

DROGI CZYTELNIKU!

Na wstępie pragniemy Cię powitać w nowym roku akademickim! Mamy nadzieję, że wakacje były dla Ciebie czasem odpoczynku i pełen energii wracasz w mury naszej uczelni.

Drodzy studenci pierwszego roku!

Rozpoczynacie kolejny rozdział waszego życia – studia! Życzymy wam aby każda kolejna strona waszej książki życia była przepelniona radością. Czerpcie inspirację z doświadczeń zdobytych w czasach liceum czy technikum. Niech każdy dzień przeżyty z nami będzie dla was motywacją do realizacji waszych ambicji i marzeń, a nasza Alma Mater niech będzie dla was nie celem, lecz przystankiem do waszego lepszego jutra, waszej przyszłości.

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

W tym numerze:

Sposób na jesienne przeziębienie.....	3-4
Barwy jesieni.....	4
Hamburger z próbówki.....	5
Nagroda Nobla w dziedzinie chemii 2015.....	5-8
Biowęgiel – „czarne złoto” ery ekologicznej.....	8-9
Kilka słów o żurawinie.....	9-10
„PER ASPERA AD ASTRA” – przez trudy do gwiazd.....	11-12
Dendrymery w medycynie.....	12-13
„W kawiarni, na blatach marmurowych stolików”	14-15
Małopolska Noc Naukowców 2015.....	16
Ciekawostki przyrodnicze.....	17
Humor.....	18-19
Sudoku.....	20

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 Jasiolec

Matematyka Finansowa III

jasiolec.kinga@gmail.com

Przemysław Skrobisz

Ochrona Środowiska III

dj275@wp.pl

Rysunek na pierwszej stronie wykonała: Karolina Swaczyna ChM III

Sposób na jesienne przeziębienia

Jak wiadomo, w leczeniu wielu chorób potrzebną są antybiotyki. Jednakże większość z nich powoduje efekty uboczne, a z pewnością nikt nie chce wyleczyć swojej choroby nieodwracalnie szkodząc swojemu organizmowi. Naturalną alternatywą dla chemii jest naturalny antybiotyk, nie posiadający negatywnych właściwości, a jego skuteczność zawdzięcza się naturalnym związkom chemicznym.

Naturalny antybiotyk to wyjątkowy składnik diety, uznawany przez medycynę naturalną, jako środek leczniczy. Może on wykazywać bardzo różne właściwości, dlatego ważny jest jego odpowiedni dobór. Poniżej przedstawiamy najcenniejsze produkty spożywcze, o silnych właściwościach zdrowotnych:

1. Czosnek

Ten powszechnie uznany naturalny antybiotyk zawiera w świeżych ząbkach fitoncydy, które zabijają bakterie, chorobotwórcze grzybki i niektóre pasożytnicze orzęski. Może być stosowany wewnętrznie i zewnętrznie. Badania wykazały, że czosnek bardzo skutecznie zapobiega infekcjom wirusowym układu oddechowego. To zasługa lotnych związków siarkowych i olejków eterycznych. Podczas przeziębienia czy grypy – ciepłe mleko ze zmiądzonym ząbkiem czosnku ułatwia odkrztuszanie, rozgrzewa, wzmacnia potliwość, obniżając gorączkę, i udrażnia drogi oddechowe. Czosnek obniża także ciśnienie, wspomaga trawienie, chroni przed zawałem i udarem.

2. Cebula

To obok czosnku najbardziej znany naturalny antybiotyk i antyseptyk. Swe zdrowotne oddziaływanie na organizm cebula zawdzięcza obecności m.in. witaminy C, A, witamin z grupy B, fosforu, żelaza, wapnia, olejków eterycznych i oczywiście związków siarki. Jest bogatym źródłem przeciwutleniaczy. Biologicznie czynne związki obecne w soku i miąższu cebuli zwiększają odporność, zabijają patogenne mikroorganizmy, normalizują florę jelitową i przywracają równowagę bakteryjną w jamie

ustnej. Ponadto, cebula zapobiega rozwojowi procesów gnilnych w jelitach, pomaga uporać się z furunkulozą oraz innymi chorobami skórными, służy sercu, chroni przed nowotworami.

3. Żurawina

Żurawina jest przede wszystkim bardzo cennym źródłem witaminy C i antyoksydantów. Sok żurawinowy to naturalny antybiotyk, który może być używany do opatrywania ran, dlatego że posiada wspaniałe właściwości antyseptyczne. Przy przyjmowaniu wewnątrz następuje normalizacja flory przewodu pokarmowego. Bardzo często stosuje się go również do zwalczania zakażeń dróg moczowych.

4. Kalina koralowa

Ta wyjątkowa roślina wykazuje właściwości antyseptyczne ze względu na wysoką zawartość poszczególnych substancji aktywnych biologicznie. Kalina to naturalny antybiotyk, stosowany w leczeniu anginy, zapalenia oskrzeli, zapalenia płuc, ostrej niewydolności oddechowej, grypy, furunkulozy, liszaju, trądziku, a także awitaminozy. Preparaty na bazie kaliny koralowej stosuje

się również w leczeniu zakażonych ran

5. Czerwona borówka

Jej owoce zawierają kwas benzoowy – naturalny konserwant. W środowisku, który tworzy ten kwas bakterie tracą zdolność do rozwoju i rozmnażania. Właśnie kwas benzoowy czyni czerwoną borówkę naturalnym antybiotykiem, warunkując jej działanie przeciwzapalne. Zastosowanie czerwonej borówki jest uzasadnione w leczeniu chorób układu moczowego – zwłaszcza zapalenia pęcherza moczowego.

6. Gorczyca

Gorczyca posiada właściwości antibakteryjne, które pozwalają pozbyć się chorobotwórczych mikroorganizmów, które żyją w jelitach. Przy przeziębieniu gorczycę używa się jako preparat rozgrzewający.

7. Rzodkiew

Szerokie zastosowanie w medycynie ludowej znalazł korzeń i sok z rzodkwi, który znany jest



jako silny środek wykrztuśny i na przeziębienie. Charakteryzuje się działaniem przeciwzapalnym i antyseptycznym – w szczególności nadaje się do leczenia ran. Sok z rzodkwi jest zalecany do picia w celu poprawy apetytu oraz dla normalizacji funkcjonowania przewodu pokarmowego.

8. Chrzan

W składzie chemicznym chrzanu obecna jest substancja zwana **benzyloizotiocyjanianem** – łagodna forma naturalnego antybiotyku. Zwalcza bakterie, które mogą powodować katar, kaszel, grypę, zapalenie nerek, pęcherza i dróg moczowych. Mówią, że skuteczność 10 gramów chrzanu można porównać do skuteczności 20 gramów syntetycznych antybiotyków.

9. Grapefruit

Przypisuje się właściwości antybiotyczne gorzkiej substancji zawartej w masie, pestkach i skórce owoców grejpfruta. Są one zdolne do niszczenia nie tylko wirusów, ale także infekcji grzybiczych. Wyciąg z grejpfruta to naturalny antybiotyk, który pomaga pozbyć się z organizmu grzyba Candida, powodującego bóle głowy i bóle stawów oraz wywołującego syndrom chronicznego zmęczenia.

10. Miód

Miód jako naturalne lekarstwo może pomóc w zwalczaniu bakterii i to na kilka różnych sposobów. Jednym z nich jest wysokie stężenie cukru, które wywiera działanie osmotyczne, wysysając wodę z komórek bakteryjnych, powodując ich odwodnienie i śmierć. Miód posiada unikalną zdolność do zwalczania infekcji na wielu poziomach, utrudniając patogenom rozwinięcie odporności. Jak wynika z badań, miód potrafi zahamować tworzenie się tzw. biofilmu, czyli błony biologicznej bakterii, która po części odpowiada za jej wysoką odporność na czynniki bakteriobójcze. Odkryto również, że miód, który zawiera różne rodzaje przeciwutleniaczy, w przeciwieństwie do antybiotyków nie atakuje procesów rozwojowych bakterii, przez co nie rozwijają one swojej odporności. Wiele badań laboratoryjnych i ograniczonych wykazały antybakteryjne, przeciwrzybicze i przeciwwirusowe właściwości miodu.

Joanna Dobosz ChM III

Barwy jesieni...

Czy liście produkują na jesień nowe barwniki ?

