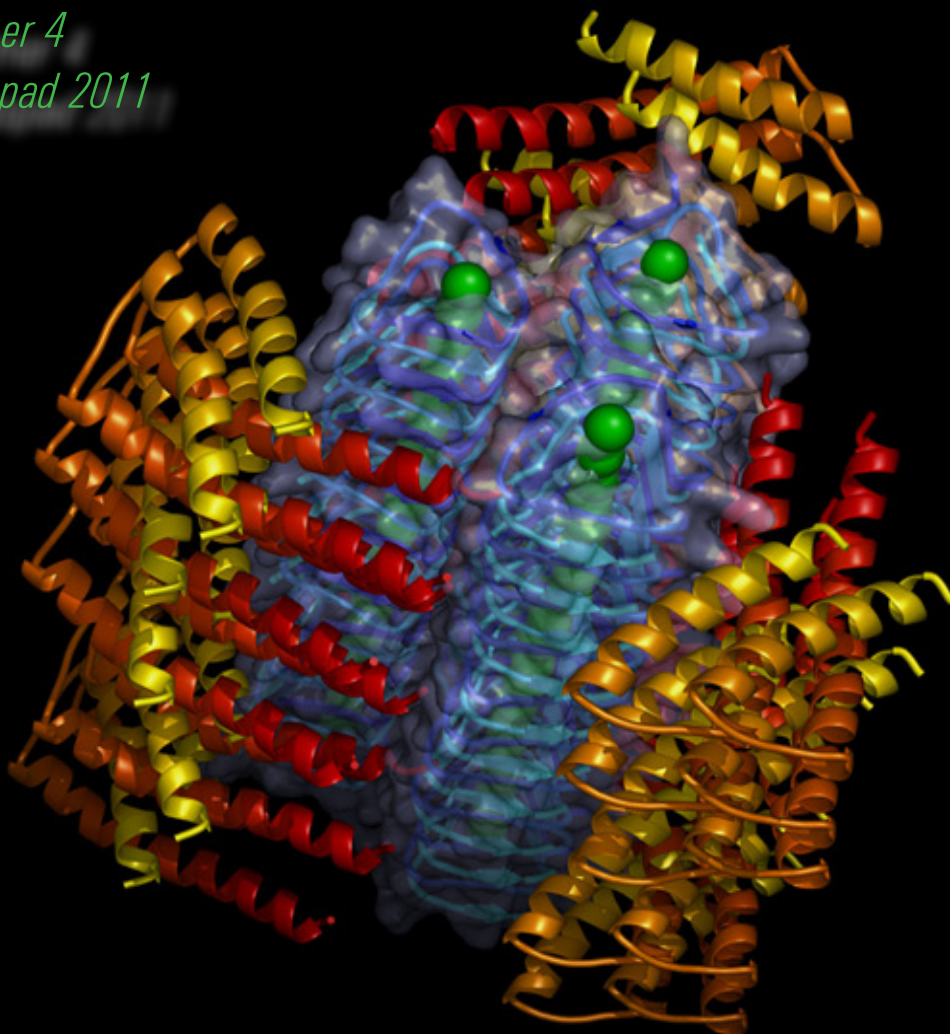


Numer 4
Listopad 2011



*Bardzo
tajemnicze
białka
- priony*

Str. 7

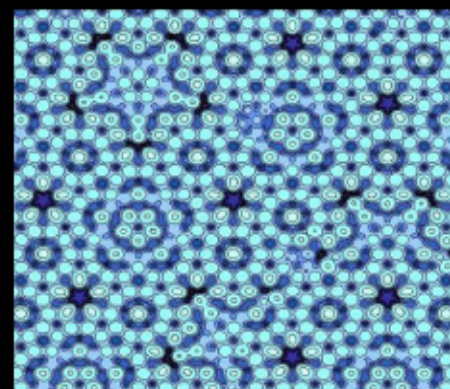


*Wywiad Str. 4
z dr inż. Pauliną Pianko-Oprych*

**NIEZWYKŁA
SYMETRIA**

KWAZIKRYSTAŁÓW

Str. 9



**WMUROWANIE AKTU ĘREKCYJNEGO
POD BUDOWĘ CENTRUM DYDAKTYCZNO-BADAWCZEGO NANOTECHNOLOGII**

Str. 3

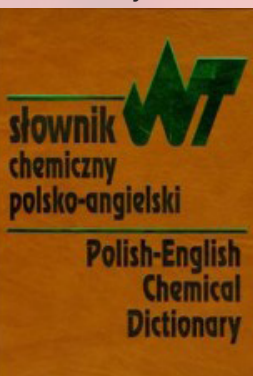


SŁOWNIK CHEMICZNY ANGIELSKO-POLSKI INŻYNIERA



Acetyl chloride – chlorek acetylu
 Agitator – mieszadło
 Alkalescent – słabo alkaliczny
 Aloin – aloina
 Atmolysis – atmoliza
 Barium – bar
 Benzidine – benzydyna
 Biatomic – dwuatomowy
 Biomaterial – materiał biologiczny
 Buttressing effect – efekt podpory
 Camphor – kamfora
 Cast – odlewać
 Centrifugal filter – wirówka filtracyjna
 Chemical symbol – symbol chemiczny
 Chlorination – chlorowanie
 Dissociation – dysocjacja
 Divalent – dwuwartościowy
 Drain – sączek
 Dry gas – gaz suchy
 Dustproof – pyłoszczelny
 Elaidin test – próba elaidynowa
 Electronic conductor – przewodnik elektronowy
 Emission – emisja
 Emulsion – emulsja
 Essence – esencja
 Fast neutron – neutron prędkości
 Ferrite yellow – żółcień żelazowa
 Filling – napełnianie
 Final product – produkt końcowy
 Fixed ammonia – amoniak związany
 Gassy – gazowy
 Gauge – przyrząd mierniczy
 Gigant molecule – cząsteczka -olbrzym
 Gradient – gradient
 Ground state – stan podstawowy
 Heating – grzanie
 Helix – krzywa śrubowa

Hexagonal – sześciokątny
 Hollow fibre – włókno puste
 Hydrophilic – hydrofilowy
 Immunology – immunologia
 Incubation – inkubacja
 Industrial – przemysłowy
 Inverse – odwrotny
 Ionic – jonowy
 Lamination – struktura warstwowa
 Leaky – nieuszczelny
 Lighten – oświetlać
 Linear molecule – cząsteczka liniowa
 Liquid seal – uszczelnianie
 Malachite – malachit
 Marcasite – markasyt
 Mean value – wartość średnia
 Mechanical ventilation – wentylacja mechaniczna
 Naphthol – naftol
 Neon – neon
 Nitrogen – azot
 Normal dispersion – dyspersja normalna
 Nuclear – jądrowy, nuklearny
 Octane – oktan
 Oleum – kwas siarkowy dymiący
 Optical fibre – włókno optyczne
 Oven – piec
 Overall – ogólny
 Panel – płyta, tablica, tafla
 Partial quality – jakość składowa
 Penetrable – przenikalny
 Period – okres
 Pestle – tłuczek
 Record – zapis, rejestr
 Reference method – metoda odniesienia
 Relative permeability – przenikalność magnetyczna względna
 Resilience – elastyczność przy odbiciu
 Reuse – utylizacja, ponowne wykorzystanie
 Sensitive region – zakres czułości
 Silicone – silikon
 Siphon – syfon
 Sludge acid – kwas siarkowy odpadowy
 Sol – roztwór koloidalny
 Thenyl – tenyl
 Tie line – cięciwa równowagi
 Tiff – baryt
 Timber – budulec
 Tourill – turyła



POLECAMY SŁOWNIK

WNT Słownik chemiczny angielsko-polski
 B. Semeniuk i G. Maludzińska
 Słownik zawiera ok. 40 000 wyjściowych terminów angielskich z zakresu chemii czystej i stosowanej, procesów chemii przemysłowej oraz dyscyplin pokrewnych. W stosunku do poprzedniego wydania słownik powiększono o ponad 8000 nowych terminów związanych z najdynamiczniej rozwijającymi się dziedzinami chemii i obszarami jej zastosowań praktycznych, takimi jak ochrona środowiska, synteza chemiczna, nowoczesne metody analityczne i pomiarowe, chemia makromolekularna i technologia tworzyw sztucznych, chemiczne aspekty biotechnologii i in.



WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII CHEMICZNEJ al. Piastów 42, 71-065 Szczecin



REDAKTOR NACZELNY: Andrzej Günther - redakcja@zut.edu.pl

REDAKCJA: Daria Günther, Emilia Brejska

KOREKTA: Mariusz Gniot

WSPÓŁPRACUJĄ: Paulina Piątkowska,

WYDAWCA: WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII CHEMICZNEJ

Gazeta jest wydaniem w formie PDF (e-wydaniem).

Wszystkich chętnych w tworzeniu kolejnych wydań

zapraszam gorąco do współpracy.

W MUROWANIE AKTU EREKCYJNEGO POD BUDOWĘ CENTRUM DYDAKTYCZNO-BADAWCZEGO NANOTECHNOLOGII

3 października 2011 roku odbyło się uroczyste wmurowanie kamienia węgielnego na placu budowy nowego budynku nanotechnologii w samym centrum miasta. W Centrum Dydaktyczno-Badawczym Nanotechnologii znajdują się 72 laboratoria dydaktyczne na wysokim poziomie. CDBN to miejsce umożliwiające prowadzenie badań z wielu dziedzin

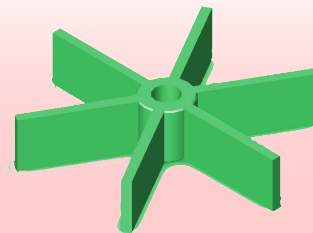
naukowych m.in: biotechnologii, technologii chemicznej, inżynierii chemicznej i procesowej, inżynierii materiałowej, nanotechnologii, ochrony środowiska, czy też budownictwa. Termin zakończenia robót to wrzesień 2012 natomiast pierwsze zajęcia mają odbyć się w lutym 2013 roku. (więcej informacji pod <http://nanotechnologie.zut.edu.pl>).



Zdjęcia:
Andrzej
Günther



Wywiad



z dr inż. Pauliną Pianko-Oprych

Pani dr inż. Paulina Pianko-Oprych jest adiunktem od 2008 roku w Zakładzie Projektowania Systemów i Optymalizacji Procesowej, Instytutu Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska, na WTiCh, ZUT

Andrzej Günther: Czym się Pani zajmuje i czego dotyczy Pani dziedzina naukowa?

Paulina Pianko-Oprych: Dziedzina naukowa, w jakiej pracuję to ogólnie pojęta Inżynieria chemiczna, w której zawierają się takie zagadnienia, jak: modelowanie numeryczne procesów transportu oraz zastosowanie numerycznej dynamiki płynów (ang. Computational Fluid Dynamics, CFD) w badaniach i projektowaniu procesowym.

Metody CFD w moim przypadku znalazły zastosowanie między innymi do projektowania procesów fizycznych takich, jak mieszanie układów typu ciecz-ciecz w mieszalnikach statycznych Kenics i SMX (zakres pracy doktorskiej, PS) oraz typu ciecz-ciało stałe w mieszalnikach mechanicznych (badania zrealizowane w ramach stażu podoktorskiego na Uniwersytecie w Birmingham - UK).

Obecnie moja tematyka badawcza obejmuje modelowanie numeryczne przebiegu reakcji rozpadu wybranych lotnych związków organicznych w polu wyładowania koronowego w reaktorze koronowym i/ lub koronowo-katalitycznym oraz procesów ciepło-przepływowych i elektrochemicznych w stało-tlenkowych ogniwach paliwowych (ang. Solid Oxide Fuel Cell, SOFC) wraz z modelowaniem dodatkowych elementów hybrydowego układu zasilania takich, jak wymienniki cie-

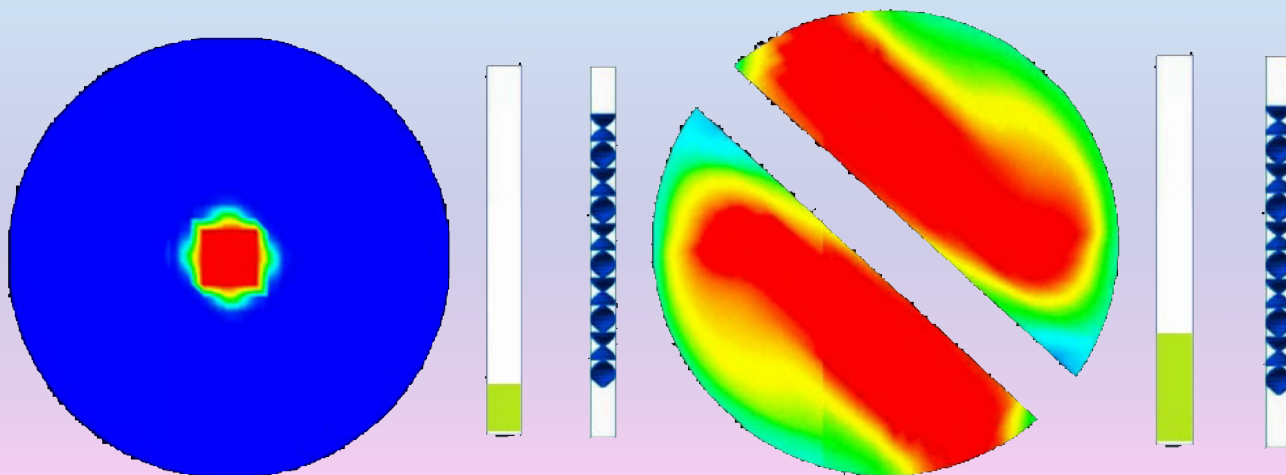


pła, reformer gazu i inne elementy.

Andrzej Günther: Dlaczego akurat ta dziedzina?

Paulina Pianko-Oprych: Inżynieria chemiczna i procesowa jest dziedziną, która pozwala na bliższe poznanie świata, jego zasad i mechanizmów. Prosty przykład dlaczego dodając składniki do ciasta w określonych proporcjach i kolejności, mieszając je mikserem o zadanej prędkości obrotowej mieszadła możemy liczyć na sukces, a w innym przypadku nie lub

w jaki sposób wyprodukować jogurt/krem do pielęgnacji/ żel pod prysznic itd., w których poszczególne składniki będą jednorodnie wymieszane w całej mieszaninie, bo przecież jako użytkownicy nie chcemy używać produktów, które wymagają od nas podjęcia dodatkowych działań np. mieszania/wstrząsania, aby zlikwidować rozwarstwienie składników szampynu? Tych praktycznych przykładów zastosowań inżynierii chemicznej i procesowej jest naprawdę bardzo wiele. Może to być



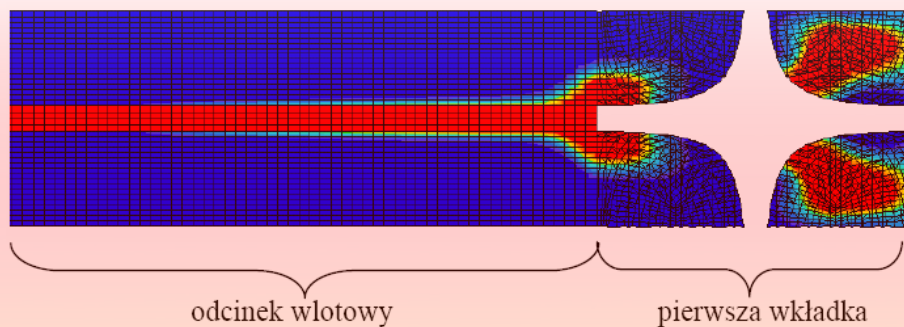
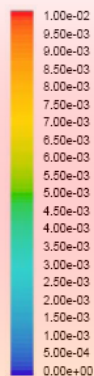
Mieszalnik Kenics. 10 wkładek mieszających. Układ ciecz-ciecz.

naprawdę fascynujące! Poza tym jest bezpośrednio związane z postępem technologicznym, co pozwala na rozwiązywanie wielu problemów człowieka. Takim przykładem mogą być ogniwa paliwowe, nad którymi obecnie pracuję i w których upatruję przyszłość, a które pozwalają na produkcję energii bez zanieczyszczania środowiska naturalnego. Zastosowanie komercyjne ogniwa paliwowych obecnie jest jeszcze ograniczone, aczkolwiek już kilka firm motoryzacyjnych może poszczycić się samochodami zasilanymi ogniwa paliwowymi.

