



W tym numerze:

5 Mitów na temat zdrowia.....	str. 3
Skąd jesteś, truskawko?	str. 3-4
Chemia mózgu.....	str. 5-7
Jak pomóc kotom żyjącym w miastach ?.....	str. 8-9
Chemia na ostro.....	str. 9
Wywiad z doktorem Jarosławem Gabałą z kierunku ochrony środowiska.....	str. 10-13
Mózg w stanie nieświadomości.....	str. 13
Kalendarze.....	str. 14-15
Let's be a friend.....	str. 16
Ciekawostki przyrodnicze.....	str. 17-19
Humor.....	str. 20-21
Wykreślanka.....	str. 22
Sudoku.....	str. 23-24

*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 III roku chemii medycznej.
Czekamy również na propozycje dotyczące gazetki!*

**REDAKTOR
NACZELNY:**

Natalia Merchut

ZESPÓŁ REDAKCYJNY:

Kinga Jasielec

Iwona Chwistek

Matematyka Finansowa III

Ochrona Środowiska III

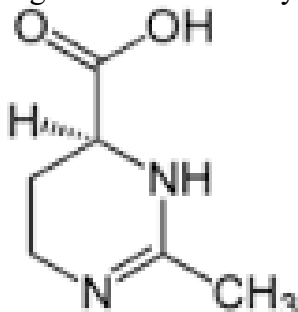
jasielec.kinga@gmail.com

iwonachwistek94@gmail.com

Rysunek na pierwszej stronie wykonała: Karolina Swaczyna ChM III

Naukowcy z KUL opracowali nową metodę otrzymywania ektoiny

Co to w ogóle jest ektoina? Jest to związek organiczny o pełnej nazwie kwas 1,4,5,6-tetrahydro-2-metylo-4-pyrimidinokarboksylowy. Jego wzór strukturalny wygląda następująco:



Naturalnie jest produkowany przez kilkanaście gatunków bakterii. Ektoina chroni komórki przed działaniem szkodliwych czynników, takich jak wysoka temperatura, suchość, promieniowanie UV. Ektoina działa ochronnie i stabilizująco także na komórki człowieka. Dlatego stosowana jest w łagodzeniu objawów alergii błon śluzowych nosa i oczu takich jak: kichanie, blokada nosa, wodnisty katar, łzawienie czy zaczerwienienie powiek.

Ektoina wykorzystywana jest również w dermatologii, gdzie znajduje zastosowanie głównie w leczeniu i łagodzeniu objawów atopowego zapalenia skóry. Badania, w których stosowano ektoinę potwierdziły, że cząsteczką dzięki wyjątkowym właściwościom wiązania wody, nawilża skórę, zmniejsza świąd i szorstkość skóry. Działanie ektoiny polega w głównej mierze na wiązaniu cząsteczek wody, tworzeniu tzw. hydrokompleksów ektoinowych, które tworzą niejako "pancerz" chroniący komórkę przed utratą wody. W medycynie ektoina wykorzystywana jest przy radio- i chemioterapii. Zwiększa również immunoodporność na wirusa HIV.

Nowatorską metodę wytwarzania ektoiny opracował zespół naukowców z Katedry Biochemii i Chemii Środowiska Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego pod kierunkiem prof. Zofii Stępniewskiej.

W 2012 roku naukowcy z Katedry Biochemii i Chemii Środowiska KUL odkryli bakterie metanotroficzne w skałach towarzyszących złożu w Bogdanie. Bakterie te żywią się metanem. Do celów przemysłowych ektoina obecnie pozyskiwana jest w procesie syntezy chemicznej.

Bazuje na drogich substancjach (L-aminokwasy), wymaga również skomplikowanej technologii syntezy złożonej z 22 etapów. Produkt następnie musi zostać oczyszczony. Cena 1 g ektoina sięga około 18 dolarów.

W kopalni węgla kamiennego Bogdanka lubelscy naukowcy badali bakterie metanotroficzne oraz ich zachowania w tamtejszym środowisku.

"Przesłanką, stanowiącą podstawę naszego patentu było odkrycie, że bakterie metanotroficzne, wchodzące w skład mikroflory obecnej w skałach przywęglowych z kopalni Bogdanka, zdolne są do przetrwania w warunkach niskiej wilgotności i podwyższonego stężenia soli w środowisku. Okazało się następnie, że mechanizmem, który umożliwia tym bakteriom przetrwanie w warunkach niekorzystnych jest wytworzona ektoina" - tłumaczy Stępniewska. Naukowcy opracowali metodę pozyskiwania ektoiny wyprodukowanej przez bakterie metanotroficzne. W procesie tej produkcji namnożone wcześniej bakterie poddawane są działaniom różnych czynników, a następnie wyprodukowany przez nie cenny aminokwas zostaje wyizolowany.

