



MIESIĘCZNIK STUDENTÓW INSTYTUTU
MATEMATYCZNO - PRZYRODNICZEGO
PWSZ W TARNOWIE

Ωmega

NR 48 CZERWIEC 2017



SPIS TREŚCI

Nagroda Młodego Naukowca Piotr Smoleń	3
Witaminowy zawrót głowy – witamina E i K Piotr Smoleń, Ewelina Wolak	3
Skala logarytmiczna Aleksandra Jajkowska	4
Koło naukowe „OŚKA” na Konferencji PWSZ Marzena Potempa, Iwona Chwistek	5
Gąsienica, która zjada i trawi plastik w rekordowym czasie Edyta Sekuła	7
Żółty pył na samochodach Marzena Potempa	8
„Wspaniały” sok z brzozy – prawda czy mit Piotr Smoleń	9
Dywan Sierpińskiego Magdalena Pazgan	10
Wycieczka do Zakopanego Gabriela Moskalewicz	11
Benzoesan sodu popularny konserwant Sara Budzik	12
Krzyżówka Piotr Smoleń	14
Humor Piotr Smoleń	15
Sudoku Magdalena Pazgan	16

*Masz pomysł na ciekawy artykuł? Chcesz z nami współpracować?
Chętnych prosimy o kontakt na adres e-mailowy: smolen94piotr@gmail.com
lub kontaktować się z Piotrem Smoleń z II roku chemii medycznej.
Czekamy również na propozycje dotyczące gazetki!*

KOREKTA MERYTORYCZNA: dr K. Kleszcz dr M. Klich dr B. Milówka	REDAKTOR NACZELNY: Piotr Smoleń Chemia Medyczna II smolen94piotr@gmail.com ZESPÓŁ REDAKCYJNY: Magdalena Pazgan <i>Matematyka III</i> magdaxaxa@gmail.com Marzena Potempa <i>Ochrona Środowiska II</i> marzena.potempa1996@gmail.com RYSUNEK PIERWSZEJ STRONY WYKONAŁA: Barbara Sikora <i>Wzornictwo IV</i>
---	---

WSPÓŁPRACA:



KORZYSTANO Z: "Witaminy, minerały i suplementy" Krzysztof Abramek
<https://zs4lublin.edupage.org/files/Witaminy.pdf>
http://www.zs3wiskitki.pl/images/artykuly/dla_liceum/Witaminy.pdf
http://www.fizykon.org/akustyka/akustyka_poziom_natezenia.htm
<http://pl.pl.allconstructions.com/portal/categories/12/1/0/1/article/10201/ekrany-akustyczne-zasada-dzialania>
<http://www.dw.com/en/a-caterpillar-that-eats-and-digests-plastic-in-record-time/a-38567055>
<https://portal.abczdrowie.pl/kora-brzozy-lekiem-na-cukrzyce-otylosc-i-miazdzyce>
https://pl.wikipedia.org/wiki/Wac%C5%82aw_Sierpi%C5%84ski
<http://www.mini.pw.edu.pl/MiNIwyklady/fraktale/Dywan/dywan.html>
https://www.google.pl/search?q=benzoesan+sodu+napojec&client=opera&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUkEwiEiUxR467UAhUIYpoKHYGkDxgQ_AUIBigB&biw=1242&bih=598#tbn=isch&q=napoje+gazowane&imgrc=V86K12K3tKcK_M:W.Szczepaniak,,Metody instrumentalne w analizie chemicznej

Nagroda Młodego Naukowca

Dr Krzysztof Kleszcz z Zakładu Chemii Instytutu Matematyczno - Przyrodniczego PWSZ w Tarnowie, został tegorocznym laureatem Nagrody Rektora PWSZ dla Młodego Naukowca. Prestiżową Nagrodę odebrał z rąk pani Rektor Uczelni podczas uroczystego posiedzenia Senatu Uczelni. Wiele osób, zapewne zna doktora



z wykładów czy laboratoriów. Ale niewiele z nich wie, ile robi dla uczelni. Poza prowadzeniem zajęć jest opiekunem koła naukowego „Ozon”. Na spotkaniach z członkami koła przeprowadza ciekawe doświadczenia, które potem zostają wykorzystane na wielu pokazach chemicznych odbywających się na naszej Uczelni. Dodatkowo jest opiekunem merytorycznym artykułów o tematyce chemicznej, zamieszczanych w studenckim biuletynie „Omega”. Na co dzień zajmuje się chemią analityczną wykorzystując w swojej pracy badawczej m.in. nowoczesny spektrometr atomowy, który Uczelnia zakupiła w ubiegłym roku. Jego głównym celem badań jest oznaczanie zawartości metali ciężkich w próbkach środowiskowych, m. in. w żywności.

Piotr Smoleń student II roku Chemii Medycznej

WITAMINOWY ZAWRÓT GŁOWY Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach

Witamina E (tokoferol)

Witamina ta naturalnie występuje pod wieloma postaciami. Jest uznawana za witaminę młodości. To antyutleniacz o wyjątkowej mocy – uniemożliwia wolnym rodnikom niszczenie włókien kolagenowych, od których zależy jędrność skóry.



Odnawia lipidy międzykomórkowe, nazywane cementem skóry, wzmacnia naczynia krwionośne. Jest odpowiedzialna za prawidłowe funkcjonowanie narządów rozrodczych, bierze udział w wytwarzaniu czerwonych ciałek krwi.

