

# Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa COGITO II

28 września 2021 r.



## KSIĘGA ABSTRAKTÓW



Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa

# COGITO II

**Redakcja naukowa**

dr Natalia Kordulewska  
mgr Robert Stryński

KSIĘGA ABSTRAKTÓW

Olsztyn, wrzesień 2021

**Komitet Naukowy:**

dr hab. Anna Cieślińska, prof. UWM

dr inż. Joanna Ciborska

dr Natalia Kordulewska

mgr Robert Stryński

**Wydawnictwo**

**CEKONA**

Druk publikacji wykonano na podstawie dostarczonych oryginalnych  
tekstów, na odpowiedzialność autorów poszczególnych prezentacji

ISBN: 978-83-962631-3-1

## SPIS TREŚCI

DYMORFIZM PŁCIOWY W ANATOMII MÓZGU Amelia Gronowska, Maria Mucha. . . . .	7
GRY W <i>ZABÓJSTWIE PRZY RUE MORGUE</i> EDGARA ALLANA POEGO Anna Nadrowska. . . . .	8
OBRAZY ŚMIERCI W <i>TRYLOGII HENRYKA SIENKIEWICZA</i> Anna Nadrowska. . . . .	9
SENSUALNA WIZJA ŚWIATA W PROZIE ZYTY RUDZKIEJ Anna Puzio. . . . .	10
PROBLEMATYKA KAPITAŁU ZAGRANICZNEGO W XIX W. W KRÓLESTWIE POLSKIM NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH PRZEDSIĘBIORSTW Dominik Binkowski. . . . .	11
POWOJENNE POGLĄDY HISTORYKÓW POLSKICH O KAPITALE ZAGRANICZNYM, A ICH ODZWIERCIEDLENIE W MYŚLACH EKONOMISTÓW Dominik Binkowski. . . . .	12
ANALIZA SKŁADU NAPOJÓW ENERGETYCZNYCH DOSTĘPNYCH NA RYNKU I ICH WPŁYW NA ZDROWIE CZŁOWIEKA Joanna Browarek, Piotr Jakuć. . . . .	13
BIOTECHNOLOGIJA JAKO ARTYŚCI – CO KRYJĄ ZA SOBĄ BADANIA WYDAJĄCE SIĘ BYĆ WYŁĄCZNIE ZABAWĄ NAUKOWCÓW? Dajana Dominiak. . . . .	14
ZABURZENIA KOMUNIKACJI JĘZYKOWEJ U OSÓB Z CHOROBAŁ ALZHEIMERA Daria Czarnowska. . . . .	15

PRAWDY I ZAFĄLSZOWANIA HAZARDZISTY NA PRZYKŁADZIE POWIEŚCI „GRACZ” FIODORA DOSTOJEWSKIEGO	
Dariusz Średnicki. . . . .	16
UWARUNKOWANIA HODOWLI GRZYBÓW POZYSKANYCH Z TYNKU ZEWNĘTRZNEGO I WEWNĘTRZNEGO JEDNORODZINNYCH DOMKÓW WOLNOSTOJĄCYCH	
Alicja Ciesielska, Dominika Rozmus, Magda Styszewska . . . . .	17
WPŁYW <i>HELICOBACTER PYLORI</i> NA POWSTAWANIE CHOROÓB ŻOŁĄDKA	
Julia Mikulska, Aleksandra Purkiewicz, Renata Pietrzak–Fiećko . . . . .	18
CAŁKOWITA PRZEMIANA MATERII – CO NA NIĄ WPŁYWA I JAK JĄ OBLICZYĆ?	
Marta Kaczmarczyk, Karolina Łukasiewicz. . . . .	19
SPORT I JEGO WPŁYW NA OBSZAR MENTALNY U DZIECI I MŁODZIEŻY	
Krzysztof Roszkowski, Weronika Skoczko. . . . .	20
ZAGROŻENIA PSYCHOSPOŁECZNE NA PRZYKŁADZIE PRACOWNIKÓW BRANŻY GÓRNICZEJ	
Anna Lubosz, Łukasz Niesporek . . . . .	21
SKUTECZNOŚĆ TECHNOLOGII WIRTUALNEJ RZECZYWISTOŚCI W LECZENIU AMBLYOPII, ĆWICZENIA RUCHÓW OCZU ORAZ TRENINGU ZAKRESÓW WERGENCJI FUZYJNEJ	
Maciej Dymczyk. . . . .	22
ATEIZM JAKO KRYTYKA TEOLOGII OBRAZU BOGA	
Maja Wysocka . . . . .	23
START W WYBORACH W KATEGORIACH KOSZTÓW I KORZYŚCI, CZYLI RACHUNEK KANDYDATA	
Przemysław Koch. . . . .	24

ŻYWNOŚĆ JAKO ŹRÓDŁO ANTYOKSYDANTÓW	
Aleksandra Purkiewicz, Paulina Prostko, Karolina Lisińska . . . . .	25
WPŁYW <i>HELICOBACTER PYLORI</i> NA POWSTAWANIE CHOROÓB ŻOŁĄDKA	
Julia Mikulska, Aleksandra Purkiewicz, . . . . .	26
CYBERPRZESTĘPSTWA JAKO ZAGROŻENIE W BANKOWOŚCI ELEKTRONICZNEJ	
Radosław Kułak . . . . .	27
NANOCZĄSTKI ZŁOTA. RODZAJE SYNTEZ, MORFOLOGIA, ZASTOSOWANIE KOMERCYJNE	
Weronika Smolińska . . . . .	28
TECHNOLOGY OF AIR PURIFICATION FROM PATHOGENIC BACTERIA	
Mateusz Dubicki, Paulina Rokicka-Konieczna, Agnieszka Wanag . . . . .	29
PHOTOCATALITIC DISINFECTION OF MICROCOCCUS LUTEUS USING TiO <sub>2</sub>	
Mateusz Dubicki, Paulina Rokicka-Konieczna, Agnieszka Wanag . . . . .	30