Każdy z nas wie, że liście są zielone. Jest to zasługa chlorofilu, który jest niezbędny w procesie fotosyntezy.

Właśnie w tym procesie niezbędna jest energia słoneczna. To dzięki niej organizmy te „żywią się światłem”. Jednak wiadomo, że w naszym klimacie ilość światła w ciągu

roku, zmienia się. Wraz z przyjściem jesieni, a tym samym chłodnych, ciemnych dni, rośliny wstrzymują produkcję chlorofilu.

Gdy zaczyna brakować chlorofilu, liście żółkną.

Intensywność zabarwienia od ilości dochodzącego do powierzchni ziemi światła, temperatury, gatunku drzewa oraz od odczynu pH ziemi, w której zakorzeniona jest roślina .

Niektóre gatunki posiadają specyficzną barwę. To dlatego liście dwóch

stojących obok siebie drzew mogą mieć inny odcień.

ŻÓŁTY - (Flawonoidy i Ksantofile) Barwniki te są obecne w liściach przez cały czas ich chronią roślinę przed atakami pasożytów. Na jesień żółte substancje takie jak luteina uwidaczniają się na powierzchni liści.



POMARAŃCZOWY -

(Karotenoidy) W jesieni produkcja tych związków, tak samo jak chlorofilu spada. Jednak są one trwalsze i dłużej pozostają w liściach co powoduje pomarańczowe zabarwienie.

CZERWONY - (Antocyjanidyny)

Barwniki te produkowane są suchą, ciepłą i słoneczną jesienią. Chronią liście przed mrozem, dlatego roślina ma większą możliwość „wycofania”

zmagazynowanych cukrów .

Sebastian Bach ChM II

Hamburger z próbki

Pięć lat – tyle czasu potrzebują naukowcy, by stworzyć smaczną i w miarę taną wołowinę w laboratorium.

Zespół holenderskich naukowców, który jako pierwszy wyhodował w laboratorium hamburgera ma nadzieję, że ich produkty już za pięć lat trafi do sprzedaży. Badacze stworzyli firmę Mosa Meat, która zajmie się produkcją tanich i smacznych burgerów z laboratorium.

Ich prototypowy syntetyczny burger został po raz pierwszy zaserwowany dwa lata temu w londyńskiej restauracji. Kosztował bagatela 250 tys. euro, a w smaku „przypominał mięso, ale nie był tak soczysty, jak prawdziwy burger” – brzmiał werdykt osób, które miały okazję spróbować syntetycznego burgera. Dzięki firmie Mosa Meat smak i cena mają się zmienić.

„Czuję się bardzo podekscytowany perspektywą sprzedaży tego produktu i jestem przekonany, że jako alternatywa dla mięsa, coraz więcej osób będzie chciało kupić nasz produkt kierując się względami etycznymi.” – powiedział jeden z założycieli firmy, Peter Verstrate.

Ale ojcem syntetycznej wołowiny jest prof. Mark Post, holenderski biotechnolog z Uniwersytetu w Maastricht.

„Jestem przekonany, że mięso w ciągu pięciu lat trafi na rynek” – powiedział prof. Post. Jego zdaniem na początku będzie to towar luksusowy, dostępny tylko dla bogatych klientów, ale wraz ze wzrostem popytu jego cena będzie malała.

Syntetyczny hamburger produkowany jest z komórek macierzystych zwierząt hodowlanych. Każdy kawałek mięśnia powstaje przez ekstrakcję komórek macierzystych z tkanki mięśniowej krowy. Komórki hodowane są w pożywce zawierającej cukry, lipidy, aminokwasy, minerały, a także surowicę z cielęcego płodu. By komórki produkowały więcej białka naukowcy stymulują dodatkowo próbkę prądem elektrycznym.

„Brzmi to jak szaleństwo, ale nie unikniemy tego. Obecna, tradycyjna produkcja mięsa nie jest dobra dla środowiska i dla zwierząt, a w przyszłości mięsa będzie za mało, by wyżywić wszystkich chętnych” – powiedział BBC News prof. Post.

Źródło: <http://www.ekologia.pl/wiadomosci/srodowisko/juz-za-piec-lat-zjemy-hamburgera-z-laboratorium,20914.html>

Przemysław Skrobisz OŚ III

Nagroda Nobla w dziedzinie chemii 2015

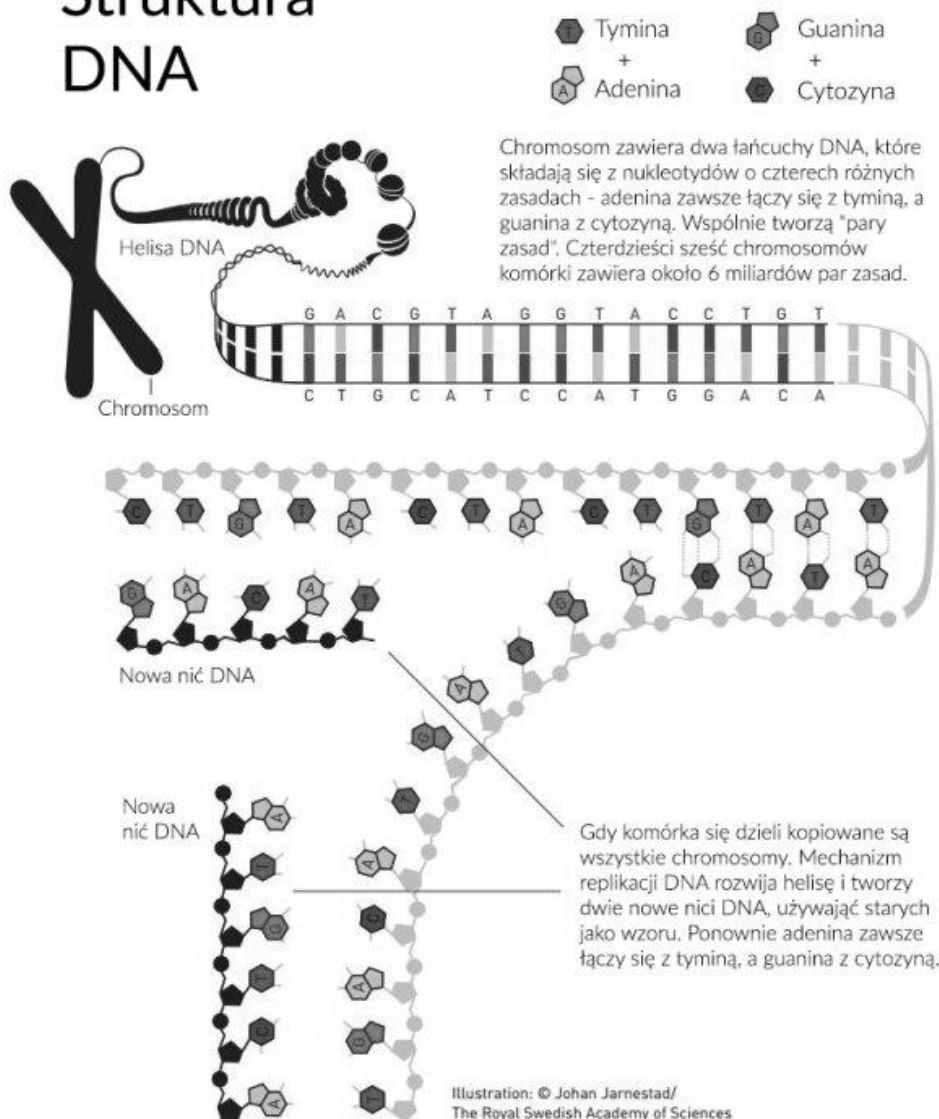
W tym roku nagroda Nobla z chemii została przyznana za wyjaśnienie działania mechanizmów, dzięki którym komórki są w stanie naprawiać stale powstające uszkodzenia DNA. Nagrodzeni to Tomas Lindahl, Paul Modrich i Aziz Sançar.

DNA zawiera informacje kluczowe dla tworzenia i działania organizmów. Jednak wpływ środowiska sprawia, że w kodzie stale pojawiają się błędy, których naprawa jest niezwykle ważna dla podtrzymania życia. Tegoroczni nobliści wyjaśnili, jak komórki organizmów żywych naprawiają i chronią DNA. Od tego zależy m.in.

obrona przed powstawaniem nowotworów.

