



Biuletyn Informacyjny 4(71)/2020

Biuletyn 4

- 140 Rada Naukowa Centrum
- Obrona pracy doktorskiej p. Przemysława Sowińskiego w trybie hybrydowym
- Pobyt w Centrum prof. Kevina Shaughnessy-stypendysty Fulbrighta
- Wykłady on-line w czasie pracy zdalnej CBMiM
- Wspomnienia pracowników Centrum z okresu pracy zdalnej

29 czerwca 2020 roku odbyło się 140 posiedzenie Rady Naukowej Centrum

Po raz pierwszy w historii Centrum 140-te posiedzenie Rady Naukowej CBMiM odbyło się w trybie zdalnym. Członkowie Rady kontaktowali się ze sobą przy wykorzystaniu środków komunikacji elektronicznej: programu do wideokonferencji i programu do głosowania.

Posiedzenie poprowadził jak zwykle przewodniczący Rady prof. Henryk Kozłowski. Przed ekranami swoich komputerów zasiadło 33 członków Rady i 3-ech zaproszonych gości.

Na wstępie przewodniczący przywitał wszystkich zebranych i poprosił o przyjęcie porządku obrad 140 posiedzenia Rady.

Dyrektor prof. M. Potrzebowski poinformował zebranych o setnej rocznicy urodzin prof. Jana Michalskiego, która przypadała 07.06.2020. Jubileusz ten został uhonorowany przez Centrum wydaniem specjalnego Biuletynu oraz zamieszczeniem w prasie lokalnej artykułów poświęconych wspomnieniom o prof. Janie Michalskim.

W tym trudnym okresie pandemii kadra naukowa i administracyjna Instytutu była zaangażowana w pracę nad dwoma dużymi projektami infrastrukturalnymi. Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego, w którym CBMiM PAN jest dysponentem kwoty 10 mln. zł, wszedł w ostatnią fazę związaną z przygotowaniem przetargów na aparaturę naukową. Drugi projekt, który ma być finansowany w ramach Mapy Drogowej Infrastruktury Badawczej został przygotowany przez konsorcjum POL-OPENSREEN. W projekcie tym uczestniczą cztery Instytuty, dwa poznańskie (IChB PAN, IGCz PAN) i dwa łódzkie (CBMiM PAN, IBM PAN). Zakończono ewaluacje grudniowych konkursów NCN, w wyniku których Centrum uzyskało finansowanych dwóch projektów badawczych: SONATA i OPUS.

Dyrektor prof. M. Potrzebowski przedstawił również do zaopiniowania przez Radę wnioski o Nagrodę Ministra dla prof. Piotra Kiełbasińskiego za całokształt dorobku.

Badania prowadzone przez prof. P. Kiełbasińskiego w trakcie jego prawie pięćdziesięcioletniej kariery naukowej wniosły istotny wkład w rozwój chemii organicznej, w szczególności chemii związków heteroorganicznych i pozwoliły na poznanie i wykorzystanie mechanizmów reakcji chemicznych, w tym także reakcji aktywowanych enzymami. Rada Naukowa pozytywnie oceniła dorobek naukowy i zaakceptowała wniosek do nagrody.

Sprawę wyboru kandydata do nagrody Marii Skłodowskiej-Curie w zakresie chemii przedstawił na prośbę przewodniczącego Rady z-ca dyr. ds. naukowych prof. A. Chworoś. Do nagrody zgłoszono kandydaturę prof. Piotra Bałczewskiego za opracowanie syntezy nowej klasy materiałów organicznych o wysokiej trwałości chemicznej i fotochemicznej, której podstawą jest nowa reakcja hetero-Friedela-Craftsa/Bradshera.

Kandydata do nagrody naukowej Wydziału III Nauk Ścisłych i Nauk o Ziemi PAN dla młodych pracowników nauki w zakresie chemii zaprezentował prof. T. Biela. Do nagrody zgłoszono cykl publikacji dr. Marka Brzezińskiego, dotyczących opracowania supramolekularnych nośników leków.

Uchwalono zmiany w **Regulaminie konkursów na stanowisko pracowników naukowych w CBMiM PAN**. Zmiany dotyczyły nazwy stanowisk, zgodnie z nową ustawą 2.0 można zatrudnić pracownika naukowego na stanowisku profesora lub profesora instytutu.

Według uchwalonego Regulaminu konkursowego Członkowie Rady powołali **Komisję do rozstrzygnięcia konkursu na stanowisko profesora Instytutu w Dziale Polimerów**.

W jej skład weszli: Dyrektor Centrum – prof. Marek Potrzebowski oraz czworo profesorów tytularnych: prof. E. Piórkowska-Gałęska, prof. S. Słomkowski, prof. P. Kiełbasiński oraz prof. B. Nawrot.

Sprawy przewodów doktorskich poprowadził jak zwykle niezastąpiony Kierownik Studium Doktoranckiego CBMiM **prof. P. Guga**. Jako pierwszy został zaprezentowany wniosek dotyczący **nadania stopnia doktora nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne: mgr. inż. Przemysławowi Sowińskiemu**. Obrona pracy odbyła się 22.05.2020 r. w trybie zdalnym. Członkowie Rady Naukowej jednomyślnie zaakceptowali wniosek.