# DYMORFIZM PŁCIOWY W ANATOMII MÓZGU

**Amelia Gronowska, Maria Mucha**

Wydział Psychologii i Kognitywistyki  
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Według słownika języka polskiego PWN, płeć to „zespół właściwości charakteryzujących organizmy osobników męskich i żeńskich i przeciwstawiających je sobie wzajemnie”. Kobiety i mężczyźni różnią się między sobą w wielu aspektach – w widocznej na pierwszy rzut oka anatomii, fizjologii, czy bardziej wewnętrznym funkcjonowaniu behawioralnym i psychicznym. Choć badania na temat różnic między płciami prowadzone są od wielu dekad, wciąż o wielu z nich można jedynie domniemywać. Ten fakt znajduje swoje odzwierciedlenie na przykład w psychologii potocznej i dziesiątkach utrwalonych stereotypów o płci i jej wpływie na funkcjonowanie jednostki. Jednym z silniej utrwalonych potocznie przekonań na temat owych różnic jest przewaga kobiet w niektórych aspektach komunikacyjnych. Zagadnienie to jest jednak wysoce skomplikowane – mimo natłoku doniesień, współczesne raporty naukowe nie potrafią wskazać na jednoznaczne źródła tych różnic, borykając się z jednym z największych, nie tylko psychologicznych, problemów – geny kontra wychowanie. Dymorfizm płciowy ujawnia się na wielu płaszczyznach – od stopnia wykonania zadań behawioralnych po różnice w anatomii mózgu. Poster przybliży część odkrytych do tej pory różnic i porządkuje wiedzę z wielu, często odrębnych, doniesień. Zagadnienie to jest bardzo szerokie, dlatego w niniejsze pracy autorki skupiły się na różnicach anatomicznych poszczególnych struktur mózgowych takich jak podwzgórze, ciało migdałowate, a także na dość ogólnym pojęciu jakim jest rozmiar mózgu.



# GRY W ZABÓJSTWIE PRZY RUE MORGUE EDGARA ALLANA POEGO

Anna Nadrowska

Wydział Filologiczny  
Filologiczne Studia Doktoranckie  
Uniwersytet Gdański

*Zabójstwo przy rue Morgue* to dziś już trochę zapomniany utwór Poe'go. Przyćmiony sławą klasyków gatunku – chociażby powieści Arthura Conan Doyle'a, Agathy Christie, Johna Dicksona Carr'a – rzadko staje się tematem rozpraw literaturoznawców. A przecież ten wspaniały utwór można odczytywać nie tylko jako prekursora nowego gatunku literackiego, ale również przez pryzmat bardzo modnych obecnie nurtów – chociażby strategii gier. Gry obecne są w utworach literackich na różnych poziomach. Najbardziej widoczne są oczywiście te będące tematami dzieł literackich, wprowadzone do narracji. Motyw gry pojawia się w wielu kryminałach, między innymi u Agathy Christie, Rexa Stouta, Dashiella Hammetta, a na polskiej scenie kryminalnej – u Zygmunta Miłoszewskiego czy Marka Krajewskiego. Gra w szachy, golfa, rozwiązywanie krzyżówek to ulubione rozrywki wielu detektywów. Pełnią one nie tylko funkcję ludyczną, ale również są elementem kryminalnej scenerii, a przede wszystkim umieszczają bohaterów w określonej kulturze (gra jako rozrywka ludzi lubiących wysiłek intelektualny). Gra może też być wprowadzona do utworu na innym poziomie – wyzwania rzuconego przez autora swoim czytelnikom. Odbiorca musi podjąć próbę rozwiązania zagadek fabularnych, odszyfrowania zabiegów narracyjnych, wyśledzenia nawiązań do różnych konwencji, tradycji. Rodzajów gier z czytelnikiem jest nieskończenie wiele; ciekawe przykłady znajdują się w *Zabójstwie przy rue Morgue*.

# OBRAZY ŚMIERCI W *TRYLOGII HENRYKA SIENKIEWICZA*

Anna Nadrowska

Wydział Filologiczny  
Filologiczne Studia Doktoranckie  
Uniwersytet Gdański

Starożytny poeta rzymski Klaudian Klaudiusz jest autorem pojęcia *mors omnia aequat* (śmierć równa wszystkim i wszystko). Pisarze wszystkich dziedzin sztuki wszystkich epok opisywali w swych utworach kruchość egzystencji ludzkiej, bojaźń w obliczy Ostateczności, śmierć będącą odpoczynkiem, ukojeniem, symbolem ślepej sprawiedliwości, tryumfem natury nad człowiekiem. Oczywiście sposób widzenia śmierci zależał od epoki, w której dany artysta tworzył. Jak pisze Michel Vovelle: „Spoteczna historia śmierci jest utkana z mniej lub bardziej powolnych ewolucji, których ślady nawarstwiły się w pamięci, obrazach i gestach. Te ewolucje przekładają się na ideologie, wyrażające się w kolejnych falach: od średniowiecza po apogeum klasycyzmu chrystianizacja śmierci – drogą podboju, a zarazem kompromisu – następnie desakralizacja wyobrażeń śmierci – etapami, od drugiej połowy XVIII wieku do dziś ...” [Vovelle, 2004, s. 42]. W Polsce drugiej połowy XIX wieku, silnie naznaczonej piętnem upadku powstania styczniowego, te dwa nurty: sakralizacja i desakralizacja śmierci, egzystowały obok siebie. Naturalistyczne, wręcz brutalne opisy umierania pojawiały się obok opisów przeestetyzowanych, z gatunku *ars bene moriendi*. Taką różnorodność sposobów umierania znajdziemy w *Trylogii* Henryka Sienkiewicza.

# SENSUALNA WIZJA ŚWIATA W PROZIE ZYTY RUDZKIEJ

Anna Puzio

Uniwersytet Rzeszowski

Rozważania podjęte w pracy mają na celu omówienie powieści Zyty Rudzkiej pod kątem sensualności, która znacząco wpływa na kreację postaci, przestrzeni, formalnych zabiegów pisarskich. Kategoria ta najwyraźniej obecna jest w powieściach *Białe klisze* (Izabelin 1993), *Uczty i głody* (Warszawa 1995) oraz *Pałac Cezarów* (Izabelin 1997). Sensualność jest tu rozumiana jako szczególny motyw literacki i obiekt dociekań literaturoznawczych, rozpatrywanych w kontekście ustaleń filozoficznych. Poddanie oglądowi cech charakterystycznych dla sensualności, znamionującej poetykę dzieł artystki, wymagało sięgnięcia po następujące pojęcia opisowe: regresja, transgresja i wieloznaczność. Tego rodzaju sprofilowanie konstatacji badawczych wynika z przeświadczenia o niedyskursywnym sposobie wyrażania: w tym przypadku oznacza swego rodzaju zdolność do prezentowania problemów filozoficznych za pomocą środków literackich, a ściślej: stanowi przejaw samodzielnej propozycji myślowej objaśnianej za pomocą osobliwie ukształtowanej poetyki dzieł literackich. Odczytanie utworów w kontekście dyskursu literaturoznawczego, w niematym stopniu inspirowanego refleksją o naturze filozoficznej, stało się możliwe dzięki konfrontacji problematyki sensualności z kategoriami fundamentalnymi dla refleksji ludzkiej: ontologią rzeczywistości, problemem tożsamości, wartości, poznania oraz ukazaniu ich specyfiki w analizowanej prozie.