DNA to delikatna cząsteczka, jednak od jej budowy zależy życie organizmu. Komórki muszą ją przechowywać i powielać przez cały czas życia sięgający nieraz ponad 100 lat. Dlatego tak ważne jest, by organizm potrafił wychwycić powstające w DNA błędy a następnie je naprawić. Nasze DNA pozostaje przez lata zadziwiająco nienaruszone - zawdzięczamy to złożonym mechanizmom molekularnym, w których kluczową rolę odgrywają białka.

Struktura DNA



Szwed, Tomas Lindahl, rozpoczął swoją pracę pod koniec lat 60. W tym czasie sądzono jeszcze, że DNA jest niezwykle odporną cząsteczką. Nic innego nie wchodziło w rachubę - wydawało się, że gdyby tak nie było, życie szybko skończyłoby się w wyniku powstających stale mutacji. Choć są one pożądane przez ewolucję, to nie mogą pojawiać się zbyt często.

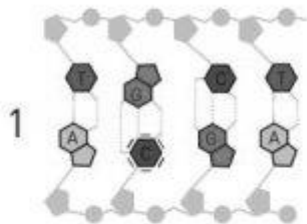
Lindahl pracował nad cząsteczką RNA, pokrewną DNA. W swoich badaniach musiał ją podgrzewać i był zaskoczony tym, jak szybko ulega ona uszkodzeniu. Co prawda RNA jest delikatniejsze, ale i tak sprawa wyglądała podejrzanie - jak to możliwe, że DNA wytrzymuje nieuszkodzone przez całe życie? Wkrótce okazało się, że podejrzania Tomasa Lindahla są uzasadnione: DNA ulega stałej, powolnej degradacji. Każdego

dnia pojawia się w nim kilka tysięcy potencjalnie niebezpiecznych zmian. Doprowadziło go to do wniosku, że musi istnieć mechanizm stale naprawiający te uszkodzenia. W 1974 roku opublikował pracę, w której wyjaśnił mechanizm naprawy uszkodzeń cytozyny w komórkach bakterii. Przez kolejne 35 lat Lindahl odkrył i zbadał wiele białek odpowiadających za naprawę DNA.

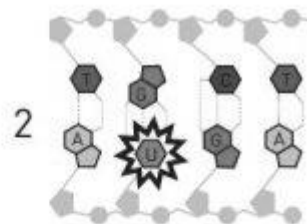
Aziz Sancar, urodzony w Turcji i pracujący w USA, 1976 roku sklonował gen odpowiadający za białko, którego rolą jest naprawianie uszkodzeń powstałych w DNA pod wpływem ultrafioletu. Ponieważ skóra jest stale narażona na to promieniowanie, mechanizm ten musi działać na najwyższych obrotach.

Naprawa przez wycinanie zasady

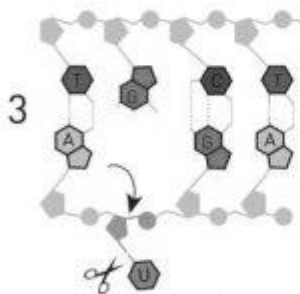
Wycinanie zasad naprawia DNA po uszkodzeniu zasady nukleotydu, na przykład cytozyny.



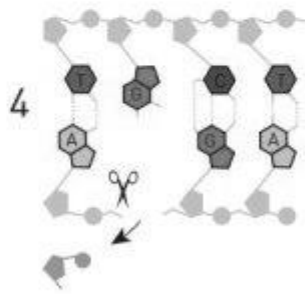
1 Cytozyna może łatwo stracić grupę aminową i tworzy zasadę zwaną uracylem.



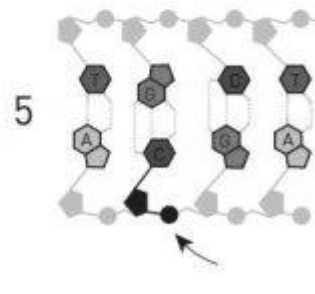
2 Uracyl nie może stworzyć pary zasad z guaniną.



3 Glikozydaza wykrywa problem i naprawia zasadę uracylu.



4 Inna para enzymów usuwa resztę nukleotydu z nici DNA.

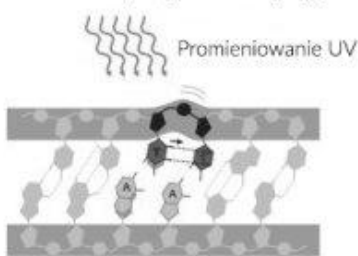


5 Polimerazy DNA wypełniają powstałą przestrzeń i nić DNA zostaje zabezpieczona ligazą DNA.

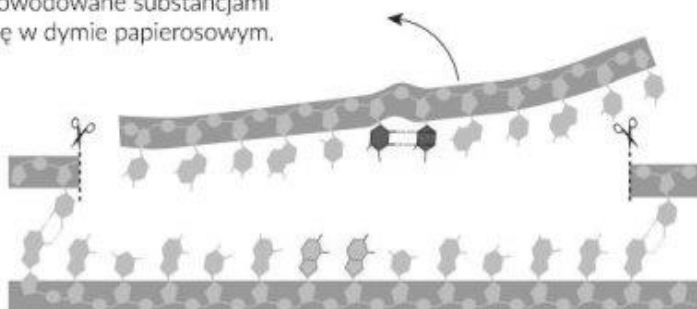
Illustration: © Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences

Naprawa przez wycinanie nukleotydu

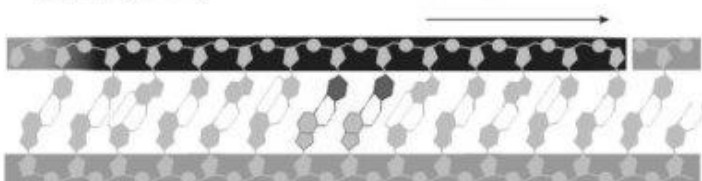
Wycinanie nukleotydu naprawia uszkodzenia DNA powstałe w wyniku promieniowania UV lub spowodowane substancjami rakotwórczymi, jak te znajdujące się w dymie papierosowym.



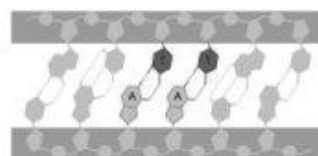
1 Promieniowanie UV może spowodować, że dwie tyminy połączą się ze sobą.



2 Nukleaza wycinająca (endonukleaza) znajduje uszkodzenie i przecina nić DNA. Usunięte zostaje 12 nukleotydów.



3 Polimerazy DNA wypełniają powstałą dziurę.



4 Ligaza DNA zabezpiecza nić DNA. Uszkodzenie zostało naprawione.

Illustration: © Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences

Naprawę uszkodzeń wywołanych przez ultrafiolet udało się wyjaśnić Sancarowi mechanizmem wycinania nukleotydu - w razie potrzeby usuwany jest duży, liczący około 30 par zasad, fragment nici DNA, który odtwarzany jest następnie z drugiej nici.

Paul Modrich opracował w latach 70. wyjaśnienie mechanizmu, który służy do rozpoznawania i

naprawy błędnie umieszczanych w DNA nukleotydów, które mogłyby się powielić podczas replikacji i rekombinacji.

Mechanizmy, które zbadali tegoroczni nobliści odpowiadają m.in. za ochronę organizmu przed powstawaniem nowotworów. Dlatego wiedza na temat naprawy DNA przydaje się przy tworzeniu terapii, które ratują życie.

Joanna Dobosz ChM III

Biowęgiel – „czarne złoto” ery ekologicznej

W dzisiejszych czasach problem zmian klimatycznych i emisji dwutlenku węgla spędza sen z powiek wielu uczonym. Tymczasem rozwiązanie jest w zasięgu ręki. Nowe technologie pozyskiwania energii z biomasy roślin, prowadzące do powstania tzw. biowęgla otwierają drogę do redukcji CO₂ w atmosferze.

Czym jest biowęgiel?

Biowęgiel (*biochar*, *biocarbon*) jest ulepszoną wersją powszechnie znanego węgla drzewnego. Otrzymuje się go w procesie termicznego rozkładu biomasy różnego pochodzenia (rośliny, odpady organiczne). Parametry procesu otrzymywania biowęgla, takie jak: temperatura, dopływ tlenu oraz ciśnienie, decydują o właściwościach otrzymanych produktów – karbonizatu oraz substancji pobocznych. Jednym ze sposobów otrzymywania jednocześnie biowęgla, biooleju i biogazu jest piroliza. Proces ten nazywany jest destylacją rozkładową, polegająca na termicznym rozkładzie substancji w bardzo wysokiej temperaturze (50-900 st. C) bez dostępu powietrza i/lub przy podwyższonym ciśnieniu. Otrzymane produkty odgrywają duże znaczenie w produkcji energii cieplnej i elektrycznej, przy jednoczesnym ograniczeniu emisji zanieczyszczeń atmosferycznych.