Skutki niedoboru: zaburzenia płodności, poronienia, paraliż mięśniowy, osłabiona praca i zanik mięśni, szybki rozpad erytrocytów, zaburzenia wzrostu, uszkodzenia nerwów, przebarwienia skórne i plamy starcze, zmęczenie, ogólne osłabienie.

Główne źródła: oleje roślinne tłoczone na zimno, migdały, orzechy ziemne i włoskie, sałata,

kapusta, szprotki, masło, mleko, jaja, kielki pszenicy, pieczywo razowe.

Witamina K (filochinon)



Poprzez uczestnictwo w syntezie protrombiny w wątrobie, warunkuje prawidłowy przebieg

procesów krzepnięcia krwi. Uczestniczy w metabolizmie układu kostnego, poprawia koloryt skóry. Zmniejsza nadmierne krwawienia miesiączkowe. Ma właściwości przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze, przeciwzapalne i przeciwbólowe. U pacjentów przyjmujących leki związane z krzepliwością **spożycie witaminy K powinno być ściśle uregulowane.**

Skutki niedoboru: zaburzenia krzepnięcia krwi, wydłużony czas gojenia się ran, krwawienia, zaburzenia pracy jelit.

Źródła w pożywieniu: wątroba, olej sojowy, kapusta, szpinak, sałata, jarmuż, brukselka, brokuły, rzeżucha, kalafior, pomidory, rośliny strączkowe, truskawki.

Piotr Smoleń student II roku Chemii Medycznej przy współpracy z
Ewelina Wolak studentka III roku Technologii Żywności UR Kraków

Skala logarytmiczna

Wyobraź sobie, że porównujesz wielkości fizyczne, które przyjmują wartości z bardzo szerokiego zakresu. Teraz próbujesz przedstawić je na wykresie. W tym wypadku skorzystanie ze skali liniowej byłoby trudne. Osie musiałyby być tak długie, aby pomieścić wszystkie wartości. Wygodniej nam zatem porównać ich logarytmy. W ten sposób powstaje skala logarytmiczna, na której w różnych od siebie odstępach umieszczane są zlogarytmowane wartości tych wielkości. Najczęściej używane są logarytmy dziesiętne – o podstawie wynoszącej 10 oraz logarytmy naturalne – przy podstawie równej e .

Dźwięk

Falę dźwiękową, tak jak każdy rodzaj fali, charakteryzują natężenie i częstotliwość. Dla częstotliwości fali 1000 Hz najniższe natężenie dźwięku słyszalne przez człowieka (tzw. próg słyszalności) jest równe 10^{-12} W/m². Gdy

natężenie dźwięku osiągnie wielkość 1 W/m², ludzkie ucho reaguje bólem.

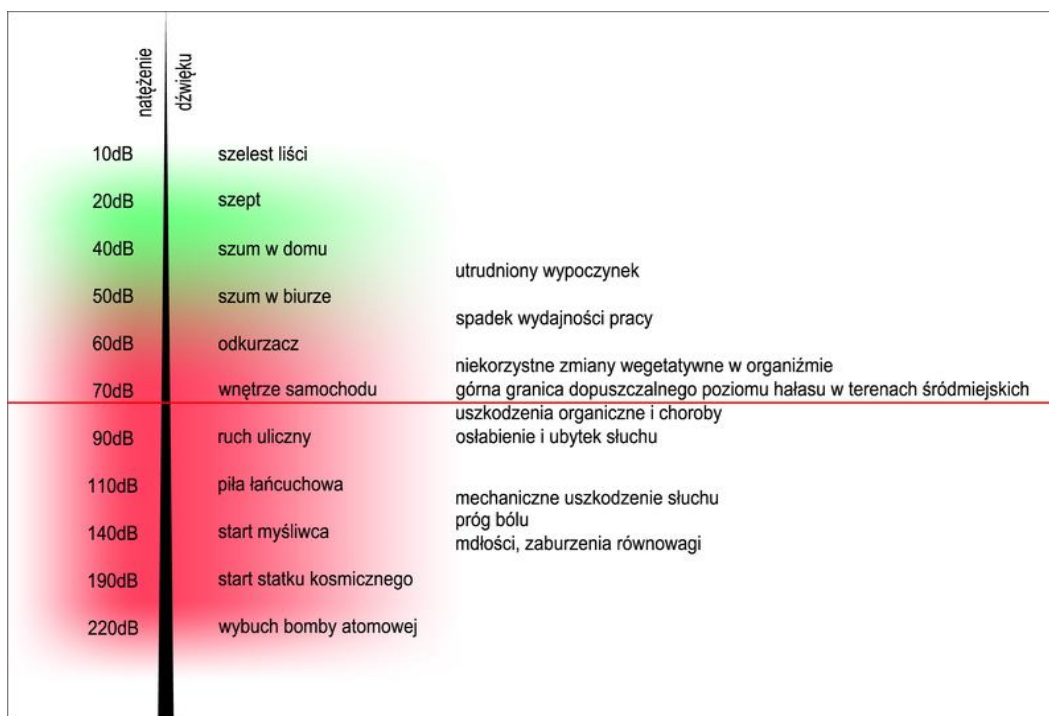
Poziom natężenia dźwięku

Zaskakujący jest fakt, że ludzkie ucho odbiera dźwięk w sposób logarytmiczny. Oznacza to, że dwa razy większe natężenie dźwięku wcale nie jest odbierane przez nas jako dwa razy głośniejszy dźwięk. Odpowiada to zwiększeniu głośności o wartość proporcjonalną do „logarytmu z dwóch”. Z tych właśnie powodów wprowadzono pojęcie poziomego natężenia dźwięku L :