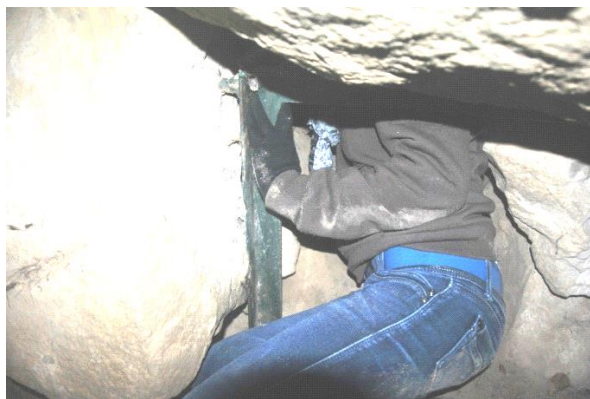
Produkcja ektoiny metodą wykorzystującą bakterie metanotroficzne ma być tańsza - około 2,5 tysiące złotych za kg - niż pozyskiwanie ektoiny w procesie syntezy chemicznej. Jak dodaje Stępniewska, pozyskiwana przy wykorzystaniu naturalnych procesów ektoina ma też wysoki poziom czystości.

Źródło: PAP - Nauka w Polsce

Aleksandra Dorosz ChM III

Ochrona środowiska obserwuje nietoperze

Dnia 29 października 2015r. studenci II roku ochrony środowiska wraz z prowadzącym zajęcia z ochrony przyrody czynnej mgr inż. Pawłem Koziołem oraz opiekunem dr Mariuszem Klichem udali się na wyjazd do Nowego Sącza oraz Bukowca w celu obserwowania i liczenia



Nietoperzy.

W Nowym Sączu studenci wraz z opiekunami oraz przewodnikiem chiropterologiem Wojciechem Gubałą obserwowali i liczyli nietoperze z gatunku podkowiec mały (*Rhinolophus hipposideros*). Za pomocą lornetek można było zobaczyć z bliska ten gatunek. Studenci spotykali mieszkańców osiedla, którzy byli zadowoleni z obecności nietoperzy, nie mniej jednak znalazły się też takie osoby, którym obecność chronionego gatunku nie odpowiadała.

Koło godziny 19.00 studenci przybyli do Bukowca. Tam udali się przez ciemny, długi i pagórkowaty las pieszo do jaskini. W drodze do jaskini studenci posilali się dobrym i niezawodnym humorem a żeby nie zbłądzić wspomagali się latarkami.

Studenci bardzo cieszyli się, że mogą wejść do jaskini lecz na miejscu okazało się, że były problemy z otworzeniem kraty. W czasie gdy Panowie usiłowali się tam dostać, towarzyszami studentów były latające nietoperze. Za przyczyną pana Wojciecha Gubały udało nam się zidentyfikować głos podkowca małego i zobaczyć z bliska. Dobrą wiadomością jaką studenci na koniec dnia mogli usłyszeć, to że do jaskini było jeszcze jedno wejście- bardziej niebezpieczne i ciasne. Studenci bardzo chętnie, ale i ostrożnie przeciskali się do wąskiej jaskini. Jeden ze studentów doznał obecności latającego nietoperza w jaskini.



Studenci byli bardzo zadowoleni z 8-godzinnego wyjazdu. Uważają, że zajęcia w terenie są lepsze, bardziej efektywniejsze, pogłębiają wiedzę oraz praca czy zajęcia w terenie pozwalają przybliżyć aspekty ochrony środowiska.

Iwona Chwistek OŚ III
Natalia Urbaś OŚ III

SZYFR CEZARA

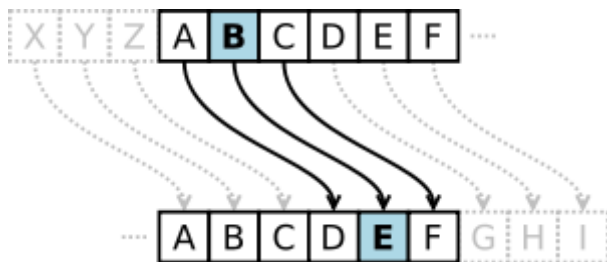
Szyfr to funkcja matematyczna wykorzystywana do szyfrowania tekstu jawnego lub jego deszyfrowania.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C

Alfabet początkowy i alfabet po zastosowaniu szyfru Cezara

Zazwyczaj jedna funkcja wykorzystywana jest do szyfrowania, a inna do deszyfrowania wiadomości. Wiadomość przed zaszyfrowaniem nazywana jest tekstem jawnym, zaś wiadomość zaszyfrowaną nazywamy szyfrogramem. Proces zamiany tekstu jawnego na szyfrogram nazywamy szyfrowaniem.

System kryptograficzny to sposób szyfrowania. Polega on na pisaniu litery stojącej k miejsc dalej, a liczba k jest kluczem. Nie rozróżnia się przy tym liter dużych i małych.



Szyfr Cezara - to jedna z najprostszych i najstarszych technik szyfrowania. Nazwa szyfru pochodzi od Juliusza Cezara, który prawdopodobnie używał tej techniki do komunikacji ze swymi przyjaciółmi. Sposób ten polegał na tym, że zamiast każdej litery pisał literę występującą w alfabecie trzy miejsca dalej. Tak więc, jeśli użyjemy dzisiejszego alfabetu łacińskiego to zamiast c będziemy pisać f, zamiast g piszemy j, zamiast y piszemy b. Alfabet traktujemy cyklicznie, tzn. po ostatniej literze z następuje ponownie litera a itd.

Przykład

Tekst jawny:

Matematyk zrobi to lepiej.

Hugo Steinhaus

Tekst zaszyfrowany:

pdwhpdwbn curel wr ohslhm

kxjr vwhlqkdxv

Szyfr Cezara bardzo łatwo jest opisać w sposób matematyczny. Kolejnym literom alfabetu łacińskiego przyporządkujemy liczby od 0 do 25.