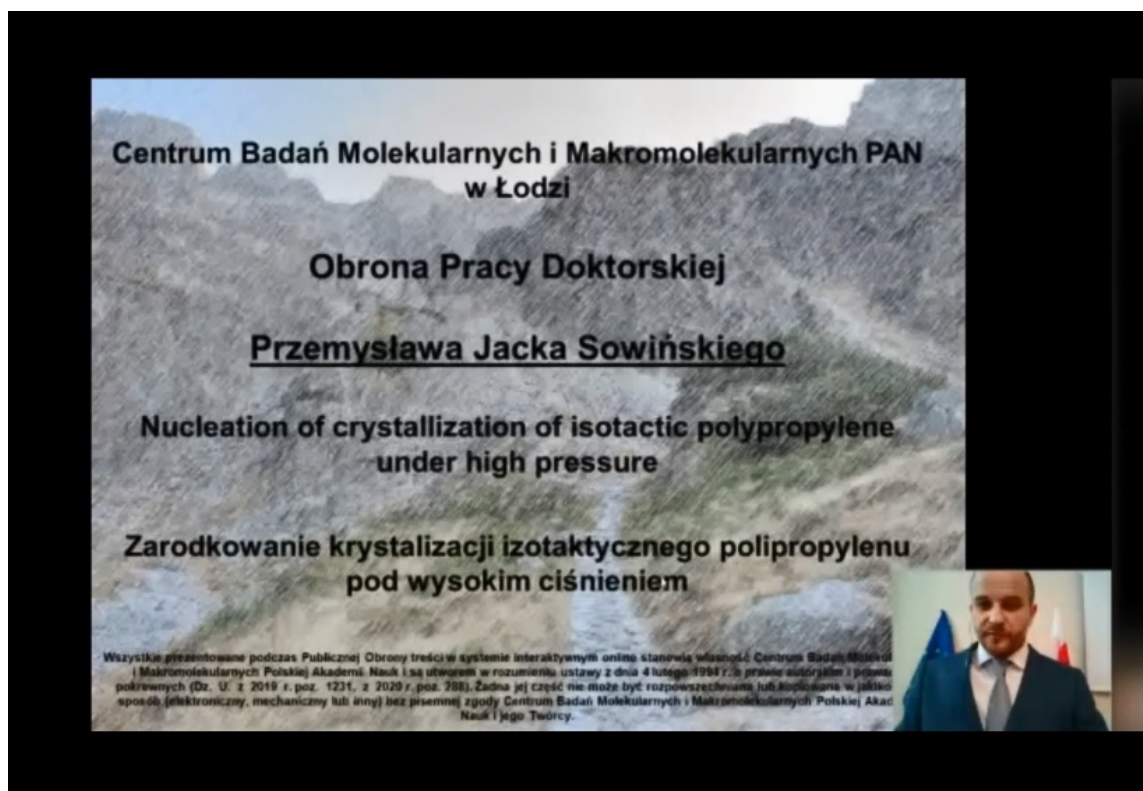
Serdecznie gratulujemy uzyskanego stopnia doktora i życzymy powodzenia w dalszej pracy naukowej.

Kolejnym punktem Rady było **powołanie Komisji do przeprowadzenia egzaminu doktorskiego w zakresie dyscypliny podstawowej dla mgr. Michała Cichorka**. Wszczęcie przewodu doktorskiego mgr. M. Cichorka miało miejsce podczas 119 RN, 17.11.2014 r. W skład Komisji weszli: prof. P. Guga – przewodniczący, prof. E. Piórkowska-Gałęska – promotor, oraz pozostali członkowie Komisji: prof. M. Cypryk i prof. T. Biela.

Na zakończenie przewodniczący prof. H. Kozłowski podziękował wszystkim członkom Rady za aktywne uczestniczenie w 140 Radzie Naukowej CBMiM i zaprosił na kolejne posiedzenie.

Barbara Jeżyńska

Obrona pracy doktorskiej Przemysława Sowińskiego w trybie hybrydowym.



Dnia 22 maja 2020 roku odbyła się w Centrum pierwsza w Polsce obrona pracy doktorskiej w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk chemicznych przy użyciu środków komunikacji elektronicznej. Przemysław Sowiński odważnie bronił też swojej pracy doktorskiej podczas wystąpienia on-line. W programie Jitsi.org odbyła się prezentacja pracy doktorskiej pt. „*Nucleation of crystallization of isotactic polypropylene under high pressure*”, której promotorem była prof. Ewa Piórkowska-Gałęska. Praca doktorska dotyczyła analizy wpływu środków zarodkujących na proces krystalizacji izotaktycznego polipropylenu pod wysokim ciśnieniem w rombowej odmianie krystalograficznej γ . Przemysław Sowiński dokładnie przeanalizował wpływ ciśnienia na krystalizację izotermiczną i nieizotermiczną iPP oraz wyjaśnił mechanizm zarodkowania krystalizacji w odmianie γ pod wysokim ciśnieniem.

Wystąpienie mgr. P. Sowińskiego oceniała Komisja Doktorska, obecna w sali konferencyjnej Centrum (oczywiście przy zachowaniu wszelkich wytycznych sanitarnych i środkach ostrożności), a przewodniczącym całego spotkania był zastępca Dyrektora ds. Naukowych prof. Arkadiusz Chworoś. Obrona pracy doktorskiej mgr. P. Sowińskiego przyciągnęła bardzo liczną grupę słuchaczy on-line - około 96 osób z całej Polski. Obrona została zorganizowana, co nie było łatwe w dobie pandemii koronawirusa SARS-CoV-2, przez Sekretariat Naukowy a wideokonferencję dzielnie obsługiwał dr Tomasz Makowski.



Serdecznie gratulujemy dr. Przemysławowi Sowińskiemu odwagi i determinacji w osiągnięciu swoich celów naukowych.

Joanna Bereza

Pobyt w Centrum prof. Kevina Shaughnessy - stypendysty Fulbrighta



Dr. Kevin Shaughnessy, professor, Department of Chemistry & Biochemistry, The University of Alabama

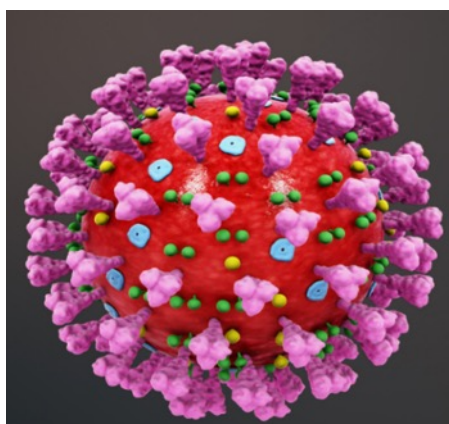
My stay in Łódź and work with the Center (February-June 2020) has been supported by a US Scholar Fellowship from the US-Polish Fulbright Commission. During my stay I worked in the group of Prof. Piotr Kaszyński. My main project was to develop the functionalization of iodinated $[B_{10}H_{10}]^{2-}$ clusters using palladium-catalyzed cross-coupling reactions. I also synthesized a diiron complex bridged by $[1,2-(CN)_2B_{10}H_8]^{2-}$ and studied its electrochemical properties. Using this complex, we showed that the B_{10} cluster has similar electron transport properties as a benzene ring. This is the first time that the electron-transport properties of this cluster have been measured. I also taught two graduate courses for students in the Institute as well as the University of Łódź during my stay.