# PROBLEMATYKA KAPITAŁU ZAGRANICZNEGO W XIX W. W KRÓLESTWIE POLSKIM NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH PRZEDSIĘBIORSTW

**Dominik Binkowski**

Wydział Filozoficzno-historyczny  
Uniwersytet Łódzki

Od blisko stu lat ekonomiści i historycy na podstawie dostępnych danych starają się obliczyć ilość kapitału zagranicznego w Królestwie Polskim na przełomie XIX i XX wieku. Mnożą się trudne kwestie natury teoretycznej i praktycznej w podejściu do liczenia kapitału zagranicznego, co ważniejsze duży problem pojawia się przy ocenie wpływu tych inwestycji w danych region czy gałąź przemysłu powodując niepełny lub zniekształcony obraz tamtych wydarzeń. Podczas kwerendy źródłowej najłatwiej można podzielić kapitał inwestycyjny na krajowy i zagraniczny. Jednak okazuje się, że wcale nie jest to takie oczywiste i łatwe do skategoryzowania ponieważ te przepływy pieniądza przenikają się wzajemnie i na siebie oddziałują, dopowiedzieć należy, że ośrodki decyzyjne firm często nie transferują zysków za granicę, czy też właściciele fabryk w tamtym okresie czasu się asymilują. Niestety wcześniejsze badania szacowano często na podstawie przynależności narodowej samego właściciela, a nawet obcobrzmiącym nazwisku. Bez analizy okresu w którym pojawił się właściciel przedsiębiorstwa, a co ważne jakie było pochodzenie jego kapitału wstępnego i ostatecznie co robił z generowanymi zyskami. Historiografia polska w okresie PRL negatywnie postrzegała bezpośrednie inwestycje zagraniczne w okresach wcześniejszych, co ważniejsze często przy opracowywaniu danych dochodziło nadinterpretacji. Niestety ukute w tamtym okresie tezy nieprzerwanie wybrzmiewają do dnia dzisiejszego błędnie obrazując tamten okres w historii. W związku z czym należy jeszcze raz omówić możliwe metodologie liczenia kapitałów na terenie Królestwa Polskiego w XIX i XX wieku oraz wskazać ich zalety i wady na wybranych przykładach przedsiębiorstw. Skupiając się na nowopowstałych okręgach przemysłowych które dopiero w XIX wieku rozpoczynając intensywny rozwój industrializacji można pokazać proces kształtowania się inwestycji zagranicznych .

# POWOJENNE POGLĄDY HISTORYKÓW POLSKICH O KAPITALE ZAGRANICZNYM, A ICH ODZWIERCIEDLENIE W MYŚLACH EKONOMISTÓW

**Dominik Binkowski**

Wydział Filozoficzno-historyczny  
Uniwersytet Łódzki

Badacze historii gospodarczej w zależności od okresu w którym żyli różnie opisywali zależności ekonomiczne dotyczące pochodzenia kapitału i jego wpływie w okresie intensywnego rozwoju ziem polskich w XIX wieku. Należy zaznaczyć, że diametralna zmiana nastąpiła po II wojnie światowej w polskiej historiografii i w odmienny sposób interpretowali wydarzenia XIX wieczne rzucając zupełnie inne światło na te wydarzenia niż badacze w okresie międzywojennym. Dodatkowo należy zaznaczyć, że różnice widać w pracach badaczy zajmujących się historią, a tych którzy wyrosli głównie z dziedziny nauk ekonomicznych. Niewątpliwie najważniejszą postawioną tezą jest ta wykreowana przez Witolda Kuli. Określając kapitał zagraniczny jako kapitał importowany, kapitał, którego ośrodki dyspozycyjne znajdują się za granicą, których zyski wywozi za granicę, i co najważniejsze kapitał zagraniczny jako ten który eksploatuje ziemie polskie. Kolejne pokolenia historyków silnie trzymała się słów Kuli. Ta definicja, a później odzwierciedlenie ich w badaniach stwarza często błędne przeświadczenie o pochodzeniu kapitału i jego roli, a co za tym idzie wpływie kapitału zagranicznego na rozwój społeczno-gospodarczy danego regionu w XIX i początkach XX wieku. Dynamiczny rozwój ziem polskich w tym okresie czasu, a co za tym idzie szanse i możliwości jakie mogły przynieść firmom funkcjonującym w tej części Europy odzwierciedlają liczby wzrostu przedsiębiorstw. Posiadając dane z przełomu XIX i XX wieku można zauważyć niemalże dwukrotny wzrost ilości zakładów w przemyśle na ziemiach polskich. Z blisko 1922 firm w 1879 roku do 3940 firm w 1913 roku. Co ważne dla analizy kapitału zagranicznego struktura wyglądała zaskakująco inaczej niż postrzegali to badacze z okresu komunizmu. Należy wskazać najważniejszych badaczy tych zagadnień, a także wypunktować istotne tezy z okresu PRL i następnie zestawić je zarówno z pracami badawczymi z okresu przed wojny, jak również wskazać współczesne wyniki badań i zrewidować głęboko zakorzenione tezy w polskiej nauce o ilości i roli kapitału zagranicznego na ziemiach polskich na przełomie XIX i XX wieku.

# ANALIZA SKŁADU NAPOJÓW ENERGETYCZNYCH DOSTĘPNYCH NA RYNKU I ICH WPŁYW NA ZDROWIE CZŁOWIEKA

**Joanna Browarek, Piotr Jakuć**

Wydział Nauki o Żywności  
Katedra Przetwórstwa Surowców i Chemii Surowców Roślinnych  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Napoje energetyczne to głównie gazowane napoje bezalkoholowe, po które chętnie sięga coraz więcej osób. Głównymi odbiorcami tych napojów są osoby młode oraz osoby, które czują zmęczenie oraz potrzebę pobudzenia organizmu. Często ich atrakcyjny smak przyciąga kolejnych odbiorców. Zawierają one substancje bioaktywne, takie jak kofeina i tauryna, które znacząco poprawiają wydolność organizmu. Ich zadaniem jest pobudzenie organizmu do wysiłku intelektualnego i fizycznego. Jednakże ich nadmierne spożycie może mieć negatywne dla organizmu skutki takie jak osłabienie szkliwa zębnego związane z wysoką zawartością cukrów z połączeniem z wysoką kwasowością napojów energetycznych, ale też istnieje ryzyko powstania insulinooporności przez wysokie spożycie węglowodanów, co z kolei prowadzi do cukrzycy i otyłości. Napoje energetyczne zawierają kompleks witamin jednak nie jest to najlepsze ich źródło. Lepiej jest spożyć te witaminy z innych, naturalnych źródeł. Celem badań było przeprowadzenie analizy substancji zawartych w napojach energetycznych oraz sposób ich oddziaływania na zdrowie człowieka. Substancjami występującymi w badanych napojach były barwniki, środki konserwujące, regulatory kwasowości i przeciwutleniacze, środki pomocnicze, cukier i syrop glukozowo -fruktozowy, kofeina i tauryna jako środki pobudzające oraz witaminy.