Oznaczenie $a \bmod b$ oznacza resztę z dzielenia liczby całkowitej a przez dodatnią liczbę całkowitą b . Szyfr Cezara może teraz być zdefiniowany wzorem:

$$C = (n + k) \bmod 26,$$

gdzie:

- k jest kluczem szyfrowania,
- n jest numerem litery, którą szyfrujemy,
- C jest numerem litery po zaszyfrowaniu.

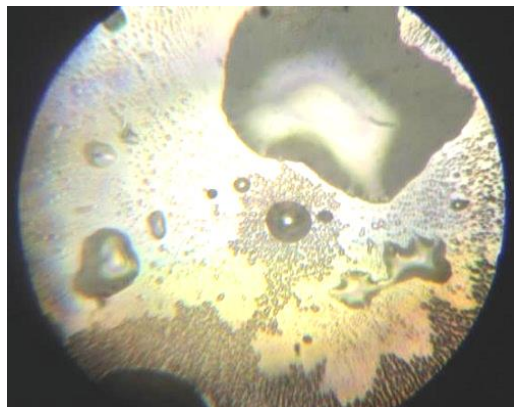
Każdą zaszyfrowaną wiadomość trzeba kiedyś rozszyfrować. W szyfrze Cezara znajdujemy literę stojącą w alfabecie trzy miejsca bliżej, czyli stosujemy ten sam algorytm szyfrowania z innym kluczem. Do szyfrowania używamy klucza $+3$, a do rozszyfrowania klucza -3 . Gdy znamy klucz szyfrowania, to znamy też klucz rozszyfrowania; jest to ten sam klucz, jeśli pominiemy jego znak. Rozszyfrowanie odbywa się według wzoru:

$$C = (n - k) \bmod 26.$$

Żywa woda

Unikalną metodę wytwarzania żywej wody udało się wypracować prof. Wiesławowi Strękowi i Zdzisławowi Oszczędzie z firmy Nantes. Twórcy nazywają ją nanowodą; już została wykorzystana w kosmetologii. Woda ta nie zamarza w temperaturze -60 stopni Celsjusza i wrze w 160 stopniach. Może również rozpuścić w sobie olej.

"Nasza woda może mieć oprócz kosmetologii jeszcze mnóstwo innych zastosowań. Może służyć np. do produkcji ultrastabilnych betonów, czy do zwiększenia zawartości bakterii w jogurtach. Olbrzymie możliwości widzimy przy zastosowaniu jej w procesach chemicznych, medycynie i farmacji przy produkcji leków" - przekonuje prof. Wiesław Stręk.



Woda przed i po procesie deklustracji zimną plazmą

Jak mówi, taką wodę znały już nasze babcie. "Nazywały ją żywą lub zdrową. Kiedy do mycia włosów stosowały wodę po śniegach lub po burzy, używały właśnie podobnej cieczy" - przypomina profesor.

Zbliżone właściwości posiada woda w stanie nadkrytycznym, uzyskiwana w wysokich ciśnieniach

i w wysokich temperaturach. "Nam udało się uzyskać taką wodę w zwykłej temperaturze i ciśnieniu" - dodaje naukowiec.

W zwykłych warunkach cząsteczki H_2O tworzą klaster - układy złożone z nawet 1000 cząsteczek wody. Klaster - da się rozbić na niewielkie, uporządkowane grupy - tzw. nanoklaster, np. za

pomocą wyładowań elektrycznych, przez co zmieniają się niektóre właściwości substancji. Pojedyncza cząsteczka wody ma 1 nm średnicy - stąd wywodzi się nazwa NANOWODY.

"Nanowoda jest o wiele lepszym rozpuszczalnikiem niż woda zwykła - zapewnia Wiesław Stręk. Rozpuszczalność gazów i soli jest aż o 50 procent większa. Dzięki deklustracji zmniejsza się również pH. Taka woda wygląda i smakuje tak samo, jak zwykła, a picie jej jest wskazane".

"Obróbka wody polegać może na wyładowaniach elektrycznych lub umieszczeniu cieczy w polu magnetycznym. Teraz pracujemy nad techniką obróbki wody za pomocą zimnej plazmy" - wyjaśnia uczony. Dodaje, że proces produkcji nie jest czasochłonny i może być procesem ciągłym. Poddany może być jej nawet płynący strumień wodny.

Dzięki rozbitym klasterom nanowoda staje się lepszym i bardziej skutecznym nośnikiem substancji odżywczych niż zwykła woda. Stąd pomysł na zastosowanie nanowody w produkcji kosmetyków. Nanolaboratorium Nantes jako pierwsze w Polsce wykorzystało możliwości nanowody w kosmetologii, wprowadzając na rynek serię kosmetyków Nantes.

Dzięki nanowodzie możliwe jest w nich stosowanie mniejszej ilości wody niż w dotychczasowych kosmetykach. Gabinety będą miały w swojej ofercie zabiegi z zakresu kosmetyki, dermatologii, medycyny estetycznej oraz stomatologii. Wszystkie zabiegi będą wykorzystywały kosmetyki z NANOWODĄ.

Polskie nanolaboratorium Nantes zostało nagrodzone złotym medalem za opracowanie unikalnej na skalę światową metody pozyskiwania nanowody podczas 58 Światowych Targów Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Technik "Brussels Innova 2009".