Andrzej Günther: Co Pana najbardziej interesuje?

Paulina Pianko-Oprych: Obecnie moja uwaga jest skupiona na modelowaniu numerycznym procesu oczyszczania gazów odlotowych z lotnych związków organicznych w reaktorze koronowym plazmy nietermicznej (ang. Dielectric Barrier Discharge, DBD) realizowanych w ramach projektu rozwojowego, którego kierownikiem jest pan dr inż. Wojciech Paterkowski. Celem tego projektu jest opracowanie niekonwencjonalnej technologii oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych tak bardzo przecież potrzebnej w przemyśle.

Równocześnie prowadzę prace badawcze w ramach przygotowania rozprawy habilitacyjnej, obejmujące zagadnienia modelowania numerycznego układu sta-



Rozkład udziału objętościowego oleju 50 w CMC w przekroju poprzecznym mieszalnika Kenics, $Re=400$, siatka blokowo-strukturalna 296k.

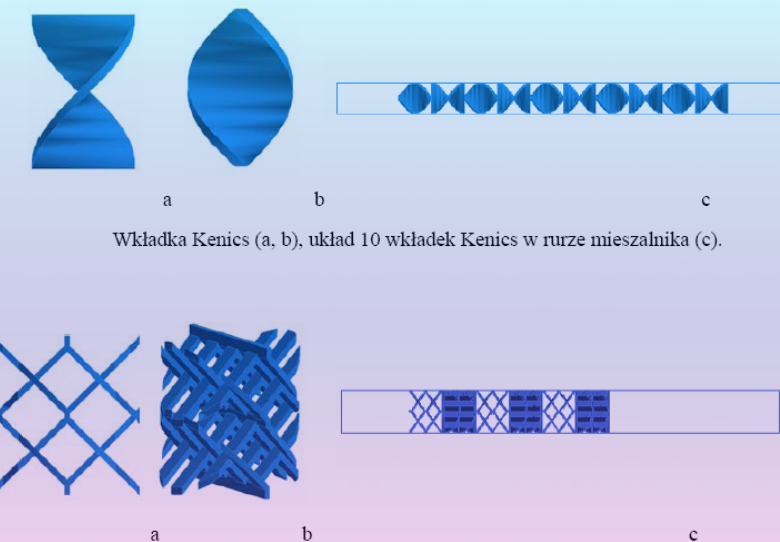
ło-tlenkowych ogniwa paliwowych wraz z jego implementacją do hybrydowego systemu zasilania, w skład którego wchodzić będzie stos ogniwa SOFC i akumulator. Prace te realizowane będą w ramach projektu SUAV z 7 Programu Ramowego FP7-JTI z działania: „Wspólne inicjatywy technologiczne - projekt współpracy (FCH)” i poddziałania: „Nowe przenośne i mikro rozwiązania ogniwa paliwowych”. Kierownikiem zadań projektu SUAV w ZUT jest pan prof. dr hab. inż. Zdzisław Jaworski.

Andrzej Günther: odnosi Pani ciągle sukcesy - z czego jest Pani najbardziej dumna?

Paulina Pianko-Oprych: Wierzę, że największe sukcesy jeszcze przede mną. W ostatnim czasie jednym z osiągnięć, z których jestem dumna to uzyskanie finansowania na projekt SUAV w ramach 7 Programu Ramowego, dzięki któremu mam nadzieję, uda się również kontynuować działania podjęte wiele lat temu przez pana prof. dr hab. inż. Zdzisława Jaworskiego, mające na celu stworzenie prężne-

go i wysoko wykwalifikowanego zespołu badawczego w Zakładzie Projektowania Systemów i Optymalizacji Procesowej, który liczę, że w przyszłości odniesie jeszcze wiele znaczących sukcesów naukowych. Przygotowanie projektu SUAV wymagało ode mnie dużego nakładu pracy i czasu, ale jak widać dobre przygotowanie pozwoliło na uzyskanie finansowania nawet w czasach kryzysu finansowego dotyczącego również badania naukowe. Jestem tym bardziej dumna, że projekt ten został wybrany spośród wielu bardzo dobrych i konkurencyjnych propozycji. Nie bez znaczenia jest dla mnie również uzyskanie w ostatnim czasie stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców. Ważna jest dla mnie także rodzina, w której zawsze odnajduję wsparcie i której przy tej okazji chciałabym gorąco podziękować. Szczególne podziękowania należą się tutaj moim Rodzicom, a specjalne mojej Mamie, bez pomocy której nie mogłabym poświęcić tyle czasu na badania naukowe i odnosić tych wszystkich sukcesów.

Andrzej Günther: Dziękuję serdecznie za rozmowę i życzę Pani dalszych sukcesów.



Wkładka SMX, widok z boku (a), pod kątem (b), układ 6 wkładek SMX w rurze mieszalnika (c).

Porównanie rozkładów prędkości osiowej mieszanki, wielkości wirowości płynów i szybkości dysypacji kinetycznej energii burzliwości przy $Z=0,462$ [m] w mieszalniku Kenics (24), $Re=18\ 000$, woda-olej 50.			
Parametr	Siatka obliczeniowa		Skala
	374k	927k	
Prędkość osiowa mieszanki, v_z [m/s]			
Wielkość wirowości, ω [1/s]			
Szybkość dysypacji kinetycznej energii burzliwości, ε [m ² /s ³]			

BIBLIOTEKA CHEMIKA

CHEMIA ORGANICZNA TOMY 1-5

John McMurry

Jest jednym z najlepszych podręczników do chemii organicznej. Polecany szczególnie studentom oraz osobom zainteresowanym chemią organiczną. Podręczniki zawierają bogate materiały ilustracyjne by pomóc czytelnikowi w nowatorski sposób zrozumieć skomplikowane mechanizmy reakcji. Zestaw składa się z V tomów.

CHEMIA ORGANICZNA.
ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Suzan McMurry

Książka stanowi uzupełnienie i rozszerzenie podręcznika Chemia organiczna Johna McMurry'ego. Zawiera odpowiedzi do wszystkich zadań i problemów z podręcznika oraz szereg zadań dodatkowych. Książka stanowi niezwykle cenną pomoc dla studentów chemii i dziedzin pokrewnych, którzy muszą wykazać się nie tylko wiedzą teoretyczną z zakresu chemii organicznej, ale również umiejętnością rozwiązywania zadań i problemów.

Susan McMurry

CHEMIA ORGANICZNA

Rozwiązanie problemów

WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN

Jeżeli znasz ciekawą i przydatną książkę podziel się z nami.

redakcja@zut.edu.pl



Steve Jobs zmarł w środę 5 października 2011. Ten energiczny geniusz odszedł w wieku 56 lat. „Świat stał się wizjonerem i geniuszem kreatywności” – oświadczyła firma Apple.

„Ten człowiek stworzył piękne i szybkie komputery, wyznaczył nowy styl w naszym życiu – to właśnie dzięki niemu mamy teraz iPody, iPony oraz iPady – tablety. Gdy 6 lat temu w Londynie po raz pierwszy pracowałem na MacBook Pro byłem zafascynowany szybkością oraz designem. Projekty reklamowe eksportowały się na zwykłym PC zwykle od 10 do 24 godzin – dlatego, była to dla mnie zwykła praca – często męcząca. Natomiast na MacBook'u Pro trwało to od 7 minut do maksymalnie 30 minut. Wydaje się nie możliwe, ale osoby pracujące na Macach rozumieją to doskonale – bez wirusów, zero zawieszenia systemu, zero restartów.... Dzięki temu mogłem robić o wiele więcej a praca zamieniła się w nową pasję. Także Gazetka WTiCh jest tego owocem! Tworzona z pasją a sam skład sprawia wiele przyjemności. Wielka szkoda, że Steve odszedł kto wie, co mógł jeszcze nowego stworzyć” – Andrzej Günther.