# BIOTECHNOLOGDZY JAKO ARTYŚCI – CO KRYJĄ ZA SOBĄ BADANIA WYDAJĄCE SIĘ BYĆ WYŁĄCZNIE ZABAWĄ NAUKOWCÓW?

**Dajana Dominiak**

Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii  
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

Świat biotechnologii jest pełen ciekawych i zjawiskowych odkryć. Niektóre z nich wydają się być jednak wyłącznie artystyczną zabawą naukowców. Obserwacja, przykładowo, trójwymiarowego ludzika stworzonego w nanoskali z DNA zastanawia nad użytecznością prowadzenia takich badań. Okazuje się, że niosą one za sobą ważną przesłankę, którą naukowcy przekazują w mniej standardowy sposób. Niniejszy przegląd ma za zadanie krótkie przybliżenie wybranych prac badawczych i określenie ich znaczenia naukowego. Skupia się na dwóch głównych dziedzinach pozwalających na artystyczne zaangażowanie naukowców. Pierwszą z dziedzin jest DNA origami. Jej początki sięgają lat 80. kiedy to podjęto próby manipulowania sekwencjami kwasów nukleinowych i tworzonymi przez nie strukturami. Obecnie możliwe jest modelowanie i tworzenie bardzo skomplikowanych nanostruktur, takich jak trójwymiarowy uproszczony model królika o wielkości mniejszej niż 100 nm. Druga z dziedzin to mikrobiologia, która pozwala na „malowanie bakteriami”. Tworzenie barwnych obrazów na szalkach z pożywką stało się poniekąd popularne. Jednak nie każdy wie, jakie były tego początki i jak ważne znaczenie dla nauki mają produkowane przez bakterie białka będące pochodnymi GFP (ang. *Green Fluorescent Protein*).

# ZABURZENIA KOMUNIKACJI JĘZYKOWEJ U OSÓB Z CHOROBA ALZHEIMERA

**Daria Czarnowska**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Tematem referatu jest próba przedstawienia wybranych aspektów zaburzeń komunikacji językowej u osób z chorobą Alzheimera. Choroba Alzheimera, z uwagi na starzejące się społeczeństwo, jest coraz powszechniejszym zjawiskiem. W konsekwencji tego, iż zwiększa się liczba osób, które mają do czynienia z tym schorzeniem, pojawiający się problem zaburzeń komunikacji staje się bardzo istotny, ponieważ powoduje on znaczne pogorszenie jakości życia. Wystąpienie opracowane zostało w oparciu o najnowsze publikacje oraz badania naukowe.



# PRAWDY I ZAFĄLSZOWANIA HAZARDZISTY NA PRZYKŁADZIE POWIEŚCI „GRACZ” FIODORA DOSTOJEWSKIEGO

Dariusz Średnicki

Instytut Filozofii  
Uniwersytet w Białymstoku

Celem artykułu jest omówienie problematyki związanej z prawdą i jej zafałszowaniem na przykładzie hazardzisty w powieści Fiodora Dostojewskiego. Omówię występujące w tej literaturze różne teorie dotyczące podejść odnoszących się do tożsamości autora powieści, jak i występującego w niej bohatera. W szczególności analizie poddane zostały stosowane w debatach argumenty za i przeciw „maskom” obydwu postaci. „Gracz” – to powieść w której Fiodor Dostojewski nakreślił portret psychologiczny hazardzisty. Bardzo dobrze wiedział, o czym pisze, ponieważ sam natogowo grał w ruletkę. Wiele razy w swoim życiu przegrał, ale też nie raz wygrana uratowała go przed finansową zapaścią. Głównym celem artykułu jest opis tożsamych form postrzegania w odniesieniu do autora i głównego bohatera powieści. To historia o tym, jak brak rozsądku, miesza się z brakiem umiaru i nieuchronnie prowadzi do katastrofy. Realizacja założonego celu była możliwa dzięki zastosowaniu metody analizy źródeł literackich w odniesieniu do spostrzeżeń z poziomów: autora i głównego bohatera oraz wzajemnych relacji i tożsamości. Postaram się pokazać jakie maski były przybierane i co na to wpłynęło. Całość rozważań osadzona została w ramach filozoficznych.

# UWARUNKOWANIA HODOWLI GRZYBÓW POZYSKANYCH Z TYNKU ZEWNĘTRZNEGO I WEWNĘTRZNEGO JEDNORODZINNYCH DOMKÓW WOLNOSTOJĄCYCH

Alicja Ciesielska, Dominika Rozmus, Magda Słyszewska

Wydział Biologii i Biotechnologii  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski

Obecność grzybów pleśniowych jest zjawiskiem powszechnym zarówno w pomieszczeniach, jak i na ścianach zewnętrznych. Grzyby pleśniowe syntetyzują metabolity wtórne, do których należą groźne mykotoksyny (np. alfatoksyny). Ich występowanie ma bezpośredni wpływ na organizm ludzki i zwierzęcy, gdyż wiele grzybów wykazuje działanie chorobotwórcze, toksynotwórcze czy alergenne. Analiza mykologiczna jest ważna szczególnie w przypadku ścian porażonych grzybami pleśniowymi, gdyż szybkie rozpoznanie może pomóc w ograniczeniu ich rozprzestrzeniania się. Celem badań było określenie optymalnych warunków wzrostu i rozwoju grzybów bytujących na ścianach domów oraz sprawdzenie czy gatunki bytujące na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych istotnie różnią się od siebie.

Zastosowane metody pozwoliły na dokładne określenie liczby oraz składu gatunkowego grzybów pleśniowych występujących w obiektach budowlanych i na ścianach zewnętrznych. Wykorzystane metody hodowlane są możliwe do wykonania w każdym laboratorium mikrobiologicznym i nie wymagają użycia dodatkowej specjalistycznej aparatury.