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

Aleksandra Dorosz ChM III

PIĄTEK ZE ŚWIECZKĄ

6 listopada 2015 r. w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej odbył się kolejny wykład w ramach „Tarnowskich Piątków Matematycznych”. Dzień ten został połączony z drugą edycją „Matematycznej Świeczki” – wspomnienia nieżyjących już matematyków. Spotkanie rozpoczęło się od wykładu dra Jerzego Szczepańskiego pt. „Modelowanie zdarzeń ekstremalnych”. Nasi goście z I LO w Tarnowie z ciekawością oraz z zainteresowaniem słuchali o figlach, które płała nam natura, jak np. ekstremalnie wysokie temperatury w lecie, wyjątkowo wysokie fale powodziowe czy gwałtowne huraganowe wiatry. Dr Szczepański opowiedział, dlaczego prognozowanie takich zjawisk ekstremalnych jest wyjątkowo trudne i przedstawił pewne modele matematyczne, za pomocą których szacuje się ekstremalne wartości i częstość ich występowania.



W ten dzień zaangażowali się także studenci matematyki, którzy chcąc pogłębić wiedzę na temat życia i twórczości wybitnych matematyków przygotowali krótkie referaty. Wśród referentów znaleźli się:

- Anna Nalepka – opowiedziała o Bronisławie Knasterze, wielokrotnie odznaczanym orderami Państwowymi matematyku, który zmienił oblicze topologii, autorze abstrakcyjnej konstrukcji continuum dziedzicznie

nierozkładalnego oraz pojęć takich jak np. miotłka Knastera;

- Paulina Listwan – przedstawiła historię Kazimierza Zarankiewicza matematyka, który zajmował się topologią, teorią grafów, teorią funkcji zmiennej zespolonej oraz teorią liczb;
- Anna Marmol – zaprezentowała sylwetkę Pitagorasa oraz szkołę pitagorejczyków, którym zawdzięczamy pierwszy dowód twierdzenia Pitagorasa oraz odkrycie różnych właściwości liczb;
- Kinga Jasielec oraz Iwona Gondek – zaprezentowały biografię Stanisława Mazura - roztargnionego, wiecznie

zamyślnego, leniwego w kwestii publikacji, ale z szalonym poczuciem humoru matematyka;

- Maria Milówka i Aleksandra Radlińska – odtworzyły

karierę Johna Nasha - matematyka, który dostał Nagrodę Nobla w dziedzinie ekonomii za swą pracę nad teorią gier.

Po serii wykładów został przeprowadzony quiz, w którym licealiści pytani byli o wiadomości pojawiające się w przedstawionych prezentacjach. Najlepsze rozwiązania zostały nagrodzone.

To na szczęście nie koniec. 4 grudnia zapraszamy na następny wykład z cyklu „Tarnowskich Piątków Matematycznych”. O genezie, własnościach i zastosowaniu liczb zespolonych opowie prof. dr hab. Włodzimierz Zwonek.

Kinga Jasielec, MF III
Anna Nalepka, MF III

Jak działają napoje energetyczne ? - wady i zalety.

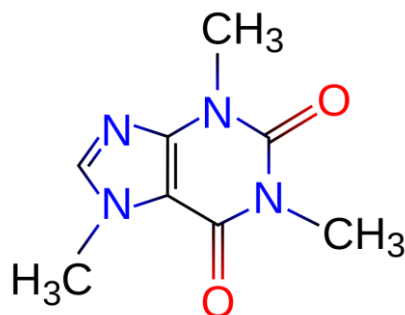
Napoje energetyczne to grupa produktów, która ma na celu pobudzenie organizmu w momencie wytężonego wysiłku fizycznego i intelektualnego. Obecnie napoje energetyczne spożywane są nie tylko w takich sytuacjach, ale również na co dzień.

Najczęściej spotykanymi składnikami, jakie

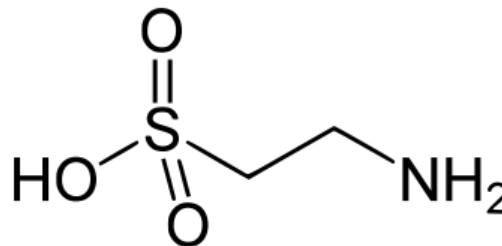


występuję w napojach energetycznych są: *kofeina, tauryna, guarana, witaminy z grupy B (w formie o bardzo małej przyswajalności) oraz wysoki poziom cukru*. Skład ten uzupełniany jest w wodę, *dwutlenek węgla i regulatory kwasowości*.

Kofeina ma działanie pobudzające układ nerwowy. Oddziałuje na korę mózgową, rozszerza naczynia krwionośne, przyspiesza pracę serca, zmniejsza uczucie zmęczenia i powoduje wydzielanie adrenaliny. Kofeina, podobnie jak inne substancje psychoaktywne, **uzależnia i może wywoływać zmęczenie, trudności w koncentracji, zły humor, bóle głowy, a także osłabienie organizmu**.



Tauryna nazywana jest oszustem mózgu. Razem z kofeiną zmniejszają podczas wysiłku wydzielanie serotoniny, przez co nie odczuwa się takiego zmęczenia i organizm może pracować nieco dłużej.