Gazetka tworzona na komputerach firmy Apple.

Steve Jobs
1955-2011

Bardzo tajemnicze białka – priony

Ciężka choroba mózgu, nieuleczalna i prowadząca do śmierci, przerażała wszystkich Brytyjczyków uwielbiających wołowinę – mowa oczywiście o chorobie szalonych krów. Jednak czy pomysł z zabiciem chorych zwierząt rozwiąże poważne problemy? Czy spać spokojnie mogą tylko wegetarianie? O co w tym wszystkim chodzi?

Choroba szalonych krów - BSE ang. Bovine spongiform encephalopathy – nie była żadną „nowością” i była znana już wcześniej. W Wielkiej Brytanii już na początku lat osiemdziesiątych wytrzebiono 150 000 zwierząt hodowlanych, aby uniknąć rozprzestrzeniania się choroby. Mówiono, że BSE w tamtych czasach przybrało rozmiary epidemii. Naukowcy stwierdzili, że jedzenie zarażonego wołowego mózgu i rdzenia kręgowego powoduje śmiertelną i nieuleczalną chorobę mózgu u ludzi i zwierząt. Jednak są tylko przypuszczenia, że spożywanie np. befsztyku od chorego zwierzęcia powoduje tę chorobę. Odkryto, że przyczyną tej choroby oraz atakującej ludzi choroby Creutzfeldta-Jakoba (ang. Creutzfeldt-Jakob disease, CJD), są priony. Różnią się one od innych groźnych patogenów (bakterii, grzybów i wirusów), nie posiadają kwasu nukleinowego (DNA ani RNA). Kwasy nukleinowe służą patogenom oraz każdej żywej komórce na podział, priony ich nie posiadają, więc mówiono, że priony to czyste białka i występują zawsze w komórkach – w prawidłowej postaci (tzw. PrPc – komórkowego prionu). Te „czyste” białka wskutek nagłej zmiany swojej budowy przestrzennej nabiera innych cech patologicznych (tzw. PrPSc ang. Prion-Related Protein – Scrapie – prion powodujący skrapie). Nie produkuje nowych cząsteczek, ale przekazuje tę zmianę kolejnym cząsteczkom tego białka – jest to zmiana konformacji cząsteczek i ma ona charakter wyłącznie strukturalny – odkrył to laureat Nagrody Nobla Stanley Prusiner. Zmienione cząsteczki białka prionowego występującego w komórkach nerwowych zlepiają się, tworząc charakterystyczne złogi, które powodują uszkodzenie komórek i doprowadza do ubytków tkanki mózgowej. Samych prionów nie można w żaden sposób wykryć u zarażonych zwierząt i ludzi, dlatego rozpoznanie

jest możliwe z badania histopatologicznego mózgu, a to znaczy, że dopiero po śmierci człowieka lub zwierzęcia. Istnieje również inna metoda rozpoznawania choroby, wstrzykuje się chorą tkankę do mózgu myszy i badanie czy zwierzę zachoruje. Ta metoda jest jednak bezużyteczna ponieważ okres inkubacji choroby jest bardzo długi trwa on od roku do kilku lat. Mózg jest ofiarą prionów – powodują zaburzenia psychiczne i ruchowe, stan ten się pogarsza z dnia na dzień i tak aż do śmierci. Badania amerykańskich naukowców dowiodły, że krowom, którym podano homogenat mózgowy owiec chorych na skrapie, zapadły tylko na chorobę prionową, jednak nie było to BSE. Zarażone zwierzęta nie zachowywały się w sposób charakterystyczny dla „szalonych krów” oraz obraz patologicznych zmian w ich mózгах odpowiadał obrazowi BSE. Naukowcy są zdania, że źródłem choroby mogły być przypadkowe i sporadyczne zmiany białka prionowego u nielicznych krów. Potem pojawiły się sugestie, że to białko nie jest organizmowi potrzebne. Inne teorie mówią, iż białko prionowe pomaga neuronom w wysyłaniu sygnałów, ale jeszcze nikt tej hipotezy nie wyjaśnił. Takashi Onodera z Uniwersytetu Tokijskiego doszedł do wniosku, że białko PrP chroni neurony przed „samobójczą śmiercią” – badał on hodowle neuronów wyizolowanych z mysich zarodków. Natomiast komórki od zdrowych myszy rozwijały się bardzo dobrze, zostały one pobrane od zwierząt genetycznie zmienionych w sposób, że nie wytwarzały białka PrP, i myszy w większości obumierały w wyniku „samobójczej śmierci” – apoptozy w przeciągu 12 godzin. Proces ten powstrzymywało dostarczenie komórkom w hodowli zdrowej kopii genu PrP. Badacz twierdzi, że niektóre objawy chorób prionowych mogą pojawiać się właśnie, że niedobór zdrowego białka wywołuje masowe samobójstwo komórek nerwowych. Okazuje się więc jednak, że ba-

Epidemia choroby szalonych krów początek i finał

1981 - zmiany w dotychczasowym sposobie produkcji mączki mięsno-kostnej. Uzyskuje się ją z kości i innych odpadowych tkanek zwierzęcych. Wówczas używana była m.in. do karmienia zwierząt. Zmiany polegały na rozluźnieniu pewnych reżimów technologicznych, co zwiększyło wydajność.

1985 - pierwsze przypadki BSE, czyli encefalopatii gąbczastej bydła. Pojawiły się po czteroletnim okresie inkubacji i bardzo przypominały scrapie chorobę występującą dotychczas tylko u owiec i kóz. Stąd przypuszczenie, że BSE ma związek z mączką, do wytwarzania której używano niektórych tkanek owczych.

1987 - rozpoznanie BSE jako choroby prionowej. To ustalenie naukowców wsparło hipotezę, że BSE jest przeniesioną na bydło chorobą scrapie.

1988 - zakaz stosowania mączki mięsno-kostnej do karmienia przeżuwaczy oraz nakaz zgłaszania każdego przypadku BSE. Pierwsze kroki zaradcze wprowadzono rok po tym, jak rząd brytyjski został poinformowany o chorobie. Już wtedy każda sztuka bydła, u której stwierdzono chorobę, była zabijana.

1989 - zakaz stosowania niektórych tkanek do produkcji żywności. To pierwszy sygnał, że obawiano się przeniesienia choroby na ludzi. Wprawdzie wołowina nadal trafiała na rynek, ale tkanki potencjalnie zakaźne były eliminowane, choć pochodziły przecież od zdrowych krów.

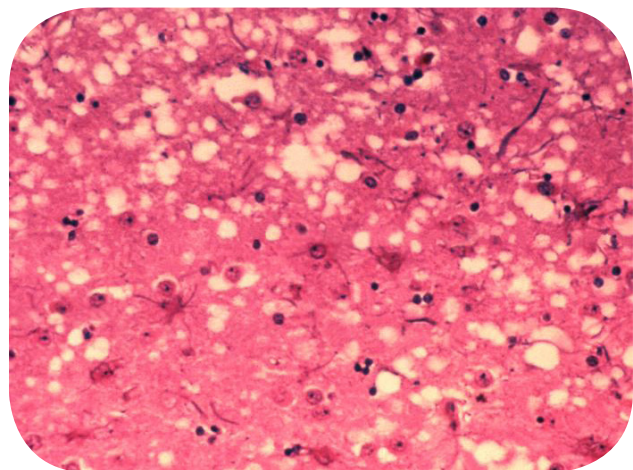
1990 - nakaz prowadzenia przez hodowców dokładnych danych dotyczących pochodzenia i ewentualnej migracji bydła. Zachorowania antylopy w londyńskim zoo, kotów oraz eksperymentalnie wykazanie możliwości przeniesienia BSE na świnię uświadomiły, że bez ścisłej kontroli stad bydła epidemia może zataczać coraz szersze kręgi.