# WPŁYW *HELICOBACTER PYLORI* NA POWSTAWANIE CHOROÓB ŻOŁĄDKA

**Julia Mikulska <sup>1</sup>, Aleksandra Purkiewicz <sup>2</sup>, Renata Pietrzak–Fiećko <sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Kosmetologia. Trychologia. Dietetyka mgr Julia Mikulska, ul. Żeglarska 4/U3, 11-500  
Giżycko

<sup>2</sup> Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Nauki o Żywności, Katedra  
Towaroznawstwa i Badań Żywności

W pracy przedstawiono teorię dotyczącą czynników wpływających na zakażenie *Helicobacter Pylori* oraz jej istoty w rozwoju chorób żołądka. Celem pracy jest przegląd literatury dotyczącej wpływu *Helicobacter Pylori* na powstawanie chorób żołądka u dorosłych i dzieci. Badania epidemiologiczne podają jednoznaczne dane, które wiążą występowanie wybranych chorób żołądka z występowaniem zakażenia *Helicobacter Pylori*. Na podstawie przeprowadzonej analizy można stwierdzić, że *Helicobacter Pylori* odgrywa kluczową rolę w etiologii choroby wrzodowej żołądka czy raka żołądka. Bakteria ta w zależności od lokalizacji może nie dawać żadnych objawów. Zakażenie *Helicobacter pylori* najczęściej następuje w dzieciństwie i szerzy się drogą kontaktów międzyludzkich, a głównym rezerwuarem jest prawdopodobnie człowiek. Zakażenie *H. Pylori* jest bardzo rozpowszechnione, dotyczy wszystkich rejonów świata. Badania epidemiologiczne pokazują, iż ponad połowa populacji świata jest zakażona ową bakterią. Aktywne formy tlenu uważa się za jedną z głównych przyczyn powstawania m. in. krwotocznego zapalenia żołądka. Zwraca się uwagę na profilaktykę oraz edukację dzieci i młodzieży, a także rodziców, opiekunów, nauczycieli na temat zasad higieny rąk i żywności, znaczenia profilaktyki i zagrożeń, jakie niesie ze sobą zakażenie *Helicobacterpylori*.

# CAŁKOWITA PRZEMIANA MATERII – CO NA NIĄ WPŁYWA I JAK JĄ OBLICZYĆ?

**Marta Kaczmarczyk, Karolina Łukasiewicz**

Szkoła Zdrowia Publicznego  
Koło Naukowe Żywienia i Profilaktyki Żywieniowej  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski

Całkowita przemiana materii oznacza całodobowe wydatki energetyczne człowieka.

Składa się na nią podstawowa przemiana materii (PPM), termogeneza poposiłkowa oraz aktywność fizyczna. PPM to ilość kilokalorii niezbędna do utrzymania funkcji życiowych. Termogeneza poposiłkowa, to zjawisko natężenia przemian metabolicznych związanych z trawieniem oraz wchłanianiem składników pokarmowych. Do obliczeń stosuje się specjalnie opracowane wzory, takie jak wzór Mifflina-StJeor. Na całkowitą przemianę materii wpływ ma wiele czynników, takich jak wiek, masa ciała, masa mięśni, pochodzenie etniczne. U kobiet dodatkowy wpływ wywiera cykl miesięczkowy, a ciąża to wydatek około 75 tysięcy kilokalorii. Wraz z wiekiem następuje spowolnienie tempa przemian metabolicznych. W zależności od choroby wydatki energetyczne mogą być różne, jednak należy pamiętać, że podczas choroby rzadziej podejmujemy aktywność fizyczną. Błędnie przeprowadzona dieta redukcyjna może prowadzić do spowolnienia przemian metabolicznych. Po zakończonej redukcji masy ciała należy ponownie wyliczyć całodobowe wydatki energetyczne.

# SPORT I JEGO WPŁYW NA OBSZAR MENTALNY U DZIECI I MŁODZIEŻY

**Krzysztof Roszkowski, Weronika Skoczko**

Pedagogika,  
Wydział Nauk Społecznych,  
Uniwersytet Gdański

Głównym zadaniem sportów indywidualnych jak i zespołowych jest dostarczanie dzieciom i młodzieży rozrywki, współzawodnictwa, a także poprawa ich zdolności koordynacyjno – kondycyjnych. W kontekście osób uprawiających sport, szczególną uwagę zwraca się również na rozwój emocjonalny, czyli tzw. obszar mentalny, który jest ściśle powiązany z poprawą lub obniżeniem samooceny u dzieci i młodzieży. Uprawianie sportu wpływa również na wiele innych cech charakteru, może uczyć cierpliwości, konsekwencji, jak również poprawiać pewność siebie. Sporty dziecięco – młodzieżowe oferują wiele korzyści emocjonalnych i fizycznych, od pomagania dzieciom w utrzymaniu aktywności, po budowanie poczucia własnej wartości i naukę pracy z innymi w zespole. Uprawianie sportu zespołowego pomaga dzieciom nawiązać więź ze sobą i sprawić, że każde z nich będzie utożsamiało się z określoną grupą. Tego typu podejście jest również pozytywne w kontekście nauki uczciwej gry i zabawy, szczególnie w ramach zdrowej rywalizacji. W kontekście sportów drużynowych takich jak piłka nożna w łatwy sposób można dostrzec zdolności przywódcze, nawet u bardzo młodych dzieci, jak również wzmocnić ich odporność emocjonalną, gdyż boiskowe potyczki często kończą się wzlotami i upadkami, młodzi piłkarze doświadczają radości i euforii po wygranej i smutku lub frustracji po porażce, zatem tego typu sytuacje budują sferę mentalną dzieci.

# ZAGROŻENIA PSYCHOSPÓŁECZNE NA PRZYKŁADZIE PRACOWNIKÓW BRANŻY GÓRNICZEJ

Anna Lubosz, Łukasz Niesporek

Politechnika Śląska

Zagrożenia psychospołeczne i stres związany z pracą zawodową należą do najpoważniejszych wyzwań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Kwestie te mają istotny wpływ na zdrowie pracowników oraz na kondycję organizacji i gospodarek krajowych. Około połowa pracowników w Europie uważa, że w ich miejscu pracy stres jest powszechnym problemem. Przyczynia się on do około połowy wszystkich traconych dni roboczych. Podobnie jak w przypadku innych kwestii związanych ze zdrowiem psychicznym, problemem stresu jest często źle rozumiany bądź napiętnowany. Jednak jeżeli zagrożenia psychospołeczne i stres traktowane są jako problem organizacyjny, a nie jako wada osobowa, można sobie z nimi radzić jak z każdym innym zagrożeniem związanym z BHP. Sytuacja na rynku energii jest niezmiernie dynamiczna. Przedsiębiorstwa związane z węglem zostały na przełomie ostatnich miesięcy odcięte od możliwości pozyskania kredytów, z drugiej strony wszelkie inicjatywy sprzyjające odchodzeniu od węgla wspierane są szeregiem funduszy pomocowych. To utrudnia prognozowanie, destabilizuje rynek i sprawia, że zmiany stają się bardzo trudne do przewidzenia do powoduje sytuacje stresowane u pracowników tego sektora.