$$L = 10 \log \frac{I}{I_0},$$

gdzie I to natężenie badanej fali dźwiękowej wyrażone w W/m², natomiast $I_0 = 10^{-12}$ W/m² to próg słyszalności. Przykładowo: na koncercie zespołu rockowego natężenie dźwięku jest równe ok. 1 W/m², a zatem wynosi:

$$L = 10 \log \frac{1}{10^{-12}} = 10 \log 10^{12} = 10 \cdot 12 = 120[\text{dB}].$$



Aleksandra Jajkowska studentka II roku Matematyki Finansowej

Koło naukowe „OŚKA” na konferencji PWSZ

Dnia 17.05.2017 r. studenci koła naukowego przyrodników OŚKA mieli okazję czynnie uczestniczyć w Ogólnopolskiej Konferencji Kół Naukowych pt. :„Komunikacja wczoraj i dziś”, która odbyła się w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Tarnowie. Organizatorami konferencji był Instytut Humanistyczny oraz Zakład Ochrony Środowiska. Konferencja ta opierała się głównie na ukazaniu różnic między pokoleniami. Od prelegentów można było usłyszeć dużo informacji na temat komunikacji między ludzką m.in. werbalnej i pozawerbalnej, o tym jak dawniej ludzie wymieniali się poglądami, jak dziś młodzi ludzie zamiast komunikować się tzw. „face to face” czyli twarzą w twarz mają setki tysięcy znajomych na portalach społecznościowych – teoretycznie,

a praktycznie liczba znajomych równa się liczbie palców u rąk. Młodzi ludzie coraz rzadziej rozmawiają otwarcie o problemach, coraz rzadziej wyrażają swoje zdanie na dany temat – oczywiście mówiąc o rozmowie twarzą w twarz w tzw. „realu”. Zdarzają się ewenementy, którzy w sieci mają najwięcej do powiedzenia, a twarzą w twarz nie potrafią poprawnie złożyć zdania i wyrazić swoich emocji. Koło naukowe „OŚKA” przygotowało publikację na temat edukacji ekologicznej i komunikacji. W ten sposób sprawdzano jak komunikacja pozawerbalna działa na młodych ludzi. Pod lupę wzięto nie tylko studentów, ale również uczniów z technikum i gimnazjum. Zbadano w jakim stopniu i co tak naprawdę dociera do młodych, świeżych umysłów, które wiedzę powinny chłonąć niczym

sucha ziemia deszcz. Okazało się, że młodzież chętniej korzysta z wiedzy zawartej w Internecie niżeli na lekcjach. To co jest im wpajane przez nauczycieli nie odciska prawie żadnego piętna w ich umysłach. Młodzi ludzie zostali zbadani za pomocą ankiet, których głównym tematem była świadomość ekologiczna. W jednym z pytań było zawarta treść: „skąd czerpiesz wiedzę ekologiczną?” Ponad 80% badanych czerpie wiedzę z Internetu. Książki czyli m.in. podręczniki

szkolne jak się okazało są prawie bezużyteczne. Jest to dramatyczny fakt, który odkryty został przez członków koła. Te 20% stanowią studenci kierunku ochrona środowiska, którzy jak widać wiedzą gdzie szukać dobrej, sprawdzonej wiedzy. Liczne wykłady prowadzone przez nauczycieli akademickich czy też lekcje w terenie, są najlepszym źródłem wiedzy teoretycznej jak i praktycznej.



Rys.1. Reprezentanci Koła Naukowego Przyrodników "OŚKA" - uczestnicy konferencji pt. "Komunikacja wczoraj i dziś" (od lewej - góra: I. Chwistek, M. Potempa, M. Maślanka, N. Stawarz; od lewej - dół: M. Korczak, A. Ciurej, P. Boryczko).

Reasumując, świat nie tylko toczy się w Internecie. Należy ze sobą rozmawiać, wymieniać się poglądami, emocjami. My, jako młodzi ludzie poznajmy świat z perspektywy naszej życiowej, a nie przez ekrany smartfonów, tabletów czy też laptopów.

"Kiedy zostanie złowiona ostatnia ryba, kiedy zostanie zatruta ostatnia rzeka i wycięte zostanie ostatnie drzewo, wtedy człowiek zrozumie, że nie można jeść pieniędzy"

indiańska mądrość

**Marzena Potempa studentka II roku Ochrony Środowiska
Iwona Chwistek studentka III roku Ochrony Środowiska**

Gąsienica, która zjada i trawi plastik w rekordowym czasie

W przypadkowym odkryciu stwierdzono, że larwy moli woskowych jedzą i trawią plastikowe woreczki z polietylenu w rekordowym czasie. Czy to pomoże rozwiązać problem plastikowych śmieci? Federica Bertocchini pracuje jako biolog w Instytucie Biomedycyny w Cantabрії w Hiszpanii. Z zamiłowania jest pszczelarzem i to właśnie dzięki temu hobby dokonała zaskakującego odkrycia. Niemal przez przypadek udało się jej połączyć pasję do pszczół z prowadzonymi badaniami. A wynik może okazać się rozwiązaniem problemu z odpadami z tworzyw sztucznych.