CIEKAWOSTKA

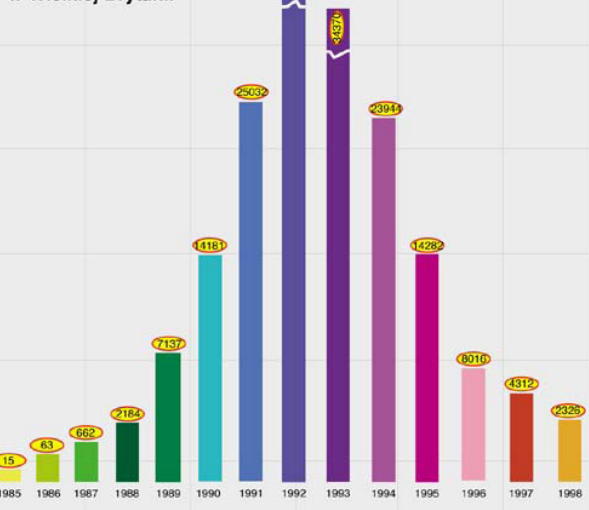
Priony tzw. choroby kuru występującej wśród członków plemienia Fore zamieszkującego Nową Gwineę. Jeszcze do lat czterdziestych XX w. spożywali oni w celach rytualnych mózgi swoich zmarłych krewnych, a od kiedy zaniechali tego obyczaju, choroba kuru zniknęła.



Mikrofotografia tkanki mózgowej ujawniająca zmiany cytoarchitektoniczne w gąbczastej encefalopatii bydła. Obecność wakuol („dziur”) w istocie szarej daje gąbczasty wygląd tkanki.



Liczba przypadków BSE w Wielkiej Brytanii



PrP^{Sc} t.j. PrP^{res}

zdrowe białko prionowe



PrP^C t.j. PrP^{sen}

prion chorobotwórczy

dania nad prionami są bardzo ważne – a same priony pełnią istotne funkcje w organizmie, ich brak powoduje przedwczesne obumieranie komórek mózgowych oraz zakłóca rytm snu i czuwania. Jednak choroba może rozpocząć się poprzez zakażenie... zakażenie w sposób „cichy” bo przez zjedzenie pokarmu z patologicznym białkiem – zakaźnym białkiem! Również poprzez transplantacji zakażonej tkanki. Objawy chorób wirusowych, grzybiczych czy bakteryjnych często pojawiają się bardzo szybko natomiast na atak „cichego zabójcy” trzeba poczekać do paru lat. Uważa się, że dziedziczna bezsenność (prowadzi ona również do śmierci i jest nieuleczalna), jest również chorobą powodowaną przez priony. Czy najgorsze mogło już minąć? Czy dopiero jest to przedsmak wielkiej epidemii, która może za kilka lat wybuchnąć jak bomby z opóźnionym zapalnikiem? Białka zakaźne mogą trawić do każdego z nas – jak? Podejrzewa się, że nie tylko przez mięso – ale np. mleko czy żelatynę, z których powstają niezliczone produkty spożywcze, a życie bez nich wydaje się niemożliwe. Zatem, jak zachować bezpieczeństwo produkcji przetworów mlecznych, żelatyny czy przetworów mięsnych skoro badanie, czy zwierzę jest zdrowe większego sensu nie ma, gdyż choroba często ujawnia się dłuższy czas po zakażeniu. Odpowiedzi szybko się nie doczekamy, ponieważ priony ciągle ujawniają swoje tajemnice – a do wynaleźenia lekarstwa jest jeszcze bardzo daleko. Jedyną walką z tą chorobą

jest unikanie spożywania zakażonych przetworów mięsnych, które pochodzą z niepewnych źródeł... a jakie są źródła pewne w tym przypadku, przecież nikt nie trzyma mięsa 10 lat i potem wystawia certyfikat, że mięso jest zdrowe – ale już nieprzydatne do spożycia. Co z mlekiem i żelatyną? Przecież istnieje „jakieś” ryzyko, ale żadnych wytycznych w tej sprawie nie ma. Jest to bardzo drażliwy temat, a wizja, że można się zarazić jest bardzo realna – a wytropienie źródła zakaźnego białka staje się niemożliwa – nie wiadomo, czy przyczyną będzie któraś wypita kawa z mlekiem z x lat temu czy może zjedzone ciastko z galaretką. Cielęcina nie należy do wyjątku i także może okazać się zabójczą... Na te pytania, być może odpowiedział już wcześniej Carleton Gajdusek - Prusiner musiał popełnić błąd. Białko prionu - PrP może przyjmować dwie odmienne konformacje przestrzenne, z których tylko jedna powoduje chorobę (scrapie PrP=PrP^{Sc}) druga jest prawidłowa (PrP=PrP^C). Białko

PrP^{Sc} jest stabilne odporne na proteolizę, różne rozpuszczalniki organiczne i wysokie temperatury. Carleton Gajdusek (laureat Nagrody Nobla 1976) - wykazał, że choroby powoduje „powolny wirus”, który jest odpowiedzialny za zmianę budowy przestrzennej białka - a zakaźna cząstka prionu powstaje wewnątrz organizmu.

Andrzej Günther

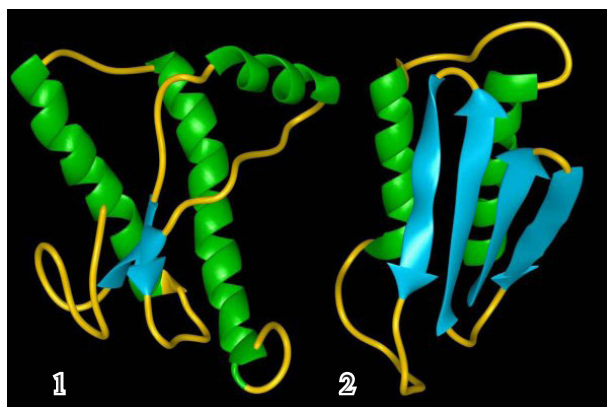
Od autora / Po wielu próbach udało mi się telefonicznie skontaktować z prof. Stanleyem Prusinerem laureatem Nagrody Nobla i odkrywcą prionów w 1997 roku. Profesor nie chciał rozmawiać telefonicznie na temat prionów i prosił o kontakt e-mailowy. Sama odpowiedź uczzonego była do przewidzenia – podziękował za zainteresowanie, ale nie może rozmawiać na temat prionów. Ciekawe tylko dlaczego. Więcej można przeczytać: www.halat.pl/priony.html



1991 - chorują na BSE krowy, które nie jadły pasz zawierających mączkę mięsno-kostną i urodziły się już po podjęciu walki z epidemią. Przypadki te zwróciły uwagę na możliwość zakażenia drogą matka- płód, ale także na „nieszczelność” wprowadzonych zakazów. **1992** - zakaz używania mączki produkowanej z odpadów uznanych za zakaźne jako nawozu; eksperymentalne przeniesienie BSE na małpy. Wynik tego eksperymentu znacznie zwiększył prawdopodobieństwo tego, że zakażenie się człowieka od bydła jest możliwe. Zakaz używania mączki jako nawozu wprowadzono trochę na wyrost, a u jego podstaw legła obawa, że priony mogą być dalej przenoszone przez produkty rolne.

1996 - pierwszy przypadek nowego wariantu CJD. Choć w tym momencie nie było jeszcze dowodu, że jest to przeniesiona na człowieka choroba szalonych krów, zdecydowano się na zabijanie i utylizację wszystkich sztuk bydła powyżej 30. miesiąca życia; zabijanie i utylizację wszystkich zwierząt karmionych tą samą paszą, co zwierzęta, które zachorowały; zabijanie i utylizację potomstwa osobników chorych na BSE; zakaz stosowania mączki pochodzącej od ssaków do karmienia jakichkolwiek zwierząt (w tym koni i ryb!); zakaz sprzedaży, a nawet posiadania jakiegokolwiek mączki mięsno-kostnej pochodzącej od ssaków; zakaz używania wszelkich mączek kostnych jako nawozu; obowiązek posiadania indywidualnych dokumentów dla każdej sztuki bydła.