# SKUTECZNOŚĆ TECHNOLOGII WIRTUALNEJ RZECZYWISTOŚCI W LECZENIU AMBLYOPII, ĆWICZENIA RUCHÓW OCZU ORAZ TRENINGU ZAKRESÓW WERGENCJI FUZYJNEJ

Maciej Dymczyk

Optometria,

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Wraz z rozwojem technologicznym, metody konwencjonalne zaczynają być wyparte przez ich nowoczesnych zastępców. Wprowadzanie nowych rozwiązań w wielu dziedzinach nauki ma na celu ułatwienie przeprowadzenia wykonywanych procedur jak i zwiększenia zainteresowania osoby badanej. Niemniej jednak rodzi się pytanie, czy zawsze wpływają one na poprawę skuteczności wykonywanych badań, treningów, czy też terapii. W niniejszym artykule poruszono tematykę związaną z kwestią skuteczności treningu wzrokowego z wykorzystaniem technologii wirtualnej rzeczywistości (VR z ang. Virtual Reality). Autor zebrał wyniki badań z jej wykorzystaniem w leczeniu amblyopii, ćwiczenia ruchów oczu oraz zakresów wergencji fuzyjnej, a następnie zestawił je z tradycyjnymi metodami treningu wykorzystanego w dziedzinie Terapii Widzenia i Optometrii.

Przełóżając najnowszą literaturę można znaleźć wpływ ogólnodostępnych gier w VR o przeznaczeniu rozrywkowym, różniącym się od celów terapeutycznych. W tym miejscu należy podkreślić, że technologia VR jest stosunkowo nowa w dziedzinie Optometrii, stąd ilość odpowiedniego oprogramowania jest ograniczona. Istniejące specjalistyczne oprogramowanie w tej dziedzinie skupia się na ćwiczeniu ruchów oczu oraz zakresów wergencji fuzyjnej poprzez optymalizację tradycyjnych metod w wirtualnym otoczeniu. Kolejną przestrzenią w której może ona zostać wykorzystana jest leczenie amblyopii, zwanej powszechnie niedowidzeniem, gdzie wrażenia z oka słabiej widzącego są stopniowane. Takie rozwiązanie różni się od klasycznej okluzji, poprzez niepełne wyłączenie oka lepiej widzącego, a jedynie organicznie wrażeń z niego płynącego. Wykorzystania technologii VR w leczeniu amblyopii daje dodatkowo możliwość poprawienia widzenia stereoskopowego w przypadku, jeśli byłoby ono zaburzone.

W artykule zebrano najnowsze badania w wyżej wymienionej dziedzinie w celu porównania ich z metodami konwencjonalnymi. Wykorzystanie technologii VR w Optometrii pozostaje bardzo innowacyjnym rozwiązaniem, dającym szerokie perspektywy na przyszłość, co przyciągnęło uwagę autora.

# ATEIZM JAKO KRYTYKA TEOLOGII OBRAZU BOGA

Maja Wysocka

Uniwersytet Papieski Jana Pawła II w Krakowie

Choć marginalne przykłady postaw ateistycznych możemy znaleźć już w starożytności, a walka przeciw instytucji religijnej (Erazm z Rotterdamu, M. Luter, J. Kalwin) i w końcu samej religii (Rabelais, Pico de la Mirandola, Ch. de Bouelles) zaczyna się w XV/XVI wieku wraz z nadejściem renesansowego humanizmu, podstaw ateizmu należałoby dopatrywać się w systemach filozoficznych rozwijających się od XVII wieku. O ile bowiem humanizm renesansu dążył do oczyszczenia chrześcijaństwa, o tyle od XVII wieku mamy do czynienia z ateizmem jako walką z wiarą oraz z absolutyzacją człowieka<sup>1</sup>, który odtąd będzie zajmował miejsce Boga. W prezentacji przedstawione zostaną najważniejsze koncepcje ateistyczne, które odwróciły biblijny porządek rzeczy, głosząc, że to człowiek stworzył Boga na swój obraz, podobnego sobie (Deus imago hominis). Przyjrzymy się więc koncepcjom kilku czołowych przedstawicieli ateizmu. Będą to: Ludwik Feuerbach (1804-1873)- przedstawiciel nurtu ateizmu cechującego się absolutyzacją człowieka., Karol Marks (1818-1883) - dla którego Bóg jest jedynie projekcją niespełnionych ludzkich pragnień o lepszym świecie, Fryderyk Nietzsche (1844-1900)- dla którego Bóg to projekcja siły i mocy samego człowieka, na istotę wykreowaną przez ludzi słabych oraz Zygmunta Freuda (1856-1939)- przedstawiciel ateizmu psychologicznego.



# START W WYBORACH W KATEGORIACH KOSZTÓW I KORZYŚCI, CZYLI RACHUNEK KANDYDATA

Przemysław Koch

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Problematyka wyborów w demokracjach stała się od XX wieku, a w szczególności od jego drugiej połowy, obiektem zainteresowania ekonomistów. W ramach teorii wyboru publicznego naukowcy zbudowali modele rynku politycznego, na którym wyborcy i politycy występują w roli racjonalnych podmiotów. W konsekwencji zaczęto rozwijać teorię rachunku głosowania, opisująca w jaki sposób wyborcy podejmują decyzję o głosowaniu, biorąc pod uwagę korzyści i koszty. Zdecydowanie mniej miejsca poświęcone jest problematyce motywacji jednostek do kandydowania. Uzasadnione wydaje się założenie, że skoro wspomnianym rachunkiem kierują się wyborcy, to ze względu na podobieństwo natury ludzkiej zbliżoną kalkulacją powinny kierować się także jednostki ubiegające się o wybór. Celem pracy jest przedstawienie i dyskusja nad potencjalnymi założeniami modelu rachunku kandydata w demokratycznych wyborach. Autor opiera go na istniejących modelach, zwracając uwagę na różnice, jakie mogą wiązać się ze zmianą roli jednostki w procesie politycznym – z wybierającego na wybieranego – takich jak znaczenie skłonności do rywalizacji czy poczucie przywództwa politycznego. Zaprezentowane zostały podstawowe koncepcje rachunku wyborczego z uwzględnieniem różnic w motywacjach do korzystania z biernego i czynnego prawa wyborczego, m.in. w oparciu o analizę literatury i badań opinii publicznej. Opracowanie spójnego modelu może stanowić przyczynek do rozwinięcia teorii zarówno w aspekcie pozytywnym – opisując z perspektywy ekonomicznej kolejny element demokratycznej rzeczywistości, jak i normatywnym – pozwalając na określenie w jaki sposób konstruować system wyborczy, aby elekcje przynosiły największe społeczne korzyści.