Obviously, it has been an unusual time due to the pandemic. I unfortunately did not get to visit as much of Poland as I had initially planned. Despite these challenges, I have enjoyed my stay in Łódź. I have found it to be a very welcoming city with a wide variety of activities. I have also enjoyed my travel around Poland. I look forward to future visits to Łódź and Poland.

Kevin Shaughnessy

Wykłady on-line w czasie pracy zdalnej CBMiM

Z inicjatywy Pani prof. Barbary Nawrot w kwietniu i maju 2020 r. odbyło się kilka zdalnych seminariów ogólnoinstytutowych, które przygotowali pracownicy Działu Chemii Bioorganicznej. Tematyka tych wystąpień była związana z panującą pandemią COVID-19, wywoływaną przez wirusa SARS-CoV-2 (ang. *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*).



Wizualizacja koronawirusa SARS-CoV-2

Źródło: Wikipedia

Były to następujące prezentacje:

9 kwietnia

dr Wojciech Cypryk „Skutki gospodarcze SARS-CoV-2”

17 kwietnia

dr hab. Agnieszka Krakowiak „Testy wykrywające SARS-CoV-2”

dr Marcin Cieślak: „Koronawirus a choroby współistniejące”

24 kwietnia

dr Katarzyna Jastrzębska „Najgroźniejsze wirusy świata i aktywności przeciwwirusowa oligonukleotydów PMO”

dr hab. Markus Duechler, prof. CBMM, „Exosomes and viral infections”

15 maja

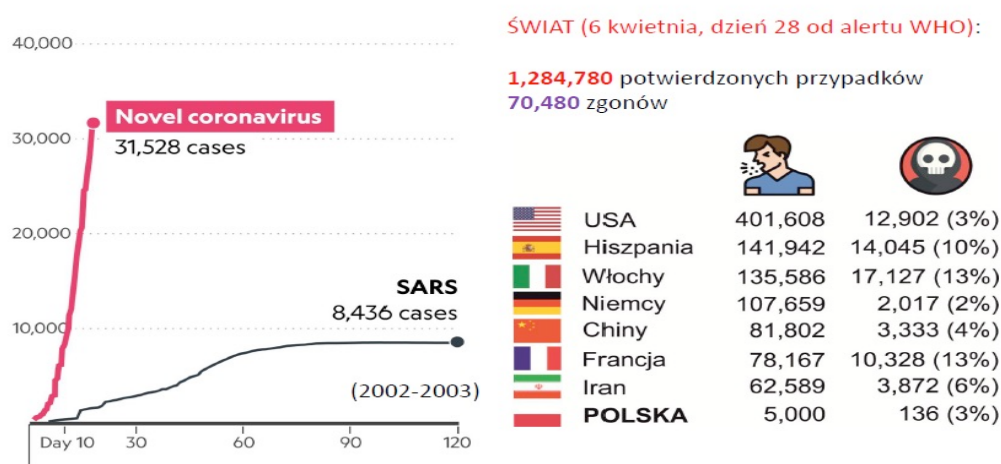
dr Justyna Suwara, „Wyścig o szczepionkę przeciwko COVID-19”

i mgr Anna Graczyk, „Nanocząsteczki i RNA w walce z COVID-19”

Pierwsze przypadki zakażeń ludzi koronawirusem SARS-CoV-2 odnotowano pod koniec 2019 roku w mieście Wuhan we wschodnich Chinach. Wirus przenosi się drogą kropelkową, a u niektórych chorych wywołuje ciężkie zapalenie płuc i zespół ostrej niewydolności oddechowej wymagający zastosowania wentylacji mechanicznej. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) ogłosiła 11 marca pandemię nowego koronawirusa SARS-CoV-2, alarmując o rosnących zakażeniach na świecie. Na dzień

14.06.2020 Ministerstwo Zdrowia podało, że w Polsce potwierdzono zakażenie koronawirusem u 29 392 osób, a 1247 pacjentów zmarło. Doniesienia światowe mówią o ponad 432 000 zmarłych z powodu COVID-19. Cały czas rośnie liczba zarażonych oraz ofiar wirusa na świecie. Mimo tak szerokiego zasięgu choroby COVID-19, obecnie mamy do dyspozycji jedynie leczenie objawowe. Nie ma dobrych danych naukowych, które by jednoznacznie pokazywały skuteczność jakiejkolwiek terapii w zwalczaniu zakażenia koronawirusem (SARS-CoV-2), nie ma również szczepionki, chociaż niektóre firmy ogłosiły już, że są na etapie I fazy badań klinicznych.

W dniu 17.06.2020 BBC poinformowało, że tani i powszechnie dostępny lek o nazwie deksametazon (glikokortykosteriod) może być ratunkiem dla pacjentów chorych na ciężką postać COVID-19 (badanie prowadzone przez Uniwersytet Oksfordzki).



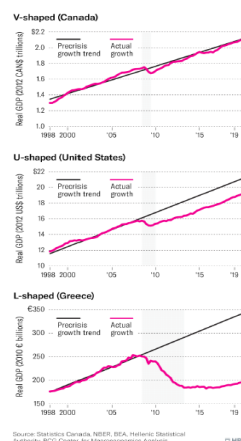
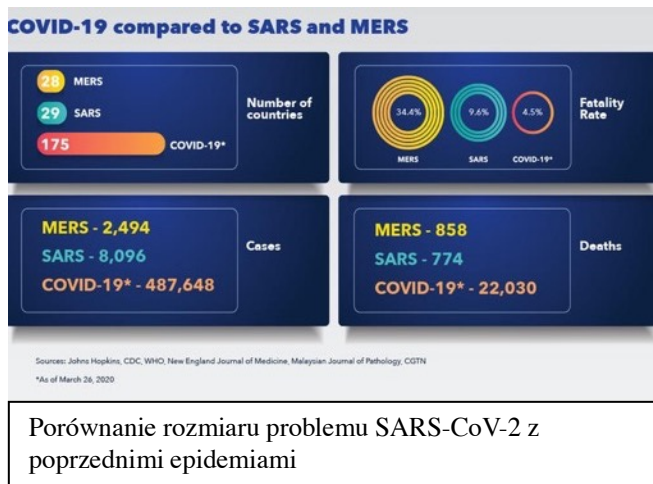
Streszczenia wykładów:

Dr Wojciech Cypryk wygłosił wykład pt.: „Skutki gospodarcze SARS-CoV-2”

Dr Cypryk wskazał, że skala problemu epidemii SARS-COV-2 jest wielokrotnie większa niż poprzednie epidemie, dlatego przedłużający się czas rozprzestrzeniania wirusa będzie miał istotny wpływ na gospodarkę światową.