1997 - nakaz usuwania kości z wszelkiej wółowiny do konsumpcji. Bezpośrednim powodem wprowadzenia tego nakazu było stwierdzenie, że w przypadku zakażenia bardzo dużą dawką prionów zakaźne mogą być szpik kostny i zwoje nerwowe znajdujące się przy kościach kręgosłupa.



1. Białko prionowe o prawidłowej budowie. Niebieska para szero-kich strzałek to pojedynczy obszar tzw beta-faldowania
 2. Białko chorobotwórczo zmienione. (dwa duże obszary beta-faldowania)
- Powszechnie obecne w naszych organizmach priony. Komputerowy obraz ludzkich prionów.





CIEKAWE DOŚWIADCZENIA, KTÓRE MOŻNA ZROBIĆ W KUCHNI IZOLACJA DNA Z POMIDORA

By wykonać to doświadczenie potrzebujemy:

- *Pomidora
- *Płyn do mycia naczyń (można użyć również szamponu)
- *sól kuchenną
- *Wodę
- *10ml 95% alkoholu etylowego lub izopropylowego (można z powodzeniem użyć także denaturatu) – alkohol najlepiej schłodzić umieszczając go w zamrażalniku na kilka godzin.
- *Filtr do kawy
- *Pojemnik ok. 350 ml
- *Większy pojemnik pełniący rolę łaźni wodnej
- *Duży lejek
- *Probówka do strącania DNA (lub np. kieliszek)
- *Coś do wyciągnięcia DNA (np. patyczek szaszłykowy)

Wykonanie doświadczenia:

Rozpuścić łyżeczkę soli kuchennej w pół szklanki wody. Następnie wlać ten roztwór soli do naczynia z płynem do mycia naczyń (dwie łyżki stołowe) i delikatnie wymieszać, uważać, żeby się nie spieniło. Dalej rozgnieść widelcem pomidora na papkę i umieścić ją do pojemnika - zalać roztworem soli kuchennej i płynu do mycia naczyń. Pojemnik z „zupą pomidorową” inkubować w temperaturze około 60 stopni (np. w garnku z ciepłą wodą) przez 10-15 minut (nie dłużej). Przefiltrować mieszaninę przez filtr do. Uważać, żeby piana z detergentu w mieszaninie nie dostała się do przesączu. Pozostawić na 5 minut. Po tym czasie dolewamy zimnego alkoholu (ok 20 – 50 ml) bardzo ostrożnie i powoli po ścianie do probówki, aby alkohol i roztwór nie zmieszały się i utworzyły warstwy. Po chwili DNA będzie wytrącać się do warstwy alkoholowej w postaci cienkich, długich, galaretowatych nitek z przyczepionymi bąbelkami powietrza. Można je nawijać na patyczek i wyjmować z alkoholu. Zamiast pomidora można używać każdy dowolny owoc czy roślinę.

**Paulina
Piątkowska**



NIEZWYKŁA SYMETRIA KWAZIKRYSTAŁÓW



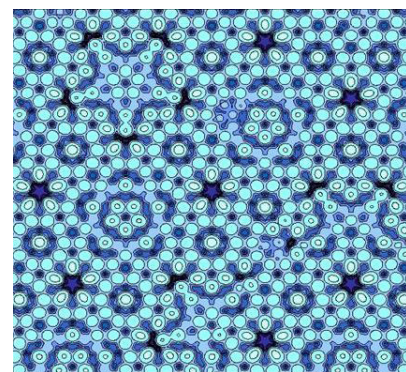
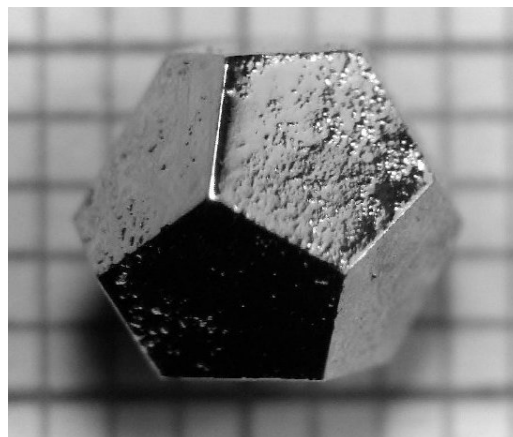
Za odkrycie kwazikryształów Daniel Shechtman otrzymał 5 października 2011 r. Nagrodę Nobla w dziedzinie chemii. Izraelczyk przez długie lata walczył ze środowiskiem naukowym o uznanie jego odkrycia - jednak innym wydawało się to niemożliwe.

Już w kwietniu 1982 r. Daniel Shechtman dokonał tego odkrycia. Spojrzał na wyniki swoich badań i sam nie mógł uwierzyć. Uzyskany obraz z mikroskopu elektronowego, przeczył wszelkim dotychczasowym regułom przyjętym przez naukę. Stop glinu i manganu, tworzył kryształy o symetrii pięciokrotnej – uznawano, że w przyrodzie czegoś takiego nie ma. Prawie wszystkie substancje są w stanie w odpowiednich warunkach budować kryształy - począwszy od zamarzającej wody, przez sól, na złocie skończywszy. Pojedyncze atomy tworzą w nich regularną trójwymiarową strukturę. Jej podstawą jest kilka atomów, które tworzą komórki - jak

pierwszy poziom rusztowania, które stawia się, remontując elewację budynku. Cały kryształ to według naukowców szkielet - taki jaki powstałby, gdyby ustawić obok siebie i jedno na drugich rzędy rusztowań.

**Daria
Günther**

Źródła:
Gazeta Wyborcza
wikipedia



Struktura atomowa
kwazikryształu Ag-Al

**Kwazikryształ Ho-Mg-Zn
w postaci dwunastościanu foremnego**

Kwazikryształy – szczególna forma ciała stałego, w której atomy układają się w pozornie regularną, jednak nie w powtarzającą się strukturę, co uniemożliwia wyróżnienie ich komórek elementarnych. Kwazikryształy odkrył Dan Shechtman w 1984 roku, gdy w szybko schłodzonym stopie glinu z manganem zaobserwował niekrytalograficzną 5-krotną oś symetrii. Za swoje odkrycie, Dan Shechtman otrzymał 5 października 2011 r. Nagrodę Nobla w dziedzinie chemii. Większość właściwości fizycznych kwazikryształów jest taka sama jak klasycznych kryształów, choć wykazują one również wiele własności charakterystycznych tylko dla siebie. M.in. wykazują one słabe przewodnictwo cieplne i elektryczne, przy zachowaniu wysokiej twardości, odporności na czynniki chemiczne i korozję. Dzięki temu stosuje się je do pokryć przeciwuzyciowych i przeciwkorozyjnych, jako materiały do magazynowania wodoru, bariery termiczne, czujniki podczerwieni i inne. Kwazikryształy tworzą m.in. niektóre stopy metali zawierające 60-70% glinu. Kwazikryształy dają ostre sygnały na dyfraktoqramie rentgenowskim, co wskazuje na istnienie wysokiego stopnia uporządkowania na poziomie mikroskopowym. Dyfraktoqramy kwazikryształów wykazują zabronione przez warunek translacji, niekrytalograficzne osie symetrii - pięciokrotną i powyżej sześciu. Nie jest możliwe przypisanie strukturze kryształu żadnej z komórek elementarnych z 14 sieci Bravais'go.

wikipedia

Portal dla miłośników nauk przyrodniczych – Biomist

Biomist to młody, prężnie rozwijający się projekt skierowany do wielbicieli przyrody i nauk przyrodniczych. Stworzony został przez grupę przyjaciół w różnym wieku, o różnym poziomie wykształcenia i różnych zainteresowaniach, mających jeden wspólny cel – dzielić się swoją wiedzą i zdobywać nową.