Jednakże biowęgiel ma bardzo szerokie spektrum zastosowań, sięgające swoimi korzeniami do czasów starożytnych. Około 500-2500 lat temu rdzenni mieszkańcy Amazonii wykorzystywali węgiel drzewny do poprawiania żyzności gleby. Stąd nazwa czarnych ziem amazońskich – Terra

Preta do Indio. Tak powstałe gleby odznaczają się wysoką żyznością i produktywnością, dlatego też nazywano je „czarnym złotem”. Zawartość materii

organicznej w glebach uprawianych technologią Indian amazońskich nie zmienia się od setek lat, właśnie dzięki zasobom powoli wydobywanym z zaaplikowanego węgla. Obecnie biowęgiel wykorzystywany w rolnictwie nazywany jest agrokarbonatem.



Do produkcji biowęgla wykorzystuje się między innymi:

- rośliny energetyczne (wierzba energetyczna, miskant),
- odpady leśne,
- rośliny rolne (rzepak, słonecznik, kukurydza),
- osady ściekowe,
- odpady organiczne przemysłu spożywczego,
- algi.

W jaki sposób produkcja biowęgla może przyczynić się do poprawy środowiska?

1. Produkcja „czystej energii” – roślinność wykorzystuje CO₂ z atmosfery w procesie fotosyntezy, który w technologii termicznego przetwarzania na produkty energetyczne jest kumulowany w biowęglu. Aczkolwiek, należy zwrócić uwagę, że aby technologia ta była jak najbardziej korzystna należałoby ograniczyć transport z miejsca uprawy roślin do miejsca przetwarzania (produkcja in situ) i stosować

maszyny pracujące na energii pozyskiwanej w sposób ekologiczny.

2. Ograniczenie globalnego ocieplenia - sekwestracja CO₂ w glebie. Biowęgiel jest produktem bardzo trwałym i może przebywać w glebie przez setki lat zanim węgiel zostanie powtórnie uwolniony do środowiska.

Jednocześnie stanowi niezastąpiony nawóz. Przy założeniu ciągłego odnawiania roślinności, wyniki redukcji CO₂ mogą być obiecujące.

3. Remediacja gleb – nawożenie gleb biowęglem przyczynia się do zwiększenia ilości materii organicznej, zwiększenia pojemności wodnej gleby i stabilizacji pH. Ponadto, właściwości sorpcyjne porowatego węgla powodują, że może on być stosowany do usuwania zanieczyszczeń z gleby, np. metali ciężkich, tym samym minimalizując przedostawanie się niekorzystnych

substancji do wód powierzchniowych i podziemnych.

4. Sorpcja zanieczyszczeń – udowodniono, że biowęgiel może oczyszczać ścieki komunalne m. in. z metali ciężkich, pestycydów, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz polichlorowanych bifenyli.

5. Zagospodarowanie odpadów organicznych, wykorzystywanych do produkcji biowęgla ma wiele zalet, takich jak: jednoczesna utylizacja odpadów, ograniczenie emisji gazów pochodzących z procesów gnilnych (CH₄, SO₂) oraz eliminacja problemu składowania odpadów.

6. Obecnie istnieje wiele firm na rynku zajmujących się produkcją biowęgla i opracowywaniem nowych technologii, pozwalających na jak najbardziej efektywne wykorzystanie biomasy.

Autor: mgr inż. Natalia Mazurkiewicz

Źródło: <http://www.ekologia.pl/>

Przemysław Skrobisz OŚ III

Kilka słów o żurawinie

Wizerunek czerwonych, jędrnych owoców żurawiny gości na wielu produktach dostępnych w sklepach w okresie zimowym. To wtedy chętnie pijemy żurawinowe herbatki i wspomagamy się sokiem z żurawiny. Ale roślina ta aż prosi się o umieszczenie jej w całorocznym jadłospisie.

Można z powodzeniem pokusić się o stwierdzenie, że żurawina wydaje jedne z najzdrowszych owoców, jakie znamy. Ich właściwości mają niebywały wpływ na układ moczowy, skórę, wzrok, układ trawienny i krwionośny, a nawet na sylwetkę. Dowiedz się więcej o żurawinie.

Żurawina – skąd pochodzi?

Żurawina jest wieloletnią krzewinką o płożących się łodygach. Rośnie na bagnach i torfowiskach. Jej drobne, lśniące i mocne listki są odporne na niskie temperatury. Wydaje nieduże, ale soczyste jagody w kolorze jasnej czerwieni, o charakterystycznym cierpkim smaku. Występuje w północnym i środkowym rejonie Europy, a także w Azji i Ameryce. Na skalę przemysłową, najwięcej żurawiny uprawia się w Ameryce Północnej. To stamtąd przywędrowała do nas wielkoowocowa odmiana tej rośliny (*Vaccinium*

macrocarpon). Jej jagody są większe od jagód wydawanych przez żurawinę błotną.

W Polsce wyjątkowo popularna jest żurawina suszona, ale świeże owoce można nabyć na targach, szczególnie jesienią. Dzięki zawartości kwasu benzoowego, czyli naturalnego konserwantu, mają one wydłużoną trwałość. Jeśli zamrozimy je, nie tylko nie tracą wartości odżywczych, ale będą idealne do spożycia nawet przez rok.

Właściwości odżywcze żurawiny

W owocach żurawiny znajdziemy wiele cennych dla naszego zdrowia substancji. Najistotniejsze z nich to antyoksydanty, głównie w postaci witamin C i E, a także błonnik pokarmowy. Wymienione witaminy służą zachowaniu dobrego zdrowia i młodego wyglądu, ponieważ ograniczają ekspansję wolnych rodników w naszym organizmie. Dzięki temu jesteśmy w mniejszym stopniu narażeni na choroby oraz przyspieszone procesy starzenia się. Błonnik usprawnia zaś pracę jelit i chroni przed schorzeniami układu krwionośnego.

To jednak nie wszystko, co zyskujemy jedząc żurawinę i pijąc z niej sok. Poza błonnikami i witaminami, owoce te zawierają kwasy organiczne, garbniki, flawonoidy, karotenoidy, taniny i proantocyjany. I właśnie dzięki tym ostatnim substancjom żurawina jest tak ceniona w profilaktyce chorób układu moczowego.



Proantocyjany zapobiegają bowiem przywieraniu bakterii do ścian błon komórkowych moczowodów i pęcherza. Otrzymujemy więc dzięki nim naturalną ochronę przed infekcjami. A ta jest niezbędna zarówno w okresie jesienno-zimowym, jak i wakacyjnym, gdy częściej grożą nam zakażenia układu moczowego. Związki zawarte w soku z żurawiny dodatkowo mobilizują rozpuszczanie kamieni nerkowych.

Preparaty na bazie żurawiny wspomagają także właściwe leczenie infekcji dróg moczowych i zapalenia pęcherza moczowego. Po suplementy zawierające wyciąg żurawinowy można sięgać także w celach profilaktycznych. Przede wszystkim jednak poleca się jedzenie świeżej (o tę wersję akurat u nas trudniej) lub suszonej żurawiny oraz picie soku.

Z wymienionych związków zawartych w żurawinie warto ponadto zwrócić szczególną uwagę na flawonoidy, jeszcze jedne silnie działające antyoksydanty, występujące między innymi w roślinach i owocach o intensywnie czerwonym zabarwieniu. Flawonoidy chronią przed rozwojem nowotworów, obniżają poziom „złego” cholesterolu we krwi, odtruwają mięsień sercowy, opóźniają procesy starzenia się skóry, pozytywnie wpływają na pracę narządu wzroku i przyczyniają się do zahamowania rozwoju choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy. Jedząc regularnie żurawinę, dodatkowo oddalmy ryzyko wystąpienia choroby Parkinsona i Alzheimera, wspomagamy proces odchudzania i chronimy dziąsła przed paradontozą, a zęby przed odkładaniem się kamienia. Spożywanie tego owocu i jego przetworów zaleca się kobietom w

czasie menopauzy oraz menstruacji – zawarte w żurawinie witaminy pomagają znieść trudny obu tych stanów. Pamiętajmy też, że okres menopauzalny sprzyja infekcjom dróg moczowych. Tym bardziej warto więc sięgać wtedy po sok żurawinowy.