Skutki gospodarcze SARS-CoV-2 mogą mieć charakter zarówno szoku popytowego jak i podażowego. W przypadku przedsiębiorstw i banków pojawią się problemy płynności finansowej (brak obrotów) czy zawieszenie spłat długów. Z drugiej strony obserwowane będą problemy kapitałowe, takie jak, spadek inwestycji i nakładów na środki trwałe. Efektem tego mogą być bankructwa i wstrzymanie spłat kredytów.

Jeśli epidemia będzie sezonowa i w dodatku wygaśnie latem, kryzys będzie prawdopodobnie przejściowy (typu V), jednakże jest to mało prawdopodobne. Negatywne skutki dla gospodarki jakie się pojawią to: ustanie dostaw i spadek cen nieruchomości (branża deweloperska); spadek eksportu; wzrost bezrobocia (szczególnie zwolnienia w małych firmach); zamrożenie turystyki i przepływu towarów; zamrożenie usług (kosmetyczne, fryzjerskie, gastronomiczne, koncerty, spektakle, wydarzenia sportowe). Analitycy (m. in. ING Banku Śląskiego) wskazują, że spadek PKB w strefie euro może wynieść 7-9 % w całym 2020. Oznacza to znacznie gwałtowniejszy spadek niż podczas poprzedniego kryzysu (4% w 2009). Największe potencjalne zagrożenia to: nieskuteczna walka z rozprzestrzenianiem się wirusa, także w krajach biedniejszych (z powodów organizacyjnych), mutacja i zwiększenie wirulencji wirusa w drugiej fali zakażeń, problemy ze znalezieniem skutecznych leków/opracowaniem szczepionki oraz załamanie się systemów opieki zdrowotnej.



Typy kryzysu

- Kryzys typu V – możliwy pełen powrót na ścieżkę wzrostu
- Typ U – niemożliwy powrót na ścieżkę wzrostu
- Typ L – długotrwała stagnacja

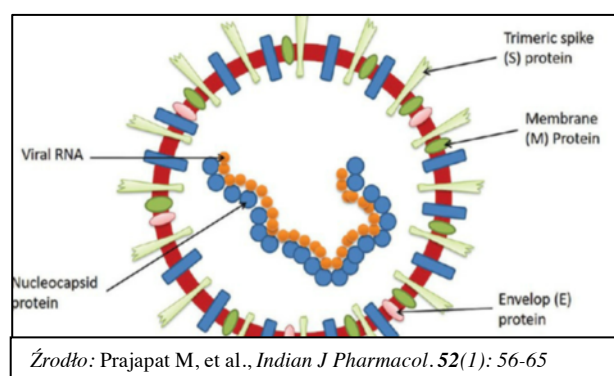
Dr hab. Agnieszka Krakowiak wygłosiła wykład pt.: „Testy wykrywające SARS-CoV-2”

Wirus SARS-CoV-2 jest wirusem osłonkowym, którego genom stanowi jednoliciowe RNA o dodatniej polarności. Budowa tego wirusa przedstawiona jest na rysunku poniżej.

Istnieje kilka rodzajów testów diagnostycznych na SARS-CoV-2 i możemy je podzielić na testy genetyczne (molekularne) oraz serologiczne (immunologiczne). Testy genetyczne pozwalają na wykrycie obecności wirusowego RNA, a metodą używaną w tym celu jest ilościowa reakcja RT-PCR (reakcja odwrotnej transkrypcji, czyli przepisanie sekwencji RNA na komplementarne DNA, a następnie reakcja amplifikacji DNA katalizowana przez polimerazę DNA). Metoda pozwala na zdiagnozowanie obecności wirusowego RNA w tzw. czasie rzeczywistym, tj. obserwacji wzrastającej ilości amplifikowanego materiału w kolejnych cyklach reakcji PCR. Do wykonania tego testu potrzebna jest próbka (wymaz z gardła/nosa), a test musi być przeprowadzony w laboratorium 3 klasy bezpieczeństwa, wyposażonym w specjalistyczny sprzęt. Dlatego czas potrzebny na to badanie to minimum 8h.

Z kolei testy serologiczne wykrywają obecność przeciwciał (IgM lub IgG), które są odpowiedzią organizmu na obecność wirusa SARS-CoV-2. Przeciwciała te są nakierowane na jedno ze strukturalnych białek wirusowych (M, E, S czy N - rysunek), najczęściej białko Nukleokapsydu, i do ich wykonania potrzebna jest próbka krwi. Metodą używaną w tym celu jest test ELISA. Szczególną odmianą testu serologicznego jest test kasetkowy (próbka krwi żyłnej lub pobranej z palca), którego metodologia oparta jest na specyficznych właściwościach funkcjonalizowanych nanocząstek złota i pozwala otrzymać wynik już w ciągu 15 min. Test ten może być wykonany przez niewyspecjalizowane osoby. Takie testy są obecnie ogólnie dostępne do kupienia nawet przez Internet. Ze względu na duże podobieństwo białek strukturalnych wirusa SARS-CoV-2 i SARS-CoV (wirusa z 2002 roku), wiarygodność testów serologicznych jest niższa.

Jak do tej pory jedyne testy genetyczne wykrywają obecność wirusa SARS-CoV-2 i dlatego są zalecane przez WHO w celach diagnostycznych. Natomiast testy serologiczne świadczą o przebytych zakażeniu, toczącej się infekcji bądź o kontakcie z wirusem i mogą być stosowane w badaniach przesiewowych.