Portal Biomist

prezentuje artykuły napisane przez użytkowników i Administrację, dotyczące szeroko rozumianych nauk przyrodniczych.

Publikacje te zawierają szereg informacji przydatnych zarówno dla początkującego biologa czy chemika, jak i dla osoby bardziej zaawansowanej w danej dziedzinie. Baza publikacji Biomist jest wciąż rozwijana, a uzupełniana jest przez ciekawostki z dziedziny biologii i chemii. Autorem publikacji może być każdy, kto przygotuje ciekawy tekst i zgłosi go Administracji Portalu Biomist. Zaakceptowaną publikację można zamieścić na Portalu osobiście (po zarejestrowaniu), lub poprosić Administratorów o jej umieszczenie.

Forum dyskusyjne

umożliwia wymianę informacji i poglądów na tematy związane z chemią, biologią, a także medycyną, fizyką, geografią i innymi

dziedzinami. Można również podyskutować na tematy niezwiązane z wymienionymi dziedzinami, przedstawić ofertę sprzedaży lub kupna. Forum dyskusyjne Biomist oferuje pomoc w rozwiązaniu zadań i problemów. Pomoc można oprzytyć na dwa sposoby – umawiając się na korepetycje on-line, bądź przedstawiając zadanie czy problem do rozwiązania na Forum, w odpowiednim dziale. Warunkiem uzyskania pomocy, oprócz dokładnego przedstawienia zadania, jest (zgodnie z regulaminem Forum), zaprezentowanie przynajmniej próby jego rozwiązania, toku myślenia.

- to Galeria Chemiczna i Galeria Roślinna. Pierwsza z nich prezentuje zdjęcia substancji chemicz-

nych (nie tylko samych substancji, ale również oryginalnych opakowań i etykiet), szkła laboratoryjnego i sprzętu laboratoryjnego. Zdjęcia wykonywane są przez użytkowników i sympatyków Biomist. Galeria jest wciąż uzupełniana, Administracja chętnie przyjmuje nowe zdjęcia, najlepsze z nich umieszczane są w Galerii Chemicznej. Ani Administracja, ani autorzy zdjęć nie ponoszą z tego tytułu kosztów, nie czerpią również korzyści finansowych, Galeria prowadzona jest jedynie dla celów edukacyjnych, a „zapłatą” jest satysfakcja. Podobne cele ma również druga z wymienionych Galerii – Roślinna. Prezentowane są na niej zdjęcia zarówno popularnych roślin, jak i rzadkich. Fotografie przedstawiają całą roślinę, fragment pędu, liść, kwiat, kwiatostan, pąk, korę, łodygę, nasiona, owocostan. Osoby zainteresowane mogą przyczynić się do rozwoju tej Galerii, wysyłając zdjęcia swojego autorstwa, na zasadach identycznych jak w przypadku Galerii Chemicznej. Biomist mieści się pod adresem: www.biomist.pl. Redaktor naczelny Andrzej Günther bardzo gorąco zaprasza do brania udziału w konkursach.



Galerie Biomist

K O N K U R S

Rozpoczynamy pierwszą edycję konkursu na najciekawszy artykuł dotyczący nauk przyrodniczych!

Konkurs rozpoczyna się **1 listopada**, trwa do **30 listopada**, rozstrzygnięcie konkursu **10 grudnia**.

Prace proszę wysyłać na adres: konkurs@biomist.pl

Nagrody w aktualnej edycji konkursu:

Miejsce pierwsze:

Książka: Encyklopedia szkolna - biologia, pod red. Agnieszki Nawrot

Notatki biologiczne

Opublikowanie artykułu w Gazecie Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej ZUT

w Szczecinie

Wpis na oficjalnej stronie serwisu Biomist na Facebooku

Umieszczenie na liście laureatów, która będzie dostępna na Forum.

Miejsce drugie:

Notatki biologiczne

Opublikowanie artykułu w Gazecie WTiCh ZUT

Wpis na oficjalnej stronie serwisu Biomist na Facebooku

Umieszczenie na liście laureatów, która będzie dostępna na Forum.

Miejsce trzecie:

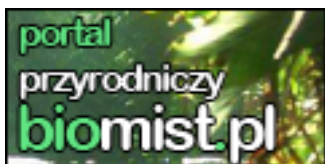
Notatki biologiczne

Opublikowanie artykułu w Gazecie WTiCh ZUT

Wpis na oficjalnej stronie serwisu Biomist na Facebooku

Umieszczenie na liście laureatów, która będzie dostępna na Forum.

Gorąco zapraszamy do wzięcia udziału!!!



Jeśli dysponujesz czasem, lubisz pisać różne teksty, interesujesz się szeroko rozumianymi naukami przyrodniczymi, a chcesz zdobyć ciekawą nagrodę, napisz dla Portalu Biomist artykuł. Musi dotyczyć on nauk przyrodniczych (przede wszystkim biologii, chemii, fizyki, medycyny), temat dowolny. Na napisanie ciekawej, wartościowej publikacji masz cały miesiąc. Konkurs będzie się rozgrywał co miesiąc! Do zdobycia ciekawe i wartościowe nagrody.



Regulamin tutaj:

<http://forum.biomist.pl/regulamin-konkursu-na-najciekawszy-artykul-t307.html#entry1267>

CZAS NA CIASTO!

Załóżmy, że zaplanowałaś sobie wypróbować surową dietę. Wszystko idzie ładnie i pięknie. A tu nagle przypominasz sobie o urodzinach siostry.. Eh, co ja będę jeść? Cała dieta pójdzie na marne. Obejrę się pewnie niezdrowymi ciastami i słodyczami, a całe oczyszczenie organizmu szlag trafi. Nie. Tak nie będzie! To, że jesteś na surowej diecie nie oznacza, że masz rezygnować z życia towarzyskiego, a tym bardziej pysznych słodkości.

Spód sernika:

♥ 1,5 szklanki mąki migdałowej ♥ 1 szklanka rodzynek

Masa czekoladowa:

♥ 1,5 szklanki orzechów nerkowca moczonych przez noc
♥ 1 mała cukinia obrana ze skórki ♥ 6 dużych daktyli
♥ 3/4 szklanki rodzynek ♥ szklanka rozpuszczonego oleju kokosowego
♥ sok z 2 cytryn ♥ 5 łyżek surowego kakao ♥ łyżeczka cynamonu

Do dekoracji:

♥ 1-2 banany ♥ wydrylowane świeże wiśnie ♥ orzechy włoskie
♥ wiórki kokosowe

Polewa: ♥ 1 łyżka syropu z agawy ♥ 1 łyżka surowego kakao

Wykonanie spodu:

Aby uzyskać mąkę migdałową najpierw posiekaj migdały a potem zblenduj.



Zblendowane migdały. Teraz użyj malaksera i wsyp mąkę oraz rodzynek.

Wykonanie masy sernikowej:

Do blendera wrzuć odcedzone orzechy nerkowca, daktyle, sok z cytryny, olej kokosowy, rodzynek i cukinię. Zblenduj na gładką masę po czym dodaj kakao, cynamon i blenduj jeszcze chwilę.



Wszystko przenosimy do formy i rozsmarowujemy równomiernie, aby pokryć całe dno.

Masę wlej do formy i wstaw do lodówki na kilka godzin aby zastygła.



A oto ciasto po wyjęciu z lodówki i z formy



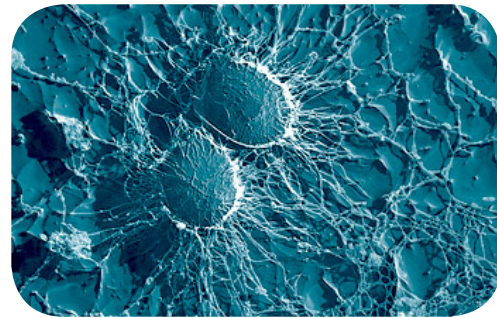
Teraz pozostało przybrać owocami i poleć polewą. Jest i kwiat nasturcji – co prawda w smaku przypomina kapustę i bardziej nadaje się na sałatki. Jednak tym razem użyłam go z powodu walorów estetycznych. Smacznego!