Żurawina a odchudzanie

W 100 gramach świeżych owoców żurawiny znajduje się zaledwie 49 kcal. Taka sama ilość soku ma ich

jeszcze mniej. Ale odchudzające właściwości tej rośliny wynikają głównie z faktu, że ma ona działanie detoksykacyjne i lekko przeczyszczające. Zwiększona intensywność detoksykacji wpływa zaś na przyspieszenie przemiany materii i skuteczniejsze zrzucanie kilogramów.

Żurawina w pielęgnacji

Witaminy i składniki mineralne zawarte w żurawinie, przesądziły o zastosowaniu tego owocu w produkcji kosmetyków. Wspomniana witamina C, oprócz tego, że ma pozytywny wpływ na stan kości, wzmacnia naczynia krwionośne oraz nieznacznie podnosi odporność, jest też niezwykle istotna dla dobrego stanu naszej skóry. Po pierwsze, działa na nią rozjaśniająco i odmładzająco, a po drugie uczestniczy w produkcji kolagenu (z tego samego powodu wzmacnia kości i stawy). Witamina E to zaś antyutleniacz najbardziej sprzyjający skórze, ponieważ wyjątkowo skutecznie chroni komórki przed stresem oksydacyjnym. Żurawina zawiera oprócz tego beta-karoten. Ekstrakt z jej owoców działa nawilżająco, antybakteryjnie i przeciwgrzybiczo. Pomaga także wyregulować pH skóry. Ponadto znajdują się w nim flawonoidy, taniny, chininy oraz kwasy: cytrynowy, jabłkowy i wspomniany już benzoesowy.

Wyciąg z żurawiny często wchodzi w skład kosmetyków o kojącym, chłodzącym działaniu. W kosmetyce stosuje się także olejek z pestek żurawiny. Zawiera bowiem cenne nienasycone kwasy tłuszczowe oraz kolejną dawkę beta-karotenu i witaminy E.

Źródło: <http://www.ekologia.pl/>
Autor: Elżbieta Gwóźdź

„PER ASPERA AD ASTRA” – PRZEZ TRUDY DO GWIAZD

Tegoroczna instytutowa inauguracja roku akademickiego 2015/2016 była bardzo emocjonującym wydarzeniem. Osiemnastą już w historii Uczelni ceremonię poprowadził dr Jerzy Szczepański – dyrektor Instytutu Matematyczno-Przyrodniczego Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej. Podniosły nastrój całego wydarzenia zapierał dech w piersiach młodych studentów.

Jako pierwsza miała zaszczyt wystąpić Pani Rektor – dr hab. inż. Jadwiga Laska, prof. PWSZ. W swoim przemówieniu podkreśliła jak istotną

rolę odgrywają nauki przyrodnicze i zachęciła, by każdy młody człowiek zadając sobie pytanie *Dlaczego?* zmierzył się z wyzwaniem, jakie stawia przed nim zarówno uczelnia, jak i samo życie. Jako drugi wystąpił dr Jerzy Szczepański, który wspominał o zasługach poprzedniego

Dyrektora Instytutu. Dr hab. Edwarda Tutaj, profesor PWSZ, stanowisko to piastował od początku powstania Instytutu, tj. od 1998 roku i w ciągu tych 17 lat jego praca bardzo korzystnie wpłynęła na rozwój zarówno Instytutu Matematyczno-Przyrodniczego, jak i Zakładu Matematyki. Dr Szczepański pochwalił się również niesamowitą liczbą 28 tysięcy absolwentów, którzy opuścili już mury Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej. Jako następni przemawiali kierownicy instytutów. Dr hab. Agnieszka Pattek-Janczyk, prof. PWSZ, reprezentująca Zakład Chemii, zwróciła uwagę studentom pierwszego roku, że czas spędzony na uczelni upłynie im szybciej, niż się tego spodziewają i dlatego też ważne jest, aby dobrze go wykorzystali. Swoje wystąpienie podsumowała słowami:

„ Sukces przychodzi tam, gdzie się do niego idzie, a nie – gdzie na niego czeka.”

Kierownik Zakładu Matematyki dr Ewa Cygan podkreśliła, jak ważna w życiu każdego człowieka jest matematyka. Ta piękna nauka uczy przede wszystkim myśleć samodzielnie oraz krytycznie podchodzić do otaczającego nas świata, gdyż jak wiadomo „Nie ma twierdzenia bez dowodu”. Jak powiedziała dr Cygan, ważne jest, by umiejętnie wykorzystywać podsuwane przez wykładowców narzędzia, co w przyszłości przynosić będzie efekty. Na koniec swego wystąpienia Pani

Kierownik Zakładu Matematyki podkreśliła zasługi Koła Naukowego Matematyków, które bardzo aktywnie działa nie tylko na terenie Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej, ale również „na zewnątrz” godnie reprezentując Uczelnię. Jako ostatni swoje przemówienie wygłosił prof. dr hab. Jan Kozłowski –

Kierownik Zakładu Ochrony Środowiska. Krótko i zwięźle przywitał studentów, z którymi miał już pierwsze zajęcia. Zwrócił też uwagę na to, że studia nie są ostatnim etapem kształcenia się młodych ludzi. Człowiek uczy się przez całe życie, a nauka to trening dla umysłu, nad którego kondycją trzeba ciągle pracować.

nastąpił najważniejszy moment tego dnia: immatrykulacja studentów pierwszego roku chemii, matematyki i ochrony środowiska, którą poprowadziła dr Małgorzata Martowicz, pełniąca stanowisko Prorektora ds. studenckich i dydaktyki. Po tym uroczystym ślubowaniu ci młodzi ludzie zostali już oficjalnie przyjęci do grona studentów Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej.



Na zakończenie głos zabrali przedstawiciele organizacji studenckich: RUSS-u, OZON-u, Koła Naukowego Matematyków, koła OŚKA oraz Duszpasterstwa „Tratwa”, którzy zachęcali studentów do zaznajomienia się z



reprezentowanymi przez nich organizacjami oraz jak pozostali przedmówcy życzyli wszystkim udanego roku akademickiego i samych pomyslności.

Redaktor Naczelny biuletynu studenckiego *Omega* również dołożyła od siebie kilka słów:

” (...) *Omega* jest miesięcznikiem redagowanym przez studentów, którzy na jego łamach dzielą się swoją wiedzą, pasjami i zainteresowaniami i ze świata nauki i nie tylko. (...) Gorąco chciałabym Was zachęcić do

lektury naszego biuletynu, jak i do aktywnego włączenia się w jego współredagowanie, aby stawał się coraz lepszy i ciekawszy dla naszych czytelników, bo jak to powiedział Albert Einstein : „Cała nasza nauka, w porównaniu z rzeczywistością, jest prymitywna i dziecinna – ale nadal jest to najcenniejsza rzecz jaką posiadamy.”

Anna Nalepka MF III

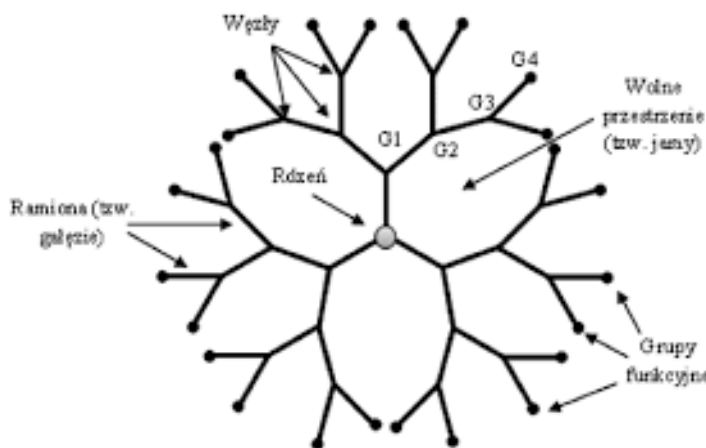
Dendrymery w medycynie

Krótko o dendrymerach. Dendrymery są to silnie rozbudowane związki organiczne o regularnej, rozgałęzionej budowie. Z chemicznego punktu widzenia można je zaliczyć do polimerów. Posiadają trójwymiarową budowę w kształcie zbliżonym do kuli.