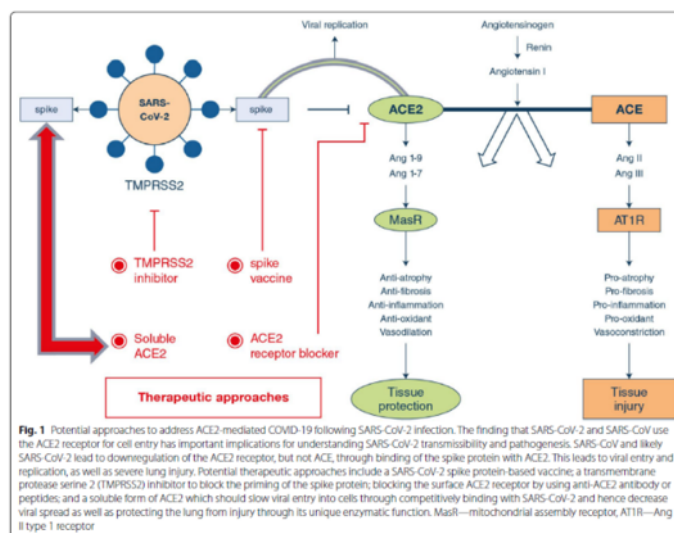
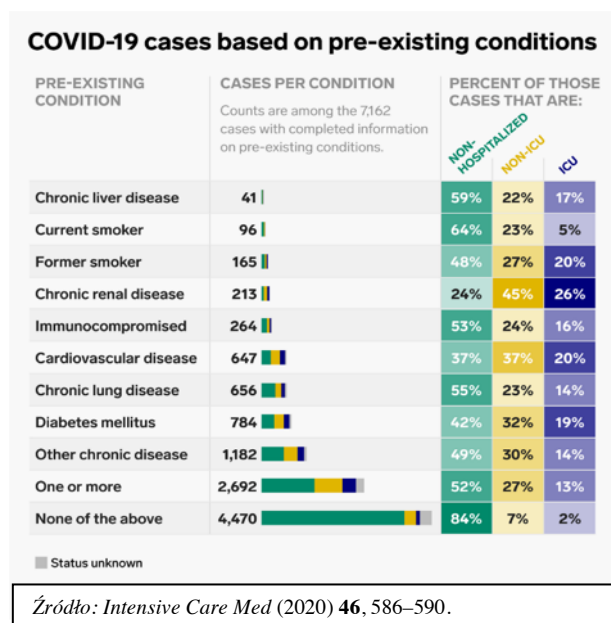


Dr Marcin Cieślak zaprezentował wykład pt.: „SARS-CoV-2 i choroby współistniejące.”

Już od początku pandemii COVID-19 jasne było, że wirus SARS-CoV-2 jest szczególnie niebezpieczny dla osób starszych oraz cierpiących na inne choroby przewlekłe. Analiza danych medycznych wykazała, że większość hospitalizowanych pacjentów miała choroby współtowarzyszące. Badania przeprowadzone w USA (7162 przypadków) i opublikowane przez Centres for Disease Control and Prevention (CDC) w dniu 28 marca 2020 wykazały, że wśród pacjentów hospitalizowanych i przebywających na oddziałach intensywnej terapii z powodu COVID-19, odpowiednio 71% i 78% pacjentów miało choroby współistniejące.

Analiza przypadków śmiertelnych we Włoszech wykazała, że 99% osób zmarłych z powodu COVID-19 miało przynajmniej jedną chorobę współistniejącą. Wydaje się, że osoby cierpiące na przewlekłą niewydolność nerek, choroby serca, cukrzycę, nadciśnienie tętnicze i nowotwory są szczególnie narażone na cięższe powikłania w wyniku infekcji SARS-CoV-2.

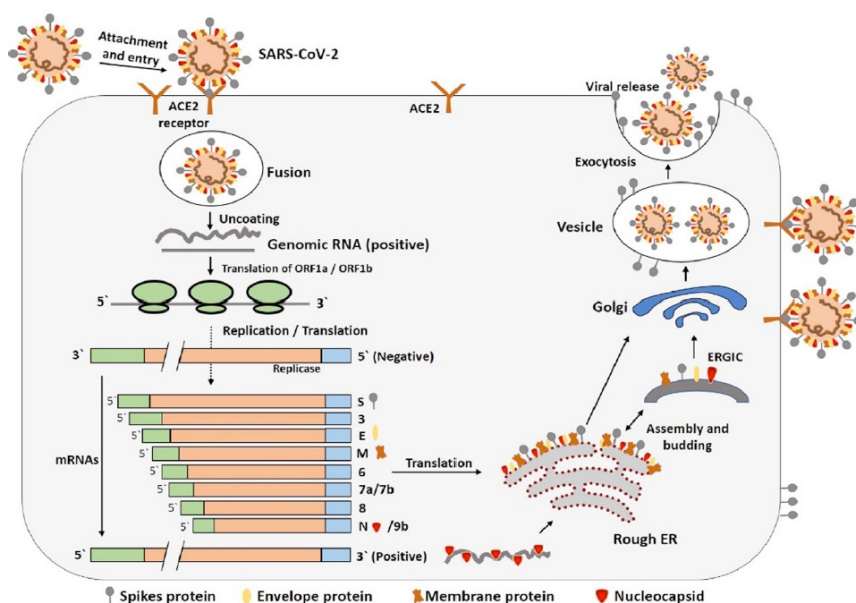
Badania na poziomie molekularnym wskazują, że SARS-CoV-2 może prowadzić do uszkodzenia i dysfunkcji kluczowych organów w wyniku wzrostu ciśnienia krwi (poprzez hamowanie funkcji białka ACE2) oraz tworzenia syncytiów (zlewania się komórek).



Źródło: US Department of Health and Human Services, MMWR.(2020), **69**, no. 13.

Dr Katarzyna Jastrzębska wygłosiła wykład pt.: „Najgroźniejsze wirusy świata i aktywność przeciwwirusowa oligonukleotydów PMO”

Choć wirusy zostały po raz pierwszy wyizolowane dopiero pod koniec XIX wieku, to powstały prawdopodobnie równie dawno jak komórki wyższych organizmów. Towarzyszą człowiekowi, odkąd **Homo sapiens** zamieszkuje tę planetę, regularnie dziesiątkując jego populację. Sytuacja ta spędza sen z powiek niejednemu z nas. Oprócz bohatera ostatnich miesięcy SARS-CoV-2 na świecie występuje wiele innych groźnych i śmiertelnych wirusów, których „siła rażenia” jest równie wysoka (lub wyższa!).