PASOŻYTY W ULU.

Barciak większy (*Galleriamellonella*) – nocny owad z rzędu motyli, zwany też molem woskowym. Jego larwy odżywiają się woskiem pszczelim, który rozkładają do substancji łatwo przyswajalnych. Po osiągnięciu ok. 25 mm długości zaczynają prąść jedwabny kokon, w którym przechodzą przeobrażenie. Przy dużym zagęszczeniu owady te wywołują znaczne szkody w hodowlach pszczół. Niszczą w ulach plastry z czerwiem.



JEDZENIE, CZY RÓWNIEŻ TRAWIENIE?

Pewien pszczelarz chcąc pozbyć się pasożytów z ula umieścił je w plastikowej torbie, jednak po pewnym czasie larwy wydostały się na zewnątrz. Okazało się, że są w stanie zjeść i strawić materiał wykonany z polietylenu. Nie było jednak jasne, czy larwy po prostu jedzą plastik, tylko po to, aby wydzielać go w innej postaci - jako cząstki mikro

tworzywa sztucznego - czy też są w stanie go strawić i przekształcić w inny produkt po metabolizmie. W związku z tym przeprowadzono badania w tej sprawie. Wynik analizy spektroskopowej, której dokonała biolog Bertocchini wykazał, że ćmy woskowe przekształcają polietylen w glikol etylenowy. Bertocchini sugeruje, że ćma woskowa posiada specyficzny enzym, który jest w stanie rozbić wiązania chemiczne, które występują zarówno w cząsteczkach wosku pszczelego, jak i polietylenu.



CZAS NA EKSPERYMENT

Wosk pszczeli jest polimerem, „naturalnym tworzywem” i ma strukturę chemiczną, która nie różni się zbytnio od polietylenu. Wykonano więc eksperyment, który polegał na umieszczeniu stu larw w plastikowej torbie o masie 300 mg. Po 40 minutach pojawiły się pierwsze otwory w woreczku. Po 12 godzinach larwy zjadły 92 miligramów plastiku.



Szybkość rozkładu jest znacznie większa niż w przypadku bakterii, czy też chemicznych metod rozkładu np. przy użyciu kwasu azotowego. Prace nad identyfikacją enzymu nadal trwają. Naukowcy mają nadzieję, że jeżeli uda się go wyprodukować w ilościach przemysłowych, można go będzie użyć do rozkładania

plastikowych odpadów. Około 40% wyrobów z tworzyw sztucznych na świecie jest wykonane z polietylenu. Łącznie daje to 80 milionów ton rocznie. Larwy ciemnoskórych stanowią więc korzystną alternatywę w problemie utylizacji plastikowych śmieci.

Edyta Sekuła studentka II roku Chemii Medycznej

Żółty pył na samochodach

Ostatnimi czasy możemy zauważyć żółty pył, który osadza się na samochodach, chodnikach, parapetach czy też oknach. W internecie pojawia się wiele propozycji tego, czym miałyby być charakterystyczny pył. Osoby twierdzące, że nalot jest spowodowany przywianiem piasków z Sahary, tym razem się mylą, jednak faktycznie zdarzają się takie przypadki.



Okazuje się, że to nie piasek czy siarka, ale to fragment sosny, która między majem a połową czerwca zaczyna pylić. Sosnowate to rodzina drzew i krzewów należąca do klasy iglastych, obejmująca ponad 200 gatunków. Sosnowate występują przede wszystkim na obszarach chłodnych i umiarkowanych półkuli północnej. Niektóre gatunki rosną również w tropikach. Sosnowate wstępują powszechnie w całej Europie, a szczególnie liczne są na północy

i w centrum kontynentu, tworząc duże lasy. W Polsce w stanie dzikim spotykamy cztery gatunki sosny: sosnę pospolitą, sosnę czarną, limbę oraz sosnę górską, zwaną kosodrzewiną. Kwiaty męskie, w postaci krótkich kotek (żółte, pomarańczowe lub czerwone) złożone z licznych, spiralnie osadzonych pręcików, z których każdy ma po 2 woreczki pyłkowe. Przypominają kształtem małe żółtawe szyszeczki. Stężenia pyłku osiągają bardzo wysokie wartości, jednak z uwagi na brak właściwości uczulających pyłek sosny nie stanowi zagrożenia dla alergików. Może jedynie mechanicznie drażnić błonę śluzową nosa i spojówek. Pylenie sosny może być uciążliwe zwłaszcza dla właścicieli samochodów lub dla osób, które dbają o czystość okien i parapetów. Jednak jedynym pocieszającym faktem jest to, że sosna nie pyli cały rok, a zaledwie kilka tygodni.