Systematyczne spożywanie napojów energetycznych może powodować:

1. **Uszkodzenia błony śluzowej żołądka**, a w konsekwencji wrzody żołądka – spowodowane działaniem dwutlenku węgla, który nie tylko odpowiada za tworzenie bąbelków, ale również powoduje szybsze przenikanie kofeiny do krwi, pobudza wydzielanie kwasu żołądkowego i zwiększa jego kwasowość, co niszczy układ pokarmowy.
2. **Wzrost agresji**, co spowodowane jest niekorzystnym działaniem napojów na mózg i serce oraz na wydzielanie hormonów.
3. **Obciążenie wątroby**, wynikające z dużej ilości substancji chemicznych w napojach.

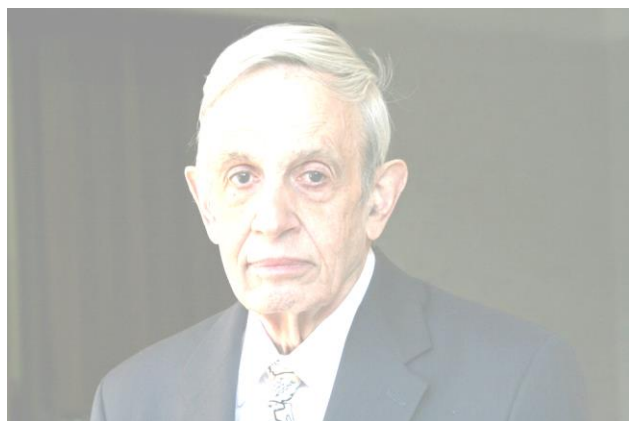
Podsumowanie: *napoje energetyczne poprawiają pamięć, koncentrację i wytrzymałość podczas ćwiczeń, jednak jest to efekt krótkotrwały. Długotrwale natomiast uszkadzają układ pokarmowy oraz nerwowy, a w połączeniu z alkoholem skutkuje łatwiejszym przedawkowaniem oraz zwiększa ryzyko uzależnienia od alkoholu.*

Klaudia Cinal ChM II

JOHN NASH - MATEMATYK, KTÓRY DOSTAŁ NOBLA

Wśród różnych dziedzin nauki, które nagradzane są nagrodą Nobla, nie ma matematyki.

Matematycy przyznają swoim kolegom jej odpowiednik – medal Fieldsa. Jest jednak w matematycznym gronie człowiek, który został uhonorowany przez Komitet Noblowski. Jego historia jest niezwykła...



John Forbes Nash urodził się 13 czerwca 1928r. w Bluefield w USA. Już jako dziecko był nieśmiały i zamknięty w sobie. Miał problem w kontaktach z rówieśnikami, wolał bawić się sam lub poświęcać czas nauce. Był także dzieckiem bardzo bystrym, co szybko zauważyli jego rodzice. W szkole niestety nie odkryto talentu Nasha, skupiono się raczej na jego trudnym kontakcie z otoczeniem. Matematyką zainteresował się po raz pierwszy w wieku 14 lat, czytając książkę pt. *Człowiek matematyki*, na podstawie której próbował wytłumaczyć sobie twierdzenie Fermata.

Nash rozpoczął studia w Bluefield College w 1941r. i tam uczył się matematyki orazi innych przedmiotów ścisłych, a jego ulubionym przedmiotem była chemia. Początkowo planował zająć się inżynierią chemiczną. Jednak gdy jako zdolny, młody student wygrał stypendium i dostał się do Carnegie Institute of Technology, zmienił zdanie. Jego rosnąca fascynacja matematyką spowodowała, że uczęszczał na kursy i poznawał środowisko matematyków. I choć profesorowie dostrzegali jego genialne pomysły, to koledzy ze

studiów uznali Nasha za osobę dziwną, niezdarną czy opóźnioną. Nie stronili także od robienia sobie z niego żartów.

Mimo tego Nashowi udało się ukończyć studia w 1948r. W tym czasie przyjęto go na kierunek matematyka w Harvardzie, Princeton, Chicago i Michigan, on jednak zdecydował się na Princeton. Studiując, interesował się głównie topologią, geometrią algebraiczną, teorią gier i logiką. Uczył się samodzielnie, dzięki czemu jego zdolności matematyczne bardzo się rozwijały.

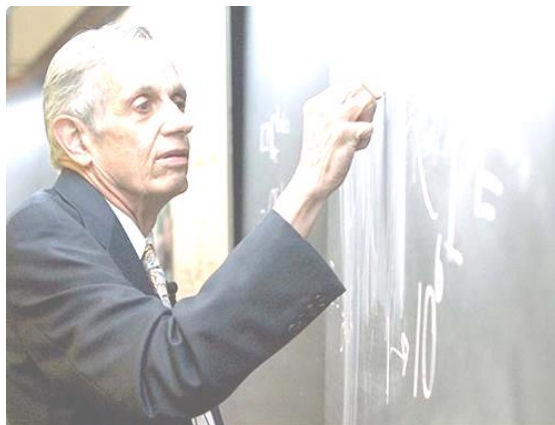
W 1949r., przygotowując się do swojego doktoratu, Nash napisał pracę, która 45 lat później zdobyła Nagrodę Nobla w dziedzinie ekonomii, tym samym tworząc matematyczne podstawy w teorii gier. Nash jest także twórcą gry topologicznej nazwanej jego cześć *Nash*. W roku 1950 matematyk uzyskał tytuł doktora za pracę pod tytułem *Niekooperatywne gry*.