Można wyróżnić rdzeń oraz wielofunkcyjne centrum, od którego odchodzą ramiona zwane dendronami. Na końcach tych ramion znajdują się grupy funkcyjne, które można zmodyfikować w celu zmiany właściwości cząsteczki. Dzięki dużej liczbie grup funkcyjnych charakteryzują się wysoką reaktywnością. W ich strukturach można wyróżnić tak zwane „jamy”, czyli wolne przestrzeni, w których jest możliwość

umieszczenia różnych molekuł np. cząsteczek

aktywnych biologicznie. Dzięki swojej unikatowej budowie, dendrymery mają predyspozycje, aby stać się nośnikami leków. O takim przystosowaniu świadczy dobrze poznana trójwymiarowa struktura, dostępność grup funkcyjnych oraz podobieństwo do białek, których jedną z funkcji jest właśnie transport



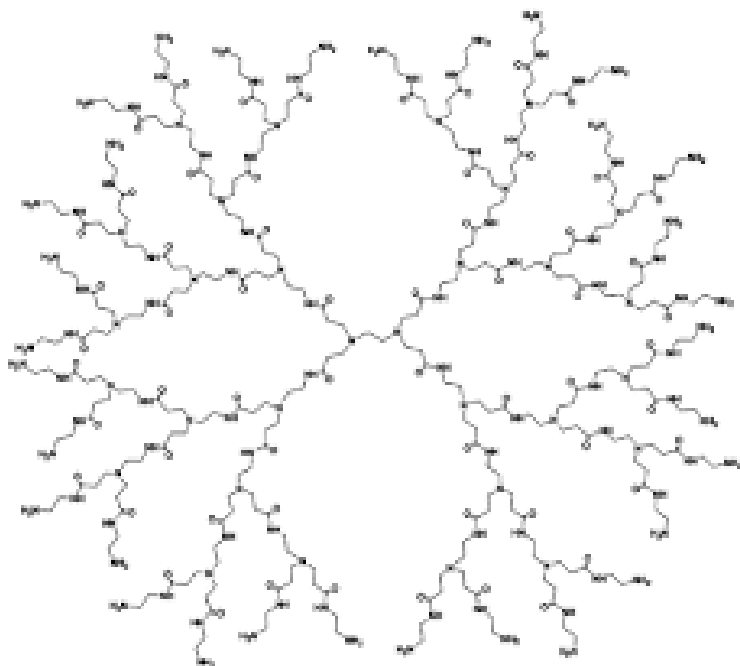
leków. Do grup powierzchniowych lub do „jam” mogą być wprowadzane małe molekuły posiadające aktywność farmakologiczną. Przyłączenie leku może odbywać się na dwa sposoby: poprzez enkapsulację molekuł w jamach polimerów bądź przez interakcję z lekiem w wyniku oddziaływań elektrostatycznych bądź wiązaniem kowalencyjnym z grupą funkcyjną.

Dendrymer poliamidoaminowy (PAMAM) jest najbardziej odpowiednim związkiem, którego wnętrzu można transportować leki przeciwnowotworowe. Do grupy tych leków należą między innymi: cisplatyna, doksorubicyna, adriamycyna, metotreksat, 5-fluorouracyl. Te koniugaty amidowe redukują cytotoksyczność deksorubicyny, która po wejściu z helisą DNA w trwałe kompleksy, uniemożliwia jej podział i prowadzi do śmierci komórki. Dzięki tej redukcji o 80-98% lek jest pomyślnie przyjmowany przez komórki rakowe. Przez dendrymery PAMAM do środowiska komórek rakowych transportowane są również leki przeciwzapalne takie jak ibuprofen i ketoprofen. 78 cząsteczek ibuprofenu za pośrednictwem polimeru trafia do nabłonkowego raka płuc.

Doktor Ida Franiak-Pietryga odkryła natomiast, że odpowiednio zmodyfikowane dendrymery „zmuszają” komórki białaczki do śmierci samobójczej. Jest to możliwe dzięki ingerencji w ich strukturę. Indukują one w komórkach

Kolejnym kierunkiem badań dendrymerów dotyczy ich wykorzystania do leczenia schorzeń neurodegeneracyjnych, takich jak choroba Parkinsona, Alzheimera czy też prionowa. W każdym z tych przypadków obserwuje się odkładanie w mózgu złogów amyloidowych, które w zdrowym organizmie ulegają rozproszeniu. Dendrymery w leczeniu tych chorób mają za zadanie rozbijanie powstałych złogów oraz hamowanie tworzenia się nowych.

Aleksandra Dorosz ChM III



białczkowych mechanizm apoptozy, czyli programowanej śmierci komórki. To hamuje niekończące się namnażanie komórek. Obecnie białaczkę hamuje się bardzo drogimi lekami, które pacjent musi przyjmować do końca życia, bo zaniechanie leczenia oznacza nawrót choroby. W badaniach łódzkich naukowców aż 80 do 90 procent komórek białczkowych zostało unieszkodliwionych. Co więcej, udowodniły one, że zmodyfikowane nanocząsteczki dendrymerów nie są szkodliwe dla komórek zdrowych.

„W KAWIARNI, NA BLATACH MARMUROWYCH STOLIKÓW”

Różne, niejednokrotnie arcytrudne problemy matematyczne rozwiązywał w kawiarni, spisując swoje myśli na blatach marmurowych stolików. Wielki matematyk pochodzenia żydowskiego, profesor Uniwersytetu Jana Kazimierza, a także współtwórca lwowskiej szkoły matematycznej. Mowa o słynącym z ciętego dowcipu Hugonie Steinhausie.

Urodził się 14 stycznia 1887 roku w Jaśle, studiował na Wydziale Filozoficznym Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie, zaś tytuł doktora uzyskał w Getyndze. W czasie I wojny światowej był legionistą, początkowo uczestniczył w walkach 1. Pułku Artylerii na Wołyniu, następnie podjął pracę w Centrali Odbudowy Kraju w Krakowie.

W okresie międzywojennym Steinhaus został profesorem nadzwyczajnym matematyki Uniwersytetu

Lwowskiego i kierownikiem I Katedry Matematyki, a następnie uzyskał tytuł profesora zwyczajnego.

Wraz ze Stefanem Banachem i innymi matematykami współtworzył lwowską szkołę matematyczną, której głównym zagadaniem stała się analiza funkcjonalna. Samego zaś Banacha uważał za swoje największe matematyczne odkrycie, bo choć nie ukończył on studiów, to w wieku 30 lat zrobił habilitację i został profesorem Uniwersytetu Jana Kazimierza, a jego nazwisko w

chicagowskim Museum of Science postawiono na równi z Pitagorasem i Euklidesem.

Jeszcze przed wojną, w 1938 roku opublikowano *Kalejdoskop matematyczny*, który zawierał – jak sama nazwa wskazuje – rozmaite zagadnienia matematyczne. Wydano go w języku

polskim i angielskim, a następnie przetłumaczono na 10 innych języków. W okresie II wojny światowej wraz z rodziną musiał ukrywać się z powodu swojego pochodzenia. Początkowo ukrywał się u znajomych, później przeniósł się do Berdechowa koło Stróż (obecnie Wyskitna). Tam



już jako Grzegorz Krochmalny udzielał korepetycji, zarabiając na utrzymanie rodziny.

Hugo Steinhaus był człowiekiem odważnym, lubiącym to, co nowe, dlatego po II wojnie światowej podjął pracę we Wrocławiu, na Wydziale Matematyczno-Fizyczno-Chemicznym, wspólnym dla Politechniki i Uniwersytetu, współtworząc w ten sposób wrocławskie środowisko naukowe i publikując około 250 prac. Zajmował się szeregami trygonometrycznymi, zagadnieniami

sumowalności, a także rachunkiem prawdopodobieństwa.

Dowodem na jego cięty dowcip jest następująca historia. Zdarzyło się kiedyś, że Hugo Steinhaus poprowadził wykład tylko dla dwóch studentów, uzasadniając to słowami *Tres faciunt collegium* („Troje czyni kolegium”). Innym razem, kiedy na zajęciach pojawił się już tylko jeden student i powołał się na wymienioną wcześniej sentencję, profesor rzekł do studenta: „Jest nas przecież trzech, Bóg jest obecny zawsze i wszędzie” – i kontynuował swój wykład.

