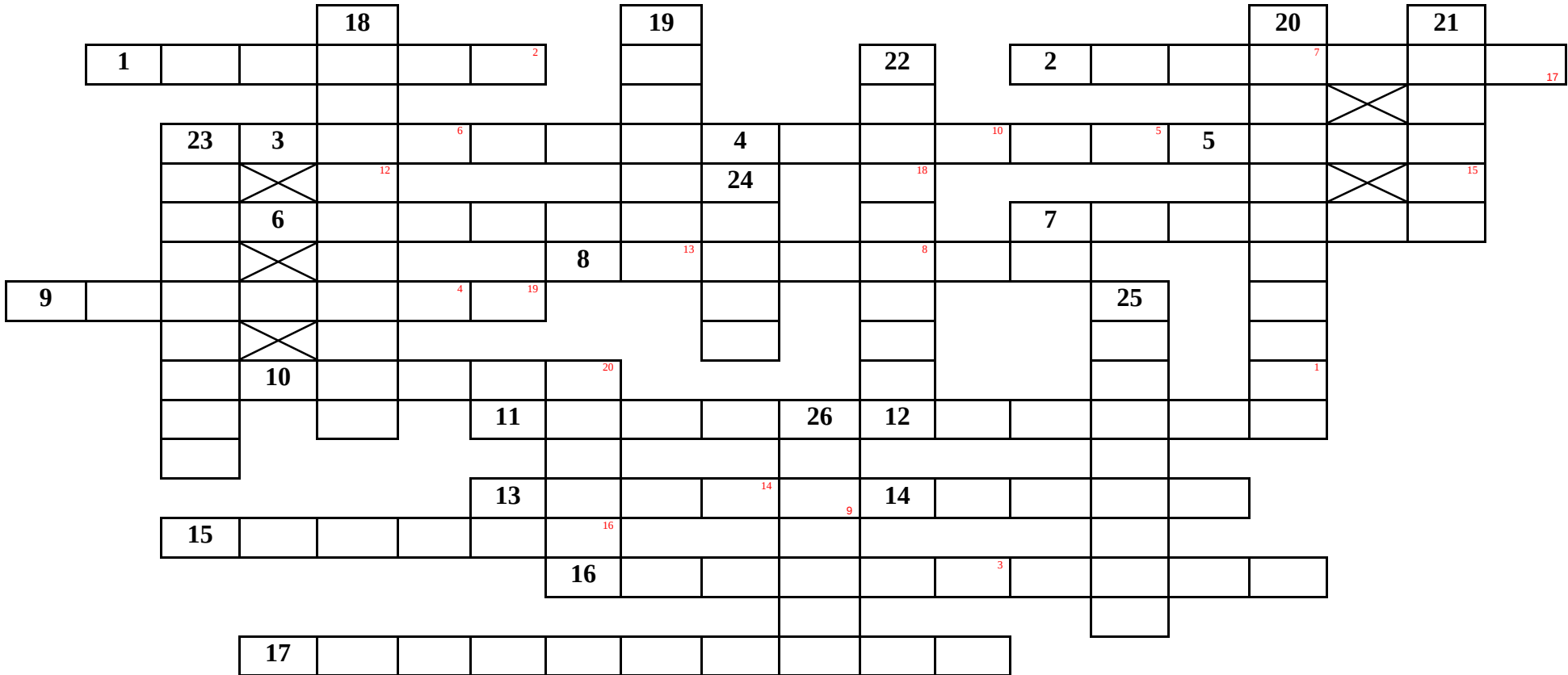
Natalia Merchut CH M II

SUDOKU

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

Szymon Wójcik CH M II

Krzyżówka



Pytania do krzyżówki:

POZIOMO:

- najdłuższa rzeka w Polsce
- roztwór o pH powyżej 7
- może być krzywa albo łamana
- składnik stopów odporny na korozję
- podstawowy element dziedziczenia
- 15 sztuk albo $\frac{1}{4}$ kopy
- ostatnia litera alfabetu greckiego
- graniastosłup prawidłowy potocznie'
- ... przyrody, np. Dąb Bartek
- np. płóć lub karp
- chodzi wspak
- ogół roślin
- woń ulatniająca się po ogrzaniu substancji
- dym i mgła
- pierwiastek chemiczny odkryty przez Marię Skłodowską Curie
- ponowne przetwarzanie odpadów na produkty
- działanie odwrotne do odejmowania

PIONOWO:

- plamisty gad chroniony w Polsce
- może być zwykły lub dziesiętny
- dzielenie, np. na rodzaje, gatunki
- jej stolicą jest Kopenhaga
- cukier owocowy
- funkcja, którą można rozwinąć w szereg potęgowy:
- sznur do odpalania broni palnej
- ochrona środowiska naturalnego
- jedna setna liczbypy

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

Iwona Gądek M II