Jesienią tego samego roku, w Princeton, Nash zaczął rozważać trudniejsze problemy matematyczne. Wydawać by się mogło, że osoba tak zdolna i kreatywna szybko zyska uznanie w swym środowisku. Niestety tak się nie stało. Prace Nasha uważano za nieistotne, a jego samego za zbyt chaotycznego. To wszystko sprawiło, że miał problemy z wydawaniem swoich prac. Sytuacja poprawiła się w 1952r., kiedy matematyk opublikował „Złożoność prawdziwej algebry” w „Kronikach matematyki”, a jego praca została doceniona w środowisku naukowym.

Od 1952r. Nash uczył w Massachusetts Institute of Technology (MIT), gdzie stosował niezwykle i niepopularne wśród studentów metody nauczania. W tym czasie jego badania nad geometrią Riemanna były daleko posunięte i w 1954r. opublikował kolejną pracę związaną z metrykami, przestrzeniami Euklidesowymi i złożonością Riemanna. Temat ten kontynuował w pracy z 1956r., w której znalazła się teoria głębokiego zamieszania funkcji.

Nash rozwijał się, miał znakomite wyniki, co doprowadziło do kłótni o Medal Fieldsa w 1958r. Część jego pracy nie została jeszcze wydana, więc komitet przyznający nagrody uznał, że nie istnieje. Przypuszczano, że matematyk otrzyma nagrodę za swoje osiągnięcia w 1962r. Niestety tak się nie stało, bo choroba psychiczna na długo przerwała jego karierę.

Podczas pracy w MIT Nash poznał Eleanor Stier, zakochał się w niej i miał z nią syna Johna Davida Stier. Pomimo próśb i prób przekonania go do ślubu, nie ożenił się z



Eleanor. Inna kobieta stała się wybranką matematyka. Była to jego studentka Alicia Larde. Zbliżyła się do Nasha, zaprzyjaźniła się z nim, aż wreszcie latem 1955r. widywali się regularnie. To zaowocowało dwa lata później ślubem zakochanych. W 1958r. Alicia zaszła w ciążę, Niestety - kilka miesięcy po tym stan psychiczny Nasha gwałtownie się pogorszył.

Po miesiącach badań matematyk leczył się w szpitalu McLeana, prywatnej klinice psychiatrycznej. Następnie zrezygnował z pracy w MIT i wyjechał do Europy. Za sprawą żony znalazł się z powrotem w USA i razem zamieszkali w Princeton. Choroba Nasha rozwijała się, zmieniała go. Większość czasu spędzał chodząc po kampusie Princeton. Mówił o samym sobie w trzeciej osobie, nazywał się Johannem von Nassau. Dzwonił także do kolegów, którzy wysłuchiwali jego bezsensownych dyskusji o numerologii i potencjalnych konfliktach światowych. W styczniu 1961r. żona i matka Nasha zdecydowały się skierować go do szpitala, gdzie przechodził terapię mogącą wyleczyć go ze schizofrenii. Rok później Alicia

rozwiódła się z matematykiem. Spędził wtedy trochę czasu z Eleanor i ich synem.

Przez lata Nash walczył z chorobą, próbując wrócić do zdrowia. Jego praca wysłana na X Światowy Kongres Psychiatryczny w 1996r.

zawiera opis uczuć, stanów emocjonalnych i przeżyć związanych z chorobą. Nash czuł się początkowo jak „najbardziej obiecujący matematyk świata”, z czasem jednak zauważył, że środowisko naukowe na MIT zaczęło w dziwny sposób odnosić się do niego. Nash widział wszędzie szpiegów komunistycznych, myślał, że jest

wszechwiedzący, słyszał głosy. Czuł się jak we śnie, z którego nie potrafił się obudzić - i choć spędzał czas w szpitalu, to na polu naukowym rozwijał się dalej. Powiedział bowiem: „nie śmiem twierdzić, że istnieje bezpośrednia relacja pomiędzy matematyką i szaleństwem, ale nie ma wątpliwości, że genialni matematycy cierpią przez swe maniackalne charaktery, urojenia i symptomy schizofrenii”.

W roku 1990 Nash wreszcie wyleczył się z choroby, która męczyła go przez ponad 30 lat, a jego zdolności matematyczne nie osłabły. Stwierdził: „nie uznałbym się za wyleczonego, gdybym nie umiał tworzyć dobrych rzeczy w mojej pracy”.

Warto więc zapamiętać, John Nash to laureat Nagrody Nobla z 1994r. w dziedzinie ekonomii za swą pracę nad teorią gier. To także człowiek nagrodzony przez Amerykańską Społeczność Matematyków za swój wkład z rozwój badań naukowych. John Nash, człowiek o pięknym umyśle stał się inspiracją do powstania książki i filmu pt. „Piękny umysł”.

Aleksandra Radlińska, M II
Maria Milówka, M II

Roślinna apteka-rośliny ratujące życie

Często nie jesteśmy świadomi tego, że rośliny rosnące w naszym otoczeniu stanowią nie tylko część krajobrazu, ale również mają właściwości lecznicze. Warto więc poznać niektóre z nich.

Mak lekarski (*Papaver somniferum*) – uprawia się go w takich krajach jak Afganistan i Pakistan. Ma fioletowe i białe kwiaty i jest spokrewniony z naszym makiem.