Cykl życiowy koronawirusa SARS-CoV-2. Wirus wnika do komórek gospodarza poprzez receptor ACE2.

Źródło: Shereen M.A. et al., *Journal of Advanced Research*, (2020), **24**, 91–98

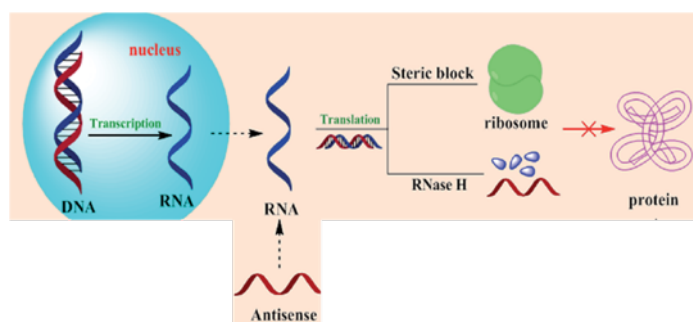
W prezentacji przedstawiono najgroźniejsze wirusy (HIV, grypy, Ebola, Denga oraz koronawirusy SARS-CoV i MERS-CoV) w kontekście współczynnika śmiertelności, łatwości rozprzestrzeniania się oraz ofiar.



Obszary występowania wirusa Dengi stanowią tropikalne regiony globu: Indonezja, Filipiny, Ameryka Środkowa i Południowa, choć w ostatnim czasie (ze względu na zmianę klimatu) notuje się przypadki w USA na Florydzie i w Europie w basenie Morza Śródziemnego. Według WHO na Denga choruje do 100 milionów ludzi rocznie!

Nieustannie trwają badania nad wykorzystaniem modyfikowanych kwasów nukleinowych m.in. w terapii antywirusowej. Jednym z przykładów takich kwasów nukleinowych są antysensowne oligonukleotydy (ASO), których ogromny potencjał w terapii antywirusowej został przedstawiony w drugiej części prezentacji. Celem naukowców jest zaprojektowanie takich oligonukleotydów, które będą komplementarne do wirusowych mRNA, powodując spadek ekspresji niepożądanych struktur białkowych.

W ostatnim czasie pojawia się mnóstwo publikacji z pozytywnymi wynikami badań, które dotyczą zastosowania strategii antysensownej z użyciem oligonukleotydów morfolinowych (**PMO** Phosphorodiamidate Morpholino Oligomer) w leczeniu infekcji wirusem Ebola.

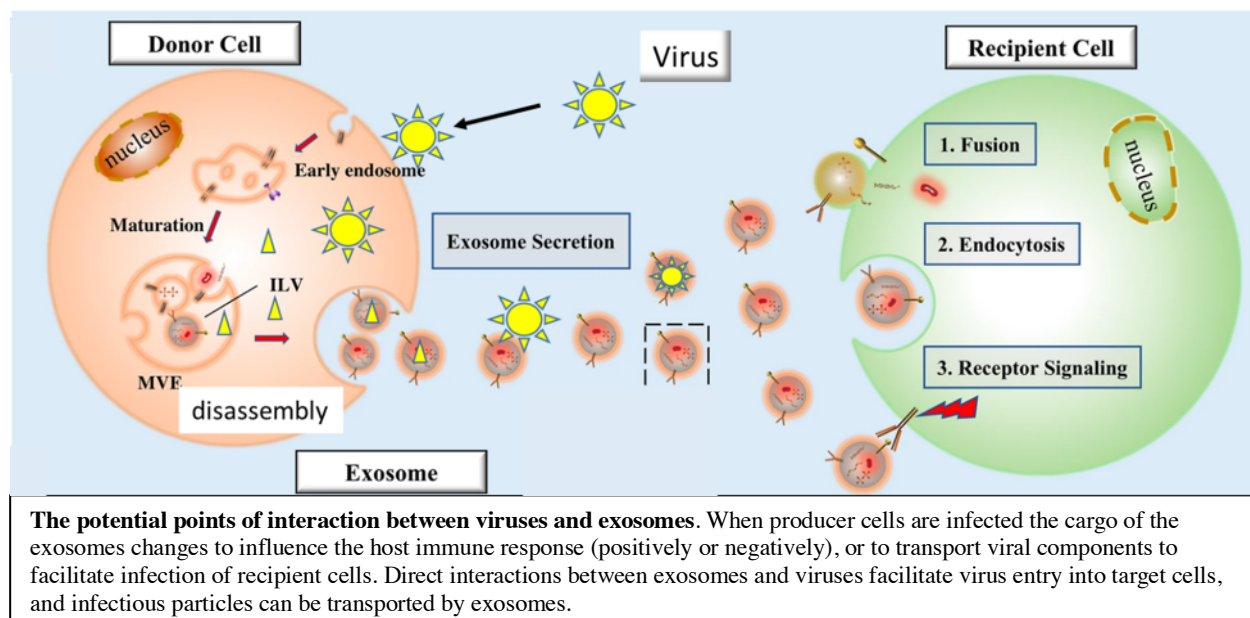


Jednym z przykładów terapeutycznych kwasów nukleinowych są antysensowne oligonukleotydy (ASO).

Osoby zainteresowane tematem prezentacji proszone są o kontakt drogą mailową na adres kjastrz@cbmm.lodz.pl

Dr hab. Markus Duechler, prof. CBMM zaprezentował wykład pt.: "Exosomes and viral infections".

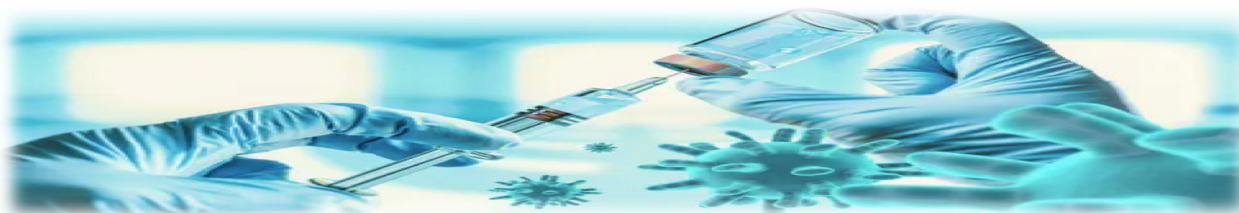
Exosomes are extracellular vesicles that originate inside all cells. Microvesicles are created by budding from the cell surface and form another class of extracellular vesicles. In virus infected cells, exosomes and microvesicles can influence the course of viral infections in multiple ways. They can influence the host immune response in a positive or negative way, or transport viral components to facilitate infection of other cells. Most strikingly, exosomes can be used as transport vehicles for viral particles or infectious RNA to spread the virus inside the organism. This kind of viral spread protects viruses from immune attacks and even enables them to enter cells that do not express the receptors usually used for virus entry



resulting in an enlargement of the host range. The size of the viruses and the extracellular vesicles have to fit for a vesicular transport of viral particles, e.g. assembled Hepatitis A virions can be incorporated into exosomes in infected cells and are secreted into the extracellular milieu. Larger viruses do not fit into exosomes but can be incorporated into microvesicles.