Marzena Potempa studentka II roku Ochrony Środowiska

„Wspaniały” sok z brzozy – prawda czy mit

Przez medycynę ludową sok z brzozy uznawany był za środek antynowotworowy. Mimo iż sam sok raka nie leczy, to liczne badania potwierdzają poprawę samopoczucia osób chorych. Sok z brzozy pozyskuje się poprzez nawiercenie w pniu drzewa otworu. Drzewo powinno mieć przynajmniej 10 lat i powinno rosnąć z dala od potencjalnych zanieczyszczeń. Na wysokości około 50 cm od ziemi za pomocą ręcznej wiertarki należy wywiercić kilkucentymetrowy otwór. W otwór wkłada się plastikową rurkę i przy niej mocuje się naczynie. Sok spływa dość wolno, więc dobrze naczynie zostawić na noc – przez dobę

można uzyskać około 2 litry świeżego soku. Uznaje się, że sok ten pity regularnie zwiększa wydalanie szkodliwych produktów przemiany materii, a więc działa oczyszczająco, co jest szczególnie ważne w okresie przesilenia wiosennego. Sok poprawia pracę nerek, pobudza wydalanie moczu, zapobiega powstawaniu kamieni moczowych. Członkowie kolegium naukowego „Ozon” postanowili sprawdzić, jakie składniki mineralne zawiera taki sok. Dla porównania wykonano takie same badania dla wody kranowej. Wyniki zebrano w tabeli 1.

Tab. 1. Wyniki oznaczeń soku z brzozy

Oznaczany pierwiastek lub jon	Woda kranowa [mg/L]	Sok z brzozy [mg/L]	Dopuszczalne stężenie [mg/L]
Potas	31,9	50	-
Cynk	0,19	4,47	-
Wapń	22,2	4	-
Miedź	0,000018	0,003	2
Kadm	0,000083	0,00342	0,005
Chlorki	30	32	250
Azotany(V)	16	46,2	50
Siarczany(VI)	191	227	250
Jon amonowy	0,05	0,07	0,50



Zawartość kadmu i miedzi oznaczono wykorzystując do analizy spektrometr atomowy,

pozostałe wskaźniki oznaczono spektrofotometrycznie. Można zauważyć zwiększone zawartości niektórych związków mineralnych w soku z brzozy, w porównaniu do wody kranowej (np. cynk, miedź czy potas). Również aniony, takie jak siarczany czy azotany, występują w nieco większych stężeniach. Dodatkowo przeprowadzono analizę lotnych związków metodą chromatografii gazowej. W zakresie oznaczalnym nie ma w soku związków lotnych (np. terpenów czy estrów), choć wyniki

pomiarów ChZT (Chemiczne Zapotrzebowanie Tlenu) wskazują na zawartość znacznej ilości związków organicznych. Różne źródła podają, że mogą to być: kwas jabłkowy, kwas cytrynowy, aminokwasy, witaminy z grupy B, witamina C i wiele innych. Wyniki porównano z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia, które określa dopuszczalne zawartości niektórych związków chemicznych zawartych w wodzie pitnej. Dopuszczalne stężenia dla potasu, cynku i wapnia nie są podane, ponieważ te pierwiastki często występują powszechnie w dość dużych stężeniach i są bardzo ważne w żywieniu, a rozporządzenie dotyczy substancji potencjalnie szkodliwych. Sok z brzozy jest źródłem cynku i potasu, a te pierwiastki mają ogromny wpływ na urodę, są to pierwiastki młodości. Wszystkie

wskaźniki są w dopuszczalnych stężeniach. Stężenie kadmu jest minimalnie podwyższone w porównaniu do wody kranowej, co może być to spowodowane np. lokalnym zanieczyszczeniem gleby. Zatem warunki wzrostu brzozy mają pewien wpływ na skład mineralny soku. Stężenie kadmu nie przekracza jednak wartości dopuszczalnej z rozporządzenia. Podsumowując, sok z brzozy jest dobrym źródłem składników mineralnych, można go pić w celu uzupełnienia elektrolitów. Nie należy jednak nadużywać, ponieważ wszystko w nadmiarze może być szkodliwe. Sok z brzozy otrzymuje się na wiosnę, kiedy w organizmie może występować niedobór wielu składników mineralnych. Wiele ludzi uważa ten sok jako eliksir na wiosenne przesilenie i złe samopoczucie.

Piotr Smoleń student II roku Chemii Medycznej

Dywan Sierpińskiego

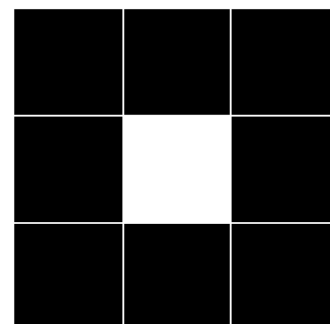
Wacław Franciszek Sierpiński (ur. 14 marca 1882 w Warszawie, zm. 21 października 1969 tamże), to polski matematyk, jeden z czołowych przedstawicieli warszawskiej szkoły matematycznej i twórców znanej w świecie polskiej szkoły matematycznej. Pozostawił olbrzymi dorobek naukowy, obejmujący, poza wieloma książkami, 724 prace i komunikaty, 113 artykułów i 13 skryptów. Prace te dotyczyły teorii liczb, analizy matematycznej, ogólnej i opisowej teorii mnogości, topologii mnogościowej, teorii miary i kategorii oraz teorii funkcji zmiennej rzeczywistej. Szczególne znaczenie mają jego prace na temat pewnika wyboru i hipotezy continuum. Zapoznajmy się z dywanem Sierpińskiego, którego nazwa pochodzi od Wacława Sierpińskiego (choć właściwym odkrywcą tej figury był jego student, Stefan Mazurkiewicz).