Steinhaus kochał nie tylko matematykę, lecz także polszczyznę. Do tego stopnia, że jeśli jakiś list zaadresowany był najpierw nazwiskiem, a później imieniem profesora, ten nie czytał go, a jedynie odsyłał nadawcy, twierdząc, że się tak nie nazywa.

Hugo Steinhaus był wnikliwym obserwatorem świata, człowiekiem inteligentnym, pozostało nam po nim wiele ciekawych cytatów i anegdot. Oto kilka z nich:

- „Dowcipem nie należy celować, tylko trafiać.”
- „Mędrzec widzi w lustrze głupca, głupiec przeciwnie.”
- „Przed operacją lekarz zawsze umywa ręce.”
- „Kiedy nareszcie udało się mężczyznom przekonać kobiety, że miłość jest grzechem, poszły jedne do klasztoru, a drugie na ulicę.”

- Po powrocie z wykładów na uniwersytecie Notre Dame (South Bend, Indiana) w 1962 roku Steinhaus oświadczył, że on nie miał problemów z angielskim. Problemy mieli ci, którzy... go słuchali.
- Jeden z uczniów profesora wspomina: Zastanawiałem się, jak podziękować Steinhausowi za jego obecność na obronie mojego doktoratu [...] Znalazłem rozwiązanie, które mu przypadło do gustu: Panie Profesorze. Ja nie dziękuję panu za przyjsście na mój doktorat. „Jak to?” – zachnął się Profesor. Szybko dopowiedziałem: Tak samo, jak się nie dziękuje ojcu, że jest... ojcem. „Aha, rozumiem.”
- A oto inne wspomnienie: Pewnego razu, będąc w dobrym nastroju Steinhaus zapytał: „Chce na to: „Naturalnie”. „Pewien doktor otrzymał pismo z Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego z zapytaniem, na jakiej podstawie on się tytułuje doktorem. Zapytany sprytnie wytłumaczył, że na podstawie otrzymanego właśnie listu, w którym nazywa się go doktorem.”

Hugo Steinhaus został pochowany na wrocławskim cmentarzu Świętej Rodziny, bo jak mawiał: „W tym kraju tylko jedno mi się podoba – zostać”.

Aleksandra Radlińska M II

MAŁOPOLSKA NOC NAUKOWCÓW 2015

Dziewiąta Małopolska Noc Naukowców zakończona sukcesem! 25 września 2015 roku mimo deszczowej pogody naszą uczelnię odwiedziło ponad 5000 osób. W ten sposób po raz kolejny został pobity rekord frekwencji. Otwarta uczelnia, a tam niezliczone wykłady, pokazy, konkursy, warsztaty, gry i zabawy... Każdy Instytut naszej uczelni przygotował wiele atrakcji zarówno dla dzieci czy młodzieży, jak również ich rodziców. Tej wyjątkowej nocy aktywny udział wzięli również członkowie Koła Naukowego Matematyków oraz pracownicy Zakładu Matematyki. Przybyli gości mogli posłuchać wykładów Pani mgr Barbary Dziadkowiec *Matematyk to robi lepiej – prezentacja sylwetki Hugona Steinhausa* oraz Pana dra Pawła Ozorki *Przybliżenie, czyli jak ładnie i w miarę dokładnie zastąpić trudne prostym*. Dużym zainteresowaniem cieszyły się również przygotowane przez studentów oraz wykładowców warsztaty matematyczne oraz gry i zabawy:



konstrukcyjnych Reko i zestawów konstrukcyjnych Zoometool;

- „I Ty zostań zwycięzcą – gry i zabawy matematyczne” – czyli liczne matematyczne gry planszowe;
- „Sprawdź swoją wyobraźnię – rozwiązywanie łamigłówek logicznych” – czyli rozwiązywanie różnego rodzaju łamigłówek logicznych, polegających na złożeniu całości z części różnego kształtu.

Tegoroczna impreza wzbudziła ogromne zainteresowanie, tak więc z niecierpliwością czekamy na jubileuszową odsłonę Małopolskiej Nocy Naukowców. Do zobaczenia za rok!

Kinga Jasielc MF III

- „Sprawdź, czy umiesz myśleć - stare i nowe zadania (nie)podręcznikowe” – czyli zadania wymagające nieszablonowych metod rozumowania oraz zastosowania praw logiki;
- „Jedna całość z wielu części (origami modułowe)” – czyli nauka składania techniką origami elementów, z których można budować większe modele;
- „Symetrie w przestrzeni – na przykładzie wielościanów Platona i Archimidesa” – czyli budowanie brył z wielokątnych klocków

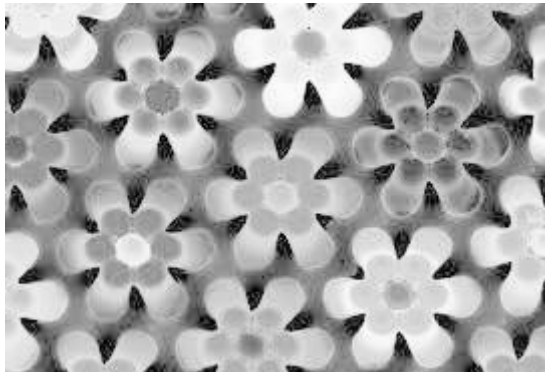
Ciekawostki przyrodnicze

Podziemne Jezioro

Wewnątrz lodowca Hintertux w Centralnych Alpach w Tyrolu na wysokości powyżej 3000 m n.p.m. znajduje się tak zwany Lodowy Pałac, a w nim pełniące rolę podłogi zamrożone jezioro. Dzięki szczególnym właściwościom lodu, który pochłania wszystkie kolory tęczy, oprócz niebieskiego, oglądającym wydaje się, że ściany tej lodowej jaskini są niebieskie. Odkrycie Lodowego Pałacu było dziełem przypadku. W sierpniu przewodnik górski Roman Erler znalazł dziurę w lodowcu, a w niej tajemnicze pomieszczenia. Po dokładnych badaniach i zainstalowaniu oświetlenia, w listopadzie 2008 roku udostępniono je dla zwiedzających. Komnaty powstały bez udziału człowieka jako efekt trwających niemal tysiąc lat naturalnych procesów. Oprócz kryształowej komory i zaklętego w lodzie jeziora można tam również znaleźć 7-metrowe stalaktyty, zamrożone wodospady i inne niezwykle lodowe formacje.

Ładne kwiatki!

To zdjęcie zrobione przez Brianę Whitaker i Brianę Carstens z University of North Carolina w Chapel Hill powstało przypadkiem podczas przygotowań do doświadczeń mających badać siły wytwarzane przez komórki. Gdy uczeni położyli komórki na wierzchołkach kolumnienek z miękkiego polimeru o wysokości 10 mikrometrów, kolumnienki nie utrzymały się w pionie – większość wygięła się, niespodziewanie tworząc psychodeliczny kwiatowy wzór. W 2009 roku zdjęcie otrzymało wyróżnienie w konkursie na najpiękniejsze wizualizacje w nauce i inżynierii SciVis.



Gdzie najlepiej postawić router w domu?

Teoretycznie najprościej ustawić urządzenie sieciowe pośrodku mieszkania, ale ze względu na układ pomieszczeń nie zawsze jest to możliwe. Z pomocą przychodzą fizycy. Jason Cole, doktorant Imperial College London, opracował specjalną matematyczną formułę pozwalającą na możliwie najlepsze ustawienie routera w domu. Cole wyrysował plan swojego mieszkania, a następnie wyliczył, jak - zgodnie z zasadami fizyki - zmieniają się kierunki rozchodzenia fali elektromagnetycznej w zamkniętym pomieszczeniu (tzw. refrakcja). Na szczęście nie trzeba powtarzać obliczeń dla własnego mieszkania – można po prostu skorzystać z wymyślonej przez Cola'a specjalnej aplikacji, która po wprowadzeniu odpowiednich parametrów wskaże najlepsze miejsce.

Komu udało się zregenerować mięśnie?