# ŻYWNOSĆ JAKO ŹRÓDŁO ANTYOKSYDANTÓW

Aleksandra Purkiewicz<sup>1,3</sup>, Paulina Prostko<sup>2,3</sup>, Karolina Lisińska<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Katedra Towaroznawstwa i Badań Żywności, Wydział Nauki o Żywności, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

<sup>2</sup> Szkoła Zdrowia Publicznego w Olsztynie

<sup>3</sup> Koło Naukowe Żywienia i Profilaktyki Żywieniowej UWM w Olsztynie

Antyoksydanty stanowią grupę substancji, które hamują reakcje z tlenem lub ozonem oraz wiążą niektóre prooksydanty. Szczególną właściwością antyoksydantów jest neutralizacja aktywności wolnych rodników. Antyoksydanty dzielone są na enzymy antyoksydacyjne oraz przeciwutleniacze nieenzymatyczne, do których zaliczane są m.in.: związki polifenolowe, karotenoidy, betalainy, witaminy antyoksydacyjne, koenzym Q10 oraz hormony. Polifenole stanowią największą z grup naturalnych antyoksydantów. Występują one w roślinach – należą do drugorzędowych metabolitów, natomiast w organizmach zwierzęcych nie są syntetyzowane. Polifenole dzielą się na różne kategorie w oparciu o obecność grup fenolowych i elementów strukturalnych. Do polifenoli zaliczamy: flawonoidy, kwasy fenolowe oraz inne związki fenolowe. Karotenoidy są naturalnie występującymi pigmentami występującymi w większości owoców i warzyw, roślin, alg i bakterii fotosyntetycznych. Barwniki te nadają zabarwienie od żółtego do czerwonego. Dzieli się je na karoteny – węglowodory,  $\beta$ -karoten czy likopen, oraz tlenowe pochodne – ksantofile, które w swojej cząsteczce zawierają tlen w postaci grup hydroksylowych, epoksydowych lub karbonylowych (zeaksantyna czy luteina. Do antyoksydantów zaliczane są także witaminy C oraz E. Witamina C jednym z silnych czynników redukujących i zmiataczem wolnych rodników w układach biologicznych. Działa jako zmiatacz wolnych rodników i szkodliwych form pochodnych tlenu, takich jak rodnik hydroksylowy, nadtlenek wodoru (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) i tlen singletowy. Najważniejsza funkcja witaminy E to zdolności antyoksydacyjne – przeciwdziałanie utlenianiu DNA oraz lipidów i białek. Produkty roślinne są szczególnie bogatym źródłem antyoksydantów, takich jak związki polifenolowe, witaminy antyoksydacyjne, karotenoidy czy składniki mineralne. Dieta bogata w produkty pochodzenia roślinnego jest istotna w profilaktyce i leczeniu różnego rodzaju chorób, m.in.: cukrzycy typu 2, miażdżycy, choroby Parkinsona czy Alzheimerera. Żywność w zdrowiu człowieka odgrywa kluczowe znaczenie. Liczne badania prezentują subtelne oddziaływanie różnorodnych biologicznie aktywnych związków na funkcjonowanie organizmu człowieka na poziomie molekularnym.

## WPŁYW *HELICOBACTER PYLORI* NA POWSTAWANIE CHOROÓB ŻOŁĄDKA

**Julia Mikulska <sup>1</sup>, Aleksandra Purkiewicz <sup>2</sup>, Renata Pietrzak – Fiećko <sup>2</sup>,**

<sup>1</sup> Kosmetologia. Trychologia. Dietetyka mgr Julia Mikulska, ul. Żeglarska 4/U3, 11-500  
Giżycko

<sup>2</sup> Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Nauki o Żywności, Katedra  
Towaroznawstwa i Badań Żywności

Mleko kobiece uważane jest za złoty standard w żywieniu niemowląt, ze względu na swój unikalny skład, dopasowany pod potrzeby noworodka. Głównym źródłem energii nowonarodzonego dziecka jest tłuszcz. Ocenia się, że 40-55% energii dostarczanej z mlekiem matki pochodzi z tłuszczu. W diecie noworodka istotną rolę pełni kwas dochozaheksaenowy (DHA), który jest niezbędny do prawidłowego rozwoju i dojrzewania mózgu, układu nerwowego oraz siatkówki oka. W pierwszym roku życia organizm dziecka potrzebuje dużych ilości cholesterolu, przede wszystkim do budowy szybko rozwijającego się mózgu. Kontakt z dużymi ilościami cholesterolu z mleka kobiecego uczy organizm prawidłowego gospodarowania nim i programuje torę metaboliczną tak, by w życiu dorosłym nie wystąpił zbyt wysoki, szkodliwy dla zdrowia poziom cholesterolu. W mleku matki występują prekursorzy cholesterolu, w tym skwalen, który w korzystny sposób wpływa na system immunologiczny i na nabywanie naturalnej odporności dziecka. Ponadto, pełni on funkcję odtrutki w organizmie usuwając z niego trucizny, głównie ksenobiotyki, które niekiedy występują w tłuszczu mleka kobiecego. W mleku kobiecym zidentyfikowano pewne ilości skonukowanego kwasu linolowego (CLA). Kwas CLA ma bardzo silne działanie antyoksydacyjne oraz pojawiają się także doniesienia o wpływie CLA na zwiększanie odporności organizmu, głównie poprzez wzrost produkcji limfocytów, a także o wykorzystywaniu CLA w zapobieganiu rozwojowi cukrzycy i osteoporozy. Mleko matki zawiera niezbędne dla noworodka do rozwoju witaminy oraz makro- i mikroelementy. Obecne są w nim optymalne ilości witamin A, E, C i B3, oraz w mniejszych ilościach D oraz K. Wśród składników mineralnych można w nim wyróżnić m.in. sód, potas, magnez, wapń, potas, chlor, cynk, miedź, mangan, selen czy jod. Mimo niskiej zawartości popiołu w mleku kobiecym (0.21%), składniki mineralne w nim zawarte charakteryzuje bardzo wysoki poziom przyswajalności.

# CYBERPRZESTĘPSTWA JAKO ZAGROŻENIE W BANKOWOŚCI ELEKTRONICZNEJ

**Radostaw Kułak**

Katedra Teorii Ekonomii  
Wydział Nauk Ekonomicznych  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Bankowość elektroniczna jest coraz bardziej powszechną metodą dostępu do usług bankowych w Polsce. Częściowo przyczyniła się do tego pandemia, przez którą zaczęto wręcz zachęcać do korzystania z bezgotówkowych form płatności. Wraz z rozwojem form i usług bankowości elektronicznej wzrasta również skala i różnorodność zagrożeń, w tym cyberprzestępstw. Rynek elektronicznych instrumentów płatniczych, zarówno na świecie, jak i w Polsce, jest rynkiem ciągle ewoluującym. Nie ma w tym nic zaskakującego, gdyż rozwój gospodarczy oraz postępująca globalizacja światowego rynku finansowego powodują nieustanne przeobrażenia w zakresie narzędzi i technologii procesów płatności. Na te zmiany mają wpływ przede wszystkim preferencje klientów. Banki podążając za nowoczesnymi rozwiązaniami technologicznymi, poszukują innowacji finansowych w pełni odpowiadających współczesnym potrzebom klientów. Dzięki zastosowaniu internetu, nastąpiło wyraźne przyspieszenie rozwoju bankowości elektronicznej, z której obecnie korzysta większość polskich konsumentów – szczególnie młodych odbiorców. Usługi oferowane drogą elektroniczną są niezwykle szybkie, łatwe i praktyczne. Przykładem mogą być powszechnie używane telefony komórkowe, dzięki którym dostęp do konta bankowego jest możliwy 24h. Niestety, wraz z poszerzeniem gamy produktów oferowanej przez banki zwiększyła się także liczba osób, które pragnęłyby wzbogacić się na cudzym nieszczęściu.