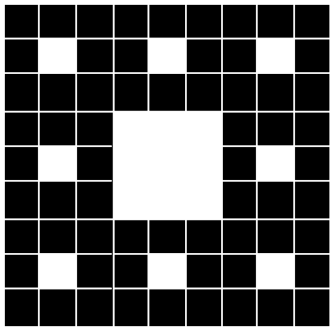
Dywan Sierpińskiego to fraktal otrzymany z kwadratu za pomocą podzielenia go na dziewięć (3x3) mniejszych kwadratów, usunięcia środkowego kwadratu i ponownego rekurencyjnego zastosowania tej samej procedury do każdego z pozostałych ośmiu kwadratów.

Konstrukcja dywanu Sierpińskiego:

Krok I

Rysujemy kwadrat, który dzielimy na dziewięć równych części, a następnie usuwamy środkowy kwadrat: tak, jak na rysunku obok.





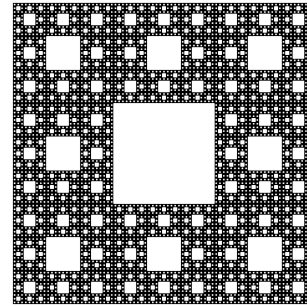
Krok II

Każdy z pozostałych ośmiu kwadratów dzielimy na dziewięć równych części i usuwamy środkowe kwadraty (tak jak na rysunku obok).

Kolejne kroki

W kolejnych krokach postępujemy podobnie jak poprzednio. Po k takich krokach otrzymujemy kwadrat, który będzie miał $1 + 8 + 8^2 + 8^3 + \dots + 8^{k-1}$ dziur, którymi są usunięte kwadraty różnej wielkości.

Rysunek poniżej przedstawia dywan po 5 krokach.



Co ciekawe, wycięte w kolejnych krokach „dziury” mają pola, które po zsumowaniu nieskończonej ich ilości dają pole całego kwadratu początkowego, a więc kwadrat Sierpińskiego jest przykładem figury o zerowym polu.

Warto zauważyć, że jeśli podobną konstrukcję zastosujemy do odcinka, to uzyskamy znany wcześniej zbiór Cantora, a gdy wystartujemy od sześcianu, uzyskamy tzw. kostkę Menger.

Magdalena Pazgan studentka III roku matematyki finansowej

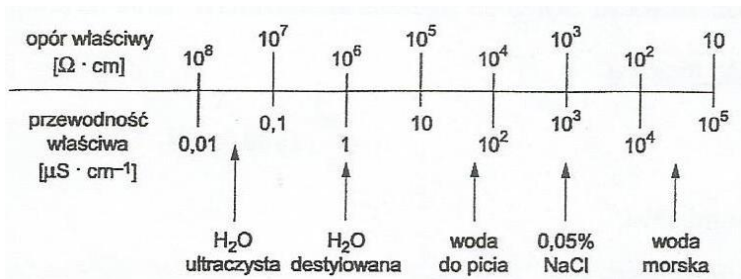
Wycieczka do Zakopanego

28 Kwietnia 2017 roku studenci z Naukowego Koła Chemików Ozon wybrali się do Zakopanego. Myślą przewodnią tej wycieczki było przebadanie wody w różnych wybranych losowo miejscach Potoku Kościeliskiego. Na miejscu wykonano pomiary pH. We wszystkich 5 próbkach wartość pH wyniosła ok. 7,7. Wynik porównano z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia, w którym dopuszczalne pH dla wody wynosi 6,5-9,5. Z tego wynika, że jest w normie. Po powrocie z wycieczki, w laboratorium sprawdzono kilka innych wskaźników. Wykonano pomiary ChZT (chemiczne zapotrzebowanie tlenu), które dają ogólną informację o czystości wody i zawartości zanieczyszczeń organicznych. Wartość ChZT dla każdej z tych próbek wyniosła $<10\text{mg/L}$, co oznacza, że są to wody o I klasie czystości według klasyfikacji jakości wód powierzchniowych. Zbadano także stężenie cynku i fosforanów. Wyniki zebrano w tabeli.



Miejsce pobrania wody	Cynk	Fosforany	Przewodność
Jaskinia Raptawicka oraz Obrazkowa	<0,20mg/L	1,0mg/L	81,9 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$
Małe źródło pod kamieniem	<0,20mg/L	0,4mg/L	195,5 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$
Lodowe źródelko	<0,20mg/L	0,1mg/L	151,5 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$
Woda obok bacówki	<0,20mg/L	0,4mg/L	115,4 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$

Rys. 1. Przewodność właściwa różnych rodzajów wody



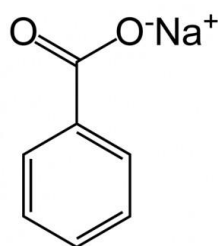
Badane wody w miarę nadają się do picia, gdyż porównując je do przewodności wód zamieszczonych w literaturze można stwierdzić przewodność typową dla wód pitnych. Przewodność wody można uważać za wskaźnik zawartości soli. Po przeanalizowaniu wyników otrzymanych stwierdzamy, że woda z różnych punktów ma bardzo małą przewodność jak również jest uboga w jony.