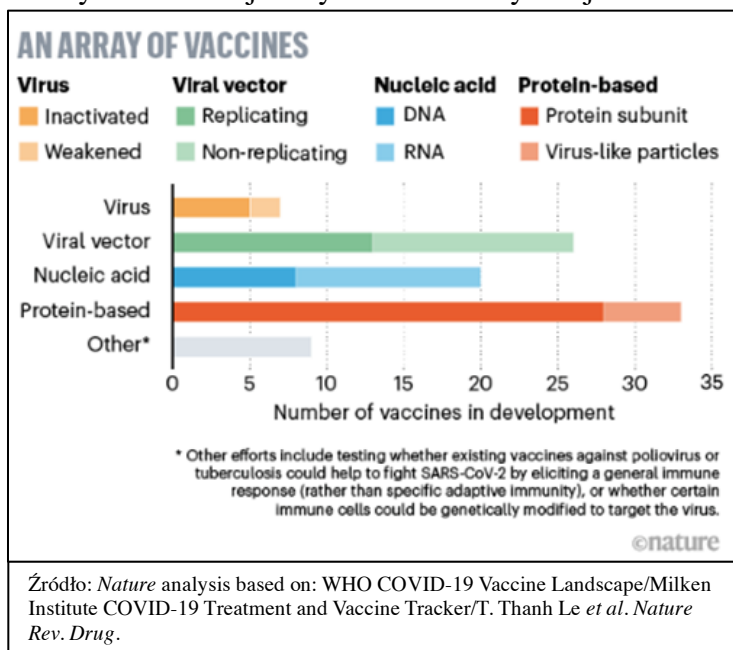
For instance, Herpes simplex virus containing microvesicles released by infected cells were endocytosed by native cells, leading to a productive infection. A similar process could happen to the SARS-CoV-2 virus, but it was not described so far.

Dr Justyna Suwara zaprezentowała wykład pt.: "Wyścig o szczepionkę przeciwko COVID-19"



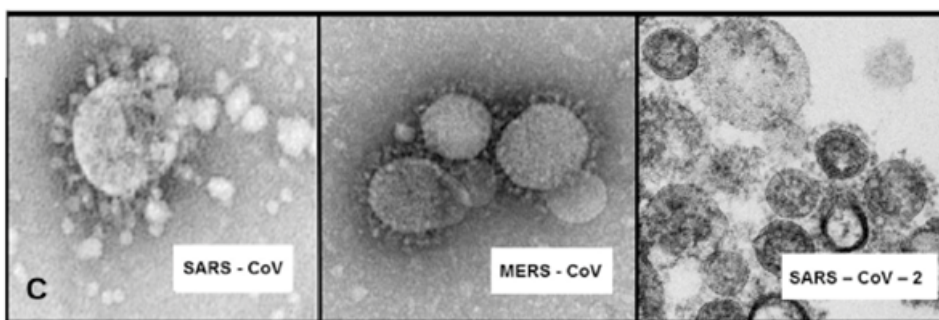
Szczepienia, jedna z najskuteczniejszych form medycyny zapobiegawczej, zapewniają ochronę poprzez wywołanie odpowiedzi immunologicznej specyficznej dla patogenu i ustanowienie długotrwałej pamięci immunologicznej. Opracowanie nowego preparatu przeciw COVID-19, poddanie go badaniom laboratoryjnym, badaniom przedklinicznym na modelach zwierzęcych i kolejnym fazą badań na ludziach, a także proces rejestracji i produkcji na skalę masową wymagają czasu. Na dzień 11 maja 2020, 8 szczepionek znajdowało się w fazie badań klinicznych, 102 kandydatów zgłoszono do badań przedklinicznych. Wśród testowanych preparatów znajdują się szczepionki na bazie wirusów, zarówno

szczepionki atenuowane (żywe, zawierają osłabione wirusy) produkcji Codagenix/Serum Institute of India, jak i szczepionki inaktywowane (zabite) jak kandydat chińskiej firmy biofarmaceutycznej Sinovac. Wiele projektów dotyczących szczepionki na SARS-CoV-2 bazuje na platformach wektorów wirusowych, zarówno replikacyjnych jak i nie-replikacyjnych (np. kandydat firmy biotechnologicznej CanSinoBio). Do produkcji szczepionek stosowane są również platformy białkowe (Clover Biopharmaceuticals), jak i platformy na bazie kwasów nukleinowych, RNA (np. Moderna) oraz DNA (np. Inovio Pharmaceuticals). Poszczególne typy szczepionek posiadają wady i zalety, jednakże ocena bezpieczeństwa kandydatów na szczepionki przeciwko SARS-CoV-2 jest sprawą najwyższej wagi.