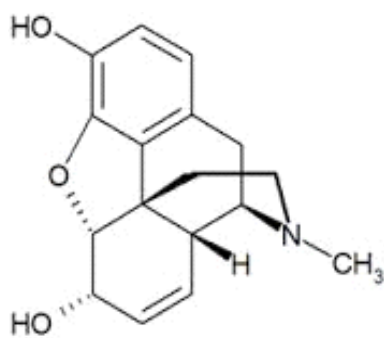
DZIAŁAJĄCE SUBSTANCJE: morfina i kodeina.

Morfinę i kodeinę stosuje się jako środki przeciwbólowe, morfina ma również działanie uspokajające.

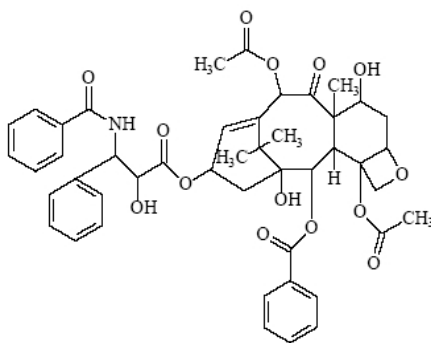
Morfina naśladuje endorfiny, czyli substancje, które znajdują się w naszym układzie nerwowym i odpowiadają zarówno za senność, jak i stany euforyczne. Endorfiny działają przeciwbólowo, są też produkowane podczas uprawiania sportów wytrzymałościowych. Ponadto z morfiny produkuje się silnie uzależniającą heroinę

Cis (*Taxus baccata* lub *Taxus brevifolia*) – roślina jest silnie trująca i nazywa się ją również „drzewem jadowym”.

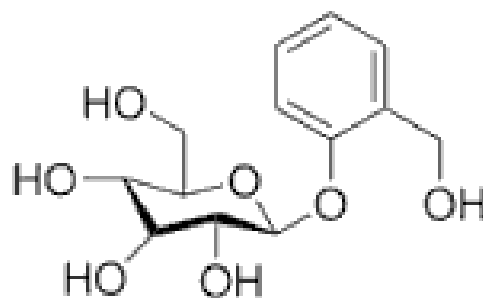
DZIAŁAJĄCE SUBSTANCJE: Paklitaksel (taksol)



Morfina



Taksol



Salicyna

Substancja ta pomaga w leczeniu raka – głównie raka piersi i jajników.

Komórki raka dzielą się bardzo szybko. W trakcie podziału powstają tzw. mikrotubule, rodzaj włókien, które rozdzielają od siebie chromosomy. Taksol usztywnia te mikrotubule i w ten sposób zapobiega podziałowi komórkowemu. Taksol, którego używa się w niektórych chemioterapiach, działa na wszystkie komórki – także te zdrowe. Dlatego podczas leczenia pacjent bardzo źle się czuje. U chorych na raka celem są przede wszystkim złośliwe, szybko dzielące się komórki. W ten sposób postęp raka może zostać spowolniony, a nawet zatrzymany.

Wierzba (*Salix*)

DZIAŁAJĄCE SUBSTANCJE: Salicyna.

W organizmie człowieka salicyna jest przetwarzana w kwas salicylowy. Pod koniec XIX wieku po raz pierwszy udało się uzyskać w laboratorium substancję pochodną i mniej szkodliwą – kwas acetylosalicylowy, czyli dobrze znaną aspirynę.

Kwas salicylowy działa przeciwbólowo, przeciwzapalnie i przeciwreumatycznie.

Ewelina Michalczyk ChM II

Kozice policzone

Tradycyjne jesienne – wspólne ze Słowakami – liczenie kozic w Tatrach już za nami. Wbrew ostatnim doniesieniom mediów nie ma powodu do niepokoju. Populacja tatrzańskich kozic jest stabilna



Fot. Marcin Bukowski

Jesienne liczenie kozic *Anno domini* 2015 odbyło się 27 i 28 października. Pogoda dopisała, jednak w Tatrach zalegała pokrywa śnieżna, występowały też oblodzenia. Drugiego dnia akcji wiał silny wiatr. Były też problemy z pełną obsadą osobową. Jesienne liczenia zawsze były organizowane jako dwudniowe, jednak w poprzednich latach całą akcję udawało się zwykle przeprowadzić już w pierwszym dniu. Drugi dzień liczenia traktowany był jako kontrolny i zazwyczaj część zespołów rezygnowała z wyjścia w teren. W tym roku ze względu na całkowity brak obsady 27 października w niektórych rejonach, ważniejszy i bardziej miarodajny powinien być dzień drugi.

Tego właśnie dnia po stronie polskiej zanotowano 255 kozic, w tym 26 capów, 30 kóz, 19 koźląt tegorocznych, 8 zeszłorocznych, 77 dorosłych osobników nierozpoznanych co do płci, 15 młodych bliżej nie rozpoznanych co do wieku oraz 80 osobników zupełnie nierozpoznanych co do płci i wieku. Po stronie słowackiej naliczono 1090 kozic, w tym 105 koźląt do jednego roku. Dla całych Tatr przyjęto łączny wynik 1345 kozic, w tym 124 młodych urodzonych tej wiosny. Dla porównania: w pierwszym dniu doliczono się łącznie 1287 kozic, w tym 109 młodych tegorocznych. Po stronie polskiej widziano 243 kozice.