Przykładem może być amerykański kapral Marines Isais Hernandez. W 2004 roku podczas służby w Iraku przeżył eksplozję bomby, która pozbawiła go 70% masy mięśni uda. Przeprowadzono u niego wiele operacji, ale żadna nie przywróciła sprawności nogi i lekarze rozważali jej amputację. Wtedy trafili do finansowanego przez Departament Obrony WSA programu badań w dziedzinie medycyny regeneracyjnej. W jego ramach prof. Stephen Badylak prowadził próby kliniczne regeneracji mięśni przy zastosowaniu „rusztowania” z macierzy pozakomórkowej (ECM). Terapia się powiodła. Kapral Hernandez uniknął amputacji, a dziś może nie tylko chodzić, ale nawet biegać i jeździć na rowerze. W programie oprócz wojskowych brali udział również cywile. Obecnie trwają kolejne badania kliniczne, dzięki którym w ciągu kilku lat procedura ta powinna być szerzej dostępna.

Źródło: Focus – magazyn popularnonaukowy.

Natalia Merchut ChM III

HUMOR

Przychodzi blondynka do sklepu mięsnego i pyta:

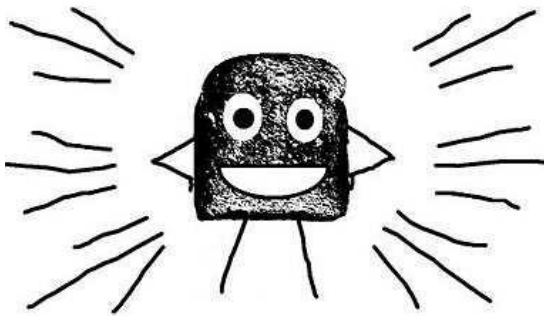
- Jak nazywa się taki ptak, co ma duży czerwony dziób, długie czerwone nogi i je żaby?
- Bocięk.
- Oooo, to, właśnie to. Pół kilo boćku proszę.

Pilnuje dzisiaj brata przy odrabianiu lekcji.

Rozwiązuje przykład $0:32=$ jego odpowiedź brzmiała "32" więc mówi "nie masz nic, chcesz dać wszystkim 32 osoba po równo, co dostaną?" Odpowiedział "wypłatę". W przyszłości będzie premierem.

- Ile to jest dwa plus dwa?
- Cztery!
- Nie, pięć. Bo cztery plus VAT

**DLACZEGO WULKAN ZAWSZE MIAŁ
PIĄTKI NA CHEMIE?**



BO ZAWSZE BYŁ AKTYWNY.
KLOPS.PL

Mąż pyta się żony blondynki:

- Kochanie, dlaczego masz jedną skarpetkę zieloną, a drugą niebieską?
- Nie wiem, a najdziwniejsze jest to, że mam jeszcze jedną taką parę.

Co robi matematyk w kinie?

Szuka miejsc zerowych..

Neil Armstrong ląduje na Księżycu. Wsiada z lądownika i mówi:

- To jest mały krok dla człowieka, ale duży dla...
Zaraz, co to?

Patrzy, a parę metrów dalej pali się ognisko, przy którym siedzi trzech facetów. Rozmawiają i pieką kiełbaski. Okazuje się, że są to Ukraińiec, Egipcjanin i Polak.

- A wy co tu robicie? - pyta zbity z tropu Armstrong.

- No, ja akurat dołem krowę i jak był wybuch w Czarnobylu, to aż tu doleciałem - mówi Ukraińiec.

- A ja - mówi Egipcjanin - chodziłem po piramidach i tak jakoś mnie przerzuciło.

- No a ty? - pyta Polaka.

- Kurna, nie wiem. Z wesela wracam.

Tajne laboratorium. Rozmowa dwóch 'doktorów'

- Ty, niezła mi wyszła ta ostatnia partia amfy...

- Tak? Po czym poznajesz?

- A, obsypało mi się trochę na kuwetę z ślimakami.

- I co? Gdzie one są?

- Nie wiem, biegają tu gdzieś..

Trzy podstawowe zasady dynamiki wymyślił Newton, czwartą Chuck Norris: ciało raz kopnięte z półobrotu kręci się do końca życia.

- Jakie hasło do kompa?

- Bez hasła.

- Nie daje rady wejść!

- "Bez" napisz z dużej litery!

Funkcja okresowa



...gdzie kobieta zmienną jest ;]

Webmaster wypełnia podanie o dowód:

Data urodzenia: 25.12.1975

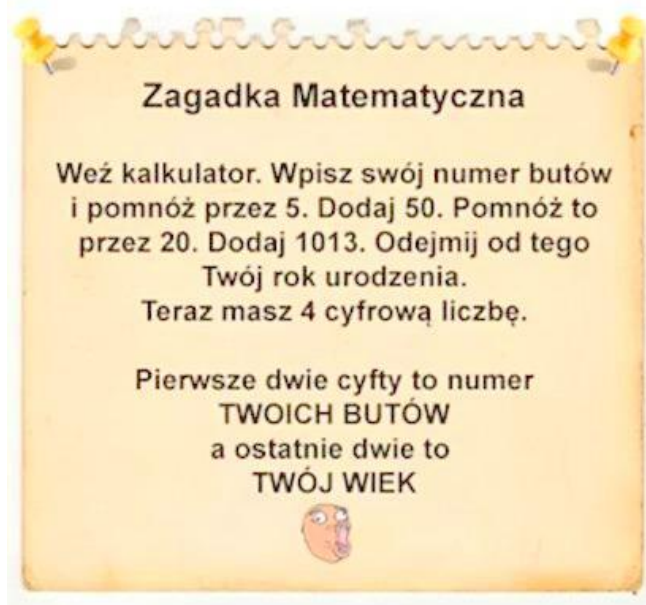
Wzrost: 185 cm

Kolor oczu: #4040FF

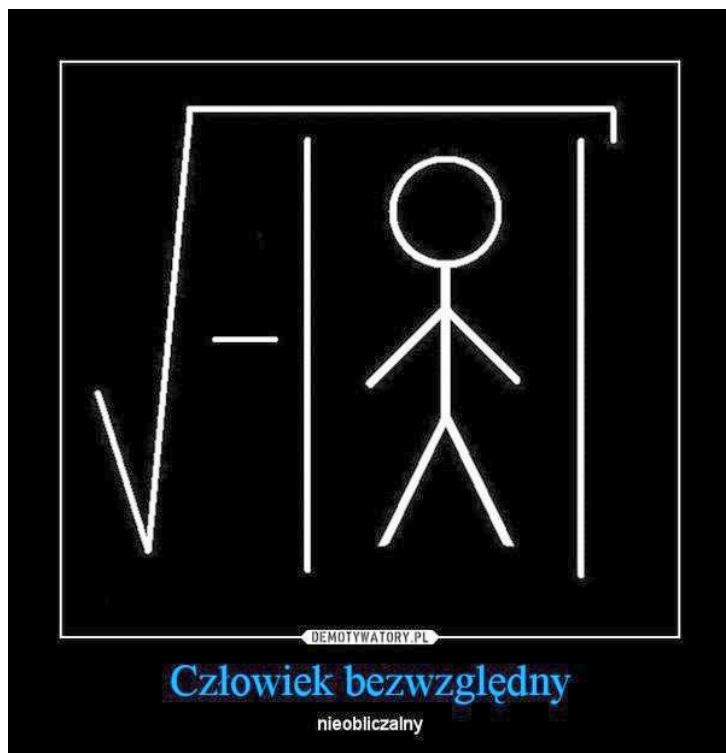
Akademik, czas: świt. Student-farciarz lekko przysnął. Obudził go własny krzyk: - Nie znikaj! Nie znikaj! - Stary! Powiedz, że Ci się kartka z pytaniami przyśniła! - proszą kumple. - Nie... kanapka.

W jadłodajni studenckiej: - Dzień dobry, poproszę dwie parówki. Z sali słysząc skandowanie: BOOGAAATYYYY!!! BOGATY!!! - ... i osiem widelców - dodaje koleś.

- Co robi archeolog?
-Szuka w gruncie rzeczy.



Trzech gości obserwuje dom. W pewnym momencie do domu wchodzi dwie osoby. Za pół godziny wychodzą trzy.
Biolog mówi: Rozmnożyli się.
Fizyk: Nie, to błąd pomiaru.
Matematyk: Jak do środka wejdzie jeszcze jedna to dom będzie pusty...



Przemek z @wykop.pl

Karolina Swaczyna ChM III

SUDOKU

Łatwe

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

Średnie

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

Trudne

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

Bardzo trudne

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

Szymon Wójcik ChM III