Gabriela Moskalewicz studentka II roku Chemii Medycznej

Benzoosan sodu popularny konserwant

Benzoosan sodu to substancja chemiczna stosowana jako konserwant w żywności. Na opakowaniach produktów spożywczych oznaczana jest symbolem **E211**. Na skalę przemysłową pozyskuje się ją na drodze zobojętniania kwasu benzoowego wodorotlenkiem sodu lub węglanem sodu. Benzoosan sodu jest to białe ciało stałe w postaci proszku lub granulek o słodkawym smaku, bez zapachu, które dobrze rozpuszcza się w wodzie, a słabo w rozpuszczalnikach organicznych, np. alkoholu. Benzoosan sodu jako ulepszacz dodaje się niemalże do wszystkiego. Znalazł on swoje zastosowanie wśród produktów spożywczych



o kwasowym pH, jak pulpy i przeciery owocowe, dżemy, marynaty, marynowane śledzie i makrele, margaryna, oliwki, piwo, jogurty owocowe, konserwy

warzywne

i sałatki. Osoby, które sięgają po gotowe dania instant czy gumy do żucia mogą być pewne, że dostarczają organizmowi ten konserwant. Benzoosan jest stosowany także do kosmetyków i produktów codziennej higieny. Dlaczego? - Ulepszacz ten łatwo rozpuszcza się w wodzie a przede wszystkim jest tani.

Dodatkowo hamuje rozwój drożdży, grzybów i pleśni, dzięki czemu żywność i liczne produkty mają długą datę przydatności.



Benzoesan sodu jest uważany za nieszkodliwy konserwant, jeśli nie przekroczymy dozwolonej dawki dziennego spożycia, która wynosi 5 mg na kilogram masy ciała. W napojach typu cola i innych zawierających kofeinę (tu ma jeszcze stosunkowo małe stężenie, bo poniżej 0,08 g/l). W napojach aromatyzowanych występuje w ilości poniżej 0,15 g/l, poniżej 0,1 g/kg w przetworach owocowych i warzywnych, przetworach rybnych, sosach, majonezach, sałatkach, maśle (o obniżonej zawartości tłuszczu), margarynach, tłuszczach piekarniczych, stosowanym w piekarnictwie ekstrakcie słodowym. Poniżej 1,5 g/kg jest obecny w koncentracie pomidorowym. W większości dostarczamy do organizmu kwas benzoesowy i benzoesan sodu z żywności przetworzonej. Żywność pochodzenia

naturalnego ma niewielki udział w ich dziennym spożyciu. Najwyższym stężeniem benzoesanu sodu wśród żywności przetworzonej są:

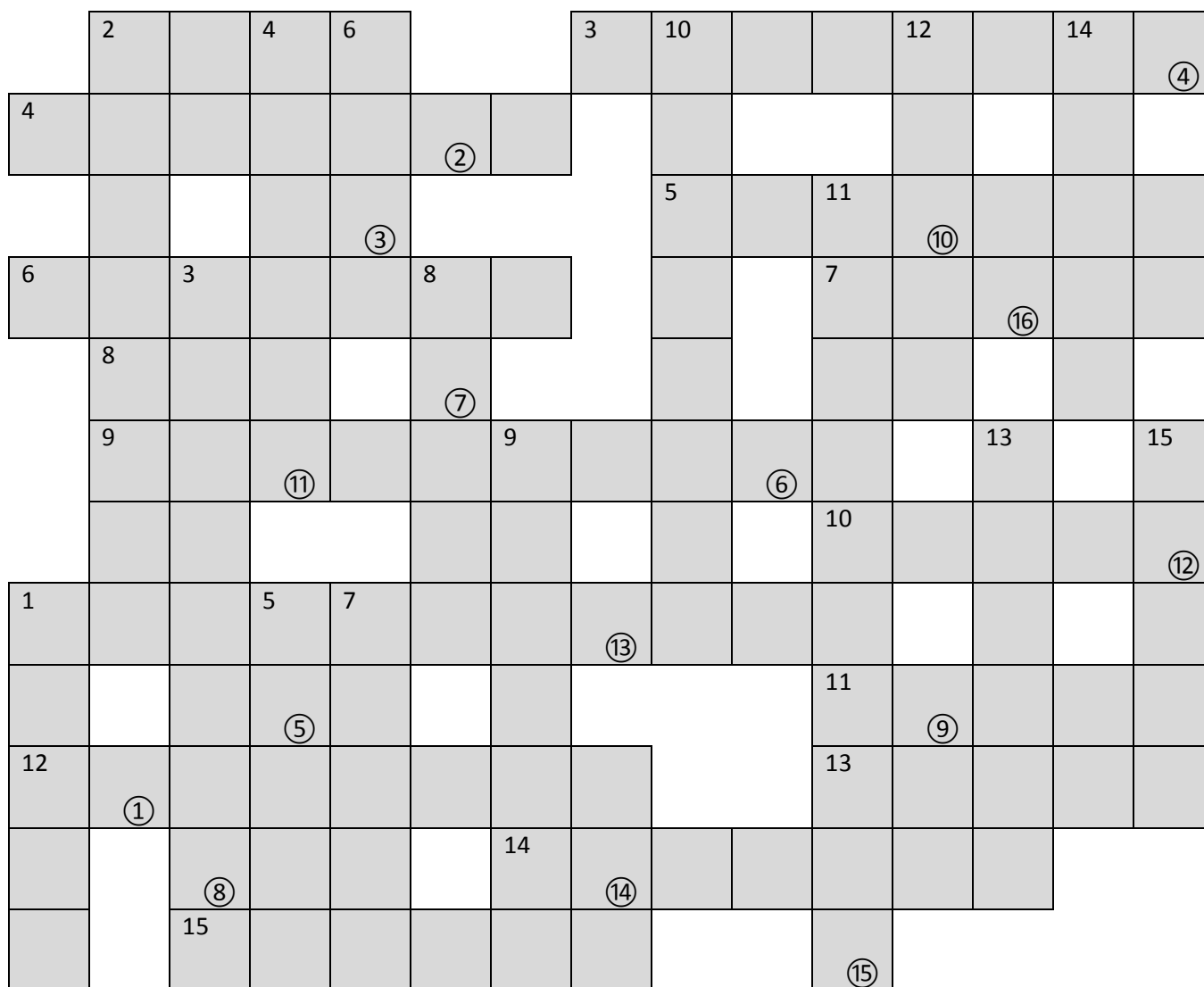
ryby solone – 754 mg/kg,
produkty rybne w puszcze – 653 mg/kg,
sosy – 388 mg/kg,
dżemy niskosłodzone – 216 mg/kg,
napoje słodzone – 162 mg/kg.