Kozice w Tatrach liczone są dwa razy w roku: wiosną i jesienią. Jesienią określaną jest liczebność populacji, natomiast wiosną głównym celem akcji jest sprawdzenie przyrostu naturalnego w danym roku, czyli liczby młodych osobników tegorocznych. W liczenie kozic zaangażowani są wszyscy pracownicy terenowi Tatrzańskiego Parku Narodowego, część pracowników biurowych, praktykanci oraz inne osoby doświadczone w obserwacjach faunistycznych. Akcja odbywa się we współpracy ze słowackim TANAP-em. Cały teren występowania kozicy w Tatrzańskim Parku Narodowym podzielony jest na rejony obserwacyjne, w które udają się zespoły wyposażone w lornetki i specjalne karty obserwacyjne, na których zapisuje się liczbę osobników, czas i miejsce obserwacji, kierunek przemieszczania zwierząt oraz informacje dodatkowe, takie jak płeć czy wiek osobników (zwykle możliwe do określenia, czasem jednak, np. ze względu na dużą odległość obserwatora od zwierzęcia, nie do ustalenia). Dokładność wyników zależy w znacznej mierze od dobrej pogody. Uzależniona jest również od liczby obserwatorów (powinno to być minimum 60 osób po stronie polskiej i ponad 160 na Słowacji). Wspólne akcje liczenia kozic są prowadzone od 1957 roku. Jest to najstarszy monitoring przyrodniczy prowadzony przez dwa państwa równocześnie.

Źródło: www.tpn.pl

Natalia Urbaś OŚ III

Ciekawostki Przyrodnicze

Woda kokosowa –magiczny napój

Woda kokosowa świetnie nawadnia znacznie lepiej niż zwykła woda, ponieważ jej skład jest podobny do osocza krwi. Kiedy pijemy wodę z niższą zawartością minerałów niż nasze osocze krwi (wody źródlane), minerały z naszego osocza przedostają się z komórek na zew., a więc tracimy je. Kiedy pijemy wodę bogatszą w minerały, minerały z wody dostają się do naszych komórek, a więc wzbogacamy się o nie - sąsiednie komórki zawsze dążą do wyrównania stężeń (co wydaje się być lepsze i rzeczywiście wody wysoko zmineralizowane są zdrowsze, bo wzbogacają nas o minerały, jednak należy uważać, aby nie przesadzić, ponieważ zbyt wysoki poziom minerałów we krwi też nie jest pożądany). Woda kokosowa jest izotonikiem, skład minerałów jest bardzo podobny, a więc nie zachodzi żadna wymiana minerałów, a komórki szybko nawadniają się.

Tajemnica „lodowej waty”

W beśnieżne zimy, oraz na przedwiośniu, podczas dużych i gwałtownych nocnych spadków temperatury w roztoczańskich lasach można zaobserwować interesujące zjawisko powstawania „lodowej waty” na kawałkach wilgotnego drewna. Zachodzi tu proces witrifikacji wody - przejścia ze stanu ciekłego w stan szklisty. Przypuszczalnie, oprócz gwałtownego ochłodzenia, ważna jest obecność w drewnie krioprotektantów, substancji które zapobiegają formowaniu się kryształów lodu.

Fizycy kręcą nietopiące się lody

Ciekące po palcach lody mogą wkrótce stać się tylko wspomnieniem. Fizycy ze Szkocji ustalili, że temu kłopotliwemu zjawisku można zapobiec, dodając do lodów białko o nazwie BsIA.

Naukowcy odkryli je badając bakterie *Bacillus subtilis* (laseczka sienna) stosowane m.in. do przygotowania natto, japońskiej potrawy ze sfermentowanej soi. Właściwości tego białka zasugerowały uczonym że warto dodać je do

lodów. Okazało się że BsIA świetnie wiąże ze sobą elementy układu koloidalnego, którym są lody: pęcherzyki powietrza, kropelki tłuszczu i kryształki lodu, sprawiając, że deser staje się aksamitnie gładki, kremowy i wolniej topnieje. Białkiem BsIA można też zastąpić emulgatory zawierające tłuszcz, a wtedy lody stają się mniej tłuczące.

Potencjał drzemiący w dachu

Ilość energii, produkowanej przez Słońce w ciągu jednej sekundy jest równa mocy 4 trylionów stuwatowych żarówek, co wystarczyłoby naszej planecie aż na 500 tysięcy lat! – Firma Google chce wykorzystać możliwość natury i uświadomić nam, jak wiele energii marnujemy. Za sprawą projektu Sunroof możemy dowiedzieć się, czy instalacja paneli słonecznych na naszym dachu będzie opłacalna. W jaki sposób? Głównie dzięki ogromnej ilości danych satelitarnych i informacji na temat nasłonecznienia terenu – Google sprawi też kąt nachylenia dachu i wykryje wszystkie znajdujące się w pobliżu obiekty rzucające cień. Po zebraniu niezbędnych informacji firma wskaże nam konkretną technologię, którą powinniśmy zastosować, żeby wykorzystać jak najlepiej promienie słoneczne. Projekt ten jest dostępny jedynie w trzech miastach Stanów Zjednoczonych, z czasem ma być upowszechniony w innych zakątkach świata, w tym w Europie.

Źródła:

Focus - magazyn popularnonaukowy
www.alpacasquare.pl/,
www.roztoczanski.pn.pl

Natalia Urbaś OŚ III
Natalia Merchut ChM III