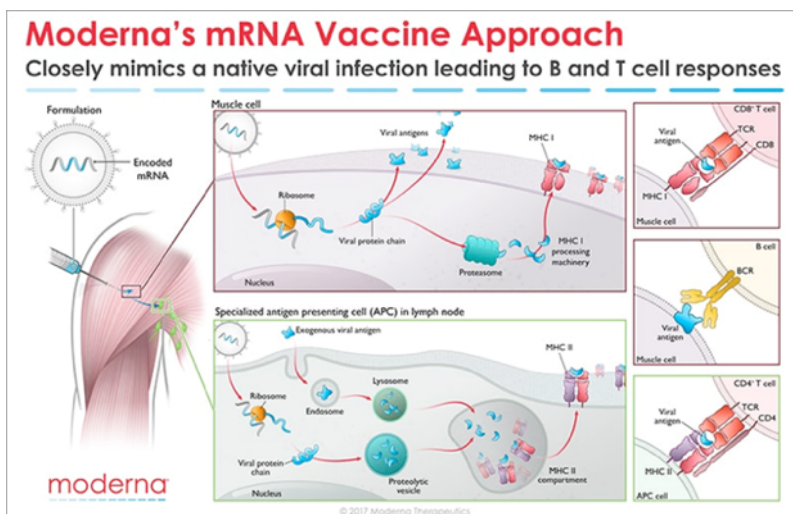
Mgr Anna Graczyk zapoznała słuchaczy z wykładem pt.: "Nanocząstki i RNA w walce z COVID-19"

Różne gałęzie nanotechnologii okazały się pomocne pośród strategii wykorzystywanych w walce przeciwko koronawirusowi SARS-CoV-2, wywołującemu chorobę COVID-19. Między innymi, nanocząsteczki metali takich jak: złoto, srebro, miedź



Porównanie struktur znanych koronawirusów człowieka.
Źródło: Itani, R., et al. *Theranostics* **10** (2020)

czy tytan znalazły zastosowanie w produkcji elementów ochrony osobistej, filtrów i całej gamy nanomateriałów wykorzystywanych w prewencji przeciwko drobnoustrojom. Także terapeutyki i szczepionki wytworzone za pomocą stosunkowo młodej nanotechnologii RNA (kwasów rybonukleinowych) przyniosły obiecujące efekty a niektóre z proponowanych rozwiązań w szybkim tempie wkraczają na kolejne etapy badań klinicznych. Na szczególną uwagę zasługują szczepionki przeciwko SARS-CoV-2 zbudowane z mRNA (Moderna Inc.), które zostały opracowane i wytworzone krótko po wybuchu epidemii, a także terapeutyki na bazie siRNA (Anytam i Vir) mające zwalczać koronawirusa na drodze interferencji RNA.



Materiał zebrala i opracowała dr hab. Agnieszka Krakowiak

Wspomnienia pracowników Centrum z okresu pracy zdalnej

Stan pandemii – nagle z dnia na dzień musieliśmy zaadoptować się do nowych warunków pracy i życia. Jak odczuli to pracownicy Centrum, jak sobie radzili w tym trudnym okresie i czego on ich nauczył? Niektórzy z nich zechcieli podzielić się swoimi doświadczeniami, odczuciami z tego wyjątkowego czasu.

Kiedy 13 marca 2020 r. ogłoszono stan epidemii, a nasze Centrum zostało zamknięte i pracownicy wysłani do domu z obowiązkiem pracy zdalnej, wydawało nam się, że taki stan nie potrwa długo. W rzeczy samej, wstępne prognozy mówiły o zawieszeniu normalnej pracy do końca marca. Z czasem jednak ten okres był stopniowo przedłużany i potrwał praktycznie do połowy czerwca. Zabrał nam m. in. Święta Wielkiej Nocy, długie weekendy - majowy i czerwcowy.

W tym czasie praktycznie wszyscy pracownicy, poza nielicznymi, którym zezwolono na pobyt w CBMiM, mieli za zadanie pracować w domu, kontaktując się z Firmą e-mailowo lub telefonicznie. Dyrekcja zleciła Koordynatorom Działów przygotowanie planów pracy dla każdego pracownika, obiecując rozliczenie ich wykonania. I rzeczywiście, wygląda na to, że większość pracowników dostosowała się do zaleceń i planów. W wielu przypadkach udało się dokończyć i wysłać publikacje do czasopism. Powstały nowe publikacje przeglądowe, na których przygotowanie zwykle nie znajdowano czasu. I to były niewątpliwe plusy. Z drugiej jednak strony, ponadtrzymiesięczna przerwa w dostępie do laboratoriów musiała skutkować opóźnieniami w realizacji zaplanowanych eksperymentów, na których przecież opiera się praca w naszych dziedzinach. A to spowodowało sytuację, w której zaczęło brakować wyników do opublikowania. Ile bowiem można bazować na wcześniejszych osiągnięciach, które znalazły się już w wysłanych publikacjach? Po powrocie do Centrum trzeba było odszukać dawne eksperymenty, często przerwane nagle i niedające się odtworzyć ani kontynuować. Niektóre osoby niezbyt umiały się odnaleźć po powrocie. Ewidentnie, takie wybiecie z rytmu miało w sumie wiele negatywnych skutków. Chcąc podsumować muszę stwierdzić, że chociaż system pracy zdalnej pozwolił zachować związki pracowników z Centrum i utrzymać aktywność naukową, nie chciałbym aby musiał być kiedykolwiek powtórzony. Oczywiście, nikt z nas nie może przewidzieć, jak się rozwinie sytuacja pandemiczna. Możemy tylko mieć nadzieję, że gorzej to już było...

W połowie marca informacje o wirusie stały się już bardzo niepokojące. Ludzie z drugiej strony Sienkiewicza, z „Ericssona”, wynosili komputery do domu. Pomyślałem, że trzeba wziąć urlop i przeczekać. Z urlopem nie zdążyłem, bo Centrum zostało zamknięte, ale zdążyłem wziąć kopie publikacji, wyniki ostatnich eksperymentów, no i co najważniejsze służbowy komputer. Byłem dobrze przygotowany do pracy w domu. Miałem sporo rzeczy do napisania, nie musiałem prowadzić szkoły w domu i mieszkalem w bardzo dogodnym miejscu, bo przed moim blokiem rozciąga się pole (trochę zarośnięte), a dalej są laski. Nic tylko brać się do roboty. I rzeczywiście, w praktyce okazało się, że jestem w stanie efektywnie pracować, nie gorzej niż będąc w Centrum.

Tymczasem na zewnątrz epidemia narastała. Starałem się być zdyscyplinowanym obywatelem, a przede wszystkim starałem się być ostrożnym. Dlatego do sklepu chodziłem raz w tygodniu, ale na moje pole wychodziłem codziennie. Półgodzinne spacerowały utrzymywać niezłą formę psychiczną i powstrzymać przyrost wagi. Niestety, teraz znów mniej spaceruję.

Pewnego razu wybrałem się do banku na Piotrkowskiej i skręciłem w stronę Centrum, żeby z dala zobaczyć