Jest wydalany z naszego organizmu wraz z moczem. Jednak jak każdy ulepszacz jest również uznany za dodatek niebezpieczny dla zdrowia. Wywołuje astmę, pokrzywkę, anafilaksję, problemy behawioralne, egzemę, podrażnia śluzówkę żołądka. Powinny go unikać osoby uczulone na aspirynę i dzieci. Wywołuje też reakcję alergiczną, która może objawiać się pieczeniem warg, podrażnieniem warg czy wymiotami. Należy wiedzieć także, że benzoesan jest bardzo szkodliwy w połączeniu z witaminą C. Powstaje wówczas niebezpieczny związek – benzen, który jest rakotwórczy. Takie połączenie występuje między innymi w napojach gazowanych, które pite regularnie, mogą w późniejszym czasie wyrządzić wiele szkód.



Sara Budzik studentka I roku Chemii

KRZYŻÓWKA



PIONOWO

1. los, przeznaczenie
2. stan i rzeka w USA
3. obok królowej w ulu
4. lew z ludzką głową w Egipcie
5. spokojny lub atlantycki
6. biblijny statek
7. leśny ssak łowny
8. mecz drużyn tego samego miasta

POZIOMO

1. świetlny proces w roślinie
2. broń spod Racławic
3. zakażenie
4. chromowiec na żarówce
5. sztyft do ust
6. cyklon zwrotnikowy
7. król przy okrągłym stole
8. czas wokółsłonecznej wędrówki Ziemi

PIONOWO

9. utrata pamięci
10. mierzone w voltach
11. największa wyspa afrykańska
12. minerał dla przemysłu szklarskiego
13. wtłoczenie paliwa do cylindra silnika
14. syn Izaaka
15. Picasso na drodze

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

POZIOMO

9. przeciwieństwo konkretności
10. Bill ... , założyciel Microsoftu
11. rodzaj kodu
12. zamek, warownia
13. perłowa w krupniku
14. bazar, targowisko
15. owoc z pióropuszem

8	9	10	11
---	---	----	----

12	13	14	15	16
----	----	----	----	----

Piotr Smoleń student II roku Chemii Medycznej

HUMOR

Idzie turysta obok lasu i widzi Bacę, który rąbie drzewo tak, że aż wióry lecą.

- Baco gdzieś się nauczył tak rąbać!?
- Na Saharze.
- Ale przecież to pustynia...
- Teraz tak.

Nowy pierwiastek w układzie okresowym!

Nazwa: Chłopak
Symbol: Ch



Masa atomowa: Cały czas rośnie, bo przecież 'rzeźbić będzie później'

Właściwości fizyczne: Atomy tego pierwiastka posiadają aż dwa jądra (atomowe) i tworzą dość duże kryształy o charakterystycznym zapachu. W chłodne wieczory potrafią dostarczyć ogromne ilości ciepła, szybko jednak ulatniają się pod wpływem słów: 'Kochanie, jestem w ciąży'

Właściwości chemiczne: Preferują raczej związki nietrwałe, o bardzo krótkim czasie połowicznego rozpadu. Nie skończą jeszcze reagować z jednym pierwiastkiem, a już na boku oglądają się za innym

Zastosowanie: Raczej niewielkie, głównie przy odkręcaniu stoików i wnoszeniu kanapy na trzecie piętro

Występowanie w przyrodzie: Największe złoża tego pierwiastka znaleźć można przed telewizorem wtedy, kiedy gra Liga Mistrzów

.....

Uczelnia, wykład bardzo poważnego profesora.

Profesor wyklada przechodząc się po Sali. Nagle po przejściu między ławkami zauważył peta.

- czyj to pet? – pyta z groźną miną spoglądając na studentów. Odpowiada mu tylko cisza.

- czyj to pet? – ponawia pytania srożąc się.

- czyj to pet, pytam po raz ostatni! – krzyczy.

Nagle z sali dolatuje odpowiedź: Niczyj! Można wziąć!

.....

Żona do męża:

- Wiesz co, nasz Walduś dziś dostał pałę z geografii, bo nie wiedział gdzie leży Afryka.

- To musi być gdzieś niedaleko, bo u nas w warsztacie pracuje Murzyn i dojeżdża do roboty rowerem

Piotr Smoleń student II roku Chemii Medycznej

Normalny

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



Trudny

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

Bardzo trudny

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

Magdalena Pazgan studentka III roku matematyki finansowej