# NANOCZĄSTKI ZŁOTA. RODZAJE SYNTEZ, MORFOLOGIA, ZASTOSOWANIE KOMERCYJNE

Weronika Smolińska

Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej  
Politechnika Warszawska

W prezentacji przedstawiona została tematyka związana z nanocząstkami złota – kilkoma metodami syntezy, morfologią oraz interesującymi zastosowaniami komercyjnymi. Oprócz tego zaprezentowano metodę syntezy, która związana jest z prowadzonymi badaniami, czyli syntezą nanocząstek złota z zastosowaniem rozpuszczalników węglanowych, które są biodegradowalne, nietoksyczne oraz tanie, co wpływa na chęć ich wykorzystania przy tejże syntezie. Najwcześniejsze doniesienia o stosowaniu tzw. koloidu czerwonego złota pochodzą z Chin – gdzie był używany jako lek wydłużający życie. Biblia donosi o używaniu koloidu złota jako leku na głupotę. W średniowieczu używano złota jako leku na problemy z Jak pokazują badania, intuicyjnie stosowanie nanozłota w wymienionych powyżej kulturach było jak najbardziej zasadne. Nanocząstki złota mają bardzo ważne i unikalne zastosowania w wielu dziedzinach – między innymi jako czujniki optyczne, w kataliza chemicznej, a oprócz tego również w medycynie, diagnostyce laboratoryjnej czy elektronice. Nanocząstki złota przyciągnęły uwagę środowiska naukowego w ostatnich dwóch dekadach. Dążenie do nowatorskich metodologii syntetycznych stało się aktualnym trendem, w którym parametry reakcji i ostateczne morfologie są stale optymalizowane. Złoto jest zwykle postrzegane jako metal obojętny, ale wykazano, że jego nanocząstki (jako klastry) o średnicy mniejszej niż 3-5 nm są aktywne katalitycznie dla pewnych rodzajów reakcji. Ta chemiczna aktywność może się zmieniać wraz ze zmianą rozmiaru cząstek. Nanocząstki złota mają zdolność zarówno do pochłaniania, jak i rozpraszania światła, co sprawia, że przyjmują różne barwy: od czerwieni przez niebieską do czarnej (zależne od wielkości i kształtu).

# TECHNOLOGY OF AIR PURIFICATION FROM PATHOGENIC BACTERIA

Mateusz Dubicki, Paulina Rokicka-Konieczna, Agnieszka Wanag, Antoni W. Morawski, Ewelina Kusiak-Nejman

West Pomeranian University of Technology in Szczecin,  
Faculty of Chemical Technology and Engineering,  
Department of Inorganic Chemical Technology and Environment Engineering

Nowadays, most of the time is spent in enclosed rooms. In addition, using of air conditioning to regulate temperature is a common occurrence, this contributes to the deterioration of air quality. Indoor air can be contaminated by pathogenic microorganisms such as bacteria or fungi. This problem is so serious because polluted air can lead to many undesirable symptoms such as allergies and diseases. Therefore, microbial air pollution is increasingly recognized as a public health problem. It is also a likely cause of the so-called sick building syndrome. One possible action that can provide air quality improvement is the use of a disinfection process using TiO<sub>2</sub>. Photocatalytic air purification process using titanium dioxide is a promising process to improve air quality. Photocatalysts - nano-materials (e.g. titanium dioxide) have strong oxidizing properties and can be used to degrade pathogenic bacteria. Their antibacterial effectiveness is 99.99%. Furthermore, the toxins that are released during the degradation of microorganisms can be also completely inactivated. The photocatalytic oxidation system uses a UV light source and TiO<sub>2</sub> to produce reactive oxygen species that inactivate microorganisms. Initially, the photocatalyst is irradiated with UV light at 254-365 nm. The excited photon excites an electron in the valence band, which moves to the conduction band while leaving a hole. This photocatalytic oxidation process, converts organic pollutants into carbon dioxide and water. The pollutants in this technique are adsorbed on the surface of the photocatalyst and oxidized. The hole created by photocatalysis can further react with the surrounding water to form a hydroxyl radical ( $\bullet\text{OH}$ ), while an electron in the conduction band reacts with oxygen to give a superoxide radical anion ( $\text{O}_2\bullet^-$ ). These radicals can attack the cell membranes of microorganisms, thus causing the release of K<sup>+</sup>, RNA, proteins and other vital components, ultimately leading to cell death.

## Acknowledgements:

This work was supported by the National Centre for Research and Development, Poland under project No. LIDER/31/0115/L-9/17/NCBR/2018.

# PHOTOCATALITIC DISINFECTION OF MICROCOCCUS LUTEUS USING TiO<sub>2</sub>

Mateusz Dubicki, Paulina Rokicka-Konieczna, Agnieszka Wanag, Antoni W.  
Morawski, Ewelina Kusiak-Nejman

West Pomeranian University of Technology in Szczecin,  
Faculty of Chemical Technology and Engineering,  
Department of Inorganic Chemical Technology and Environment Engineering

*Micrococcus luteus* is a Gram-positive saprotrophic bacterium. It can form tetrads or irregular clusters. The *M. luteus* is ubiquitous in the environment and considered part of the normal mammalian flora skin. The few infections attributable to *M. luteus* are acquired following nosocomial infections, and can cause skin infections as well as septic shock in immunocompromised individuals. Infections attributable to *M. luteus* can be completely cured with antibiotics. On the other hand, when it comes to improving air quality, the purification process from *M. luteus* is possible by using a photocatalytic process. The bacterium can be completely inactivated by a photocatalytic process using TiO<sub>2</sub> activated with ultraviolet light (UV-A). This is a highly effective process for complete inactivation of water and air microorganisms. In this process, an important step is the oxidative action of hydroxyl radicals (•OH) generated by TiO<sub>2</sub>. The mechanism of bacterial inactivation includes, among other the breakdown of outer membranes and bacterial cell walls. Highly active hydroxyl radicals can lead to mechanical damage of bacterial cells as well as to peroxidation of phospholipids in bacterial cell walls. TiO<sub>2</sub> nanoparticles can also adhere to the outer wall of the bacteria cell and cause damage resulting in leakage of internal cellular components. The final process results in oxidation of the bacterial cell to simple organic compounds: H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, which are non-toxic.

Acknowledgements:

This work was supported by the National Centre for Research and Development, Poland under project No. LIDER/31/0115/L-9/17/NCBR/2018.