Emilia Brejska

Dania (Kopenhaga)



GRONKOWIEC ZŁOCISTY



Spośród znanych gatunków rodzaju *Staphylococcus*, gatunek *S. aureus* jest najbardziej chorobotwórczy; może być odpowiedzialny za zakażenia szpitalne i pozaszpitalne z lokalizacją w każdym miejscu.

Gronkowcowe zakażenia można podzielić na:

- choroby skórne: ropnie, czyraki pojedyncze i mnogie, trądzik, zastrzał, zakażone rany, inne,
- choroby układu oddechowego: zapalenie gardła i/lub migdałków, zatok obocznych nosa, ucha środkowego, oskrzeli, opłucnej, płuc (płatowe i od-oskrzelowe),
- choroby układu moczowego: odmiedniczkowe zapalenie nerek, zapalenie cewki moczowej i/lub pęcherza,
- choroby przewodu pokarmowego: zatrucia pokarmowe, odzwierzęce zatrucia pokarmowe, zapalenie jelit (rzekomobloniaste, martwicze, inne),
- posocznice i ropowice,
- zapalenia ropne stawów,
- zapalenie sutków,
- zapalenie szpiku i kości (osteomyelitis),
- zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych,
- zespół oparzonej skóry (SSS = scalded skin syndrome),
- zespół wstrząsu toksycznego (TSS = to-

xic shock syndrome).

Szczepy tego gatunku mogą być przyczyną powikłań wirusowych zakażeń (często grypy) oraz zakażeń szpitalnych u pacjentów z obniżoną odpornością. Bakteriami występują w skojarzeniu z zakażeniami zlokalizowanymi we wsierdzu (endocarditis), w płucach (ropień) lub w szpiku. W wyniku bakteriemii może występować jako wtórne zakażenie (skóra, tkanka podskórna, nerki lub mózg).

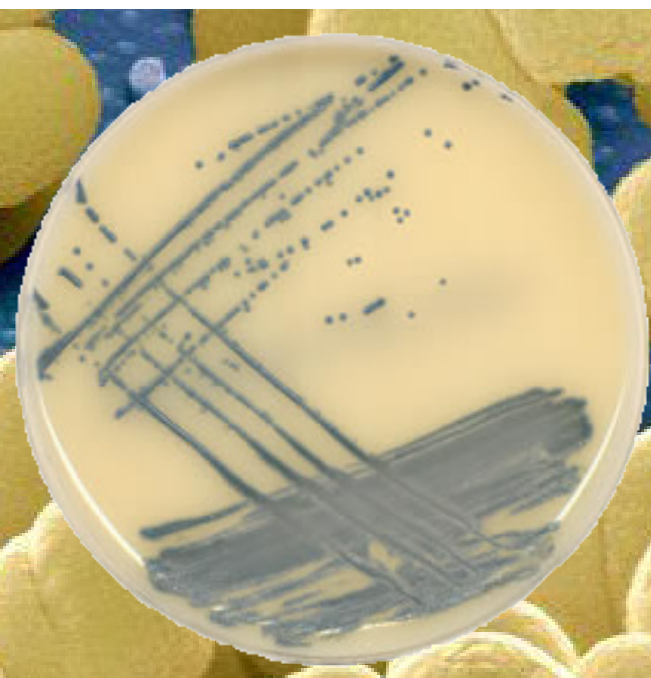
Zespół wstrząsu toksycznego. TSS - został opisany po raz pierwszy w 1978 roku, jako choroba zakaźna, wywołwana przez różne szczepy *S. aureus* produkujące toksyny, która występowała u kobiet w okresie menstruacji. U mężczyzn zespół ten występował w 5% przypadków. Związany jest głównie z używaniem tamponów absorpcyjnych które powodują namnożenie się dużej liczby bakterii w pochwie. Klinicznie objawia się jako: gorączka, obniżenie ciśnienia, ortostatyczny zawrót głowy, erythrodermia złuszcząca, wymioty, biegunka, ból głowy, kaszel, zapalenie spojówek. Choroba w około 8% przypadków kończy się zejściem śmiertelnym. W końcowym okresie rozwoju choroby może występować niewydolność nerkowa, wą-

trobowa i/lub sercowa.

Badania nad szczepami *S. aureus*, odpowiedzialnymi za zespół wstrząsu toksycznego, doprowadziły do wykrycia dwóch toksyn, które początkowo oznaczono jako enterotoksyna F i egzotoksyna typu C. Szczegółowe badania struktury białek wykazały identyczność tych dwóch toksyn. Aktualnie toksyna jest oznaczona jako TSS 1 (TSST-1). Może wywoływać gorączkę u zwierząt doświadczalnych i powodować letalny wstrząs endotoksyczny. Toksyna jest produkowana przez szczepy biorące udział w różnych typach zakażeń. Wykazano, że gronkowce koagulazo-ujemne mogą również produkować tę toksynę i wywoływać klasyczny zespół TSS.

Diagnostyka. Gronkowce należą do bakterii sprawiających najmniej trudności w hodowli i dalszej identyfikacji w rutynowym laboratorium. Podłoże wybiórcze zestawu gotowe do identyfikacji są dostępne powszechnie. Hodowla prowadzona w temperaturze 37°C przez 18-24 h pozwala na uzyskanie optymalnego wzrostu większości gatunków tego rodzaju.

Daria Günther



Wzrost gronkowca na agarze MRSA.
ang. methicillin-resistant
Staphylococcus aureus

Gronkowiec złocisty (łac. *Staphylococcus aureus*) – gram-dodatnia bakteria występująca najczęściej w jamie nosowo-gardłowej oraz na skórze ludzi i zwierząt. Nosicielstwo występuje szczególnie często wśród personelu szpitalnego, co ma szczególne znaczenie dla szerzenia się zakażeń wewnątrzszpitalnych. Gronkowce wytwarzają termoodporną enterotoksynę tylko w zakażonym produkcie spożywczym. Toksyna gronkowca jest bardzo odporna na działanie wysokiej temperatury, nie niszczy jej nawet gotowanie przez 30 minut. Optymalna temperatura do rozwoju gronkowca wynosi 37 °C. *S. aureus* żyje również w wysokim stężeniu NaCl. Zatrucia gronkowcem mają krótki okres inkubacji - średnio 2 h. Charakterystycznymi objawami zatrucia gronkowcem są: wymioty, biegunka, spadek ciśnienia krwi, wstrząs a nawet śmierć. Gronkowce nie wytwarzające prze-

trwalników, łatwo giną przy ogrzewaniu. Natomiast enterotoksyna *Staphylococcus aureus* odporna na ogrzewanie może nie zostać rozłożona nie tylko w czasie gotowania, ale nawet pieczenia produktów uprzednio zakażonych. Przyczyną zatruc gronkowcowych mogą być różne produkty spożywcze takie jak: wędliny, potrawy mięsne, sałatki, ciastka, mleko i przetwory mleczne, kremy, chałwy, lody. Te ostatnie są dość częstą przyczyną zatruc wtedy, gdy mieszanka przeznaczona do zamrożenia, nie została natychmiast schłodzona po pasteryzacji lub gdy rozmrożone lody zostały powtórnie zamrożone. Enterotoksyna obecna w produkcie spożywczym nie zmienia zwykłego smaku ani zapachu tego produktu. Nie powoduje także bombazu konserw, ponieważ gronkowce nie wytwarzają gazu.

/ wikipedia /

Już niedługo święta!
Skorzystaj z okazji i złoś życzenia bliskim
w świątecznym wydaniu Gazetki!

Treść życzeń (również zdjęcia czy grafikę), wyślij na adres redakcja@zut.edu.pl
w temacie wpisz ŻYCZENIA. Wysyłać można do 10.12.2011.
Pamiętaj, że treści anonimowe nie będą publikowane.

Andrzej Günther

Find us on
Facebook

Dołącz do nas na facebooku
facebook.com/wtlich.zut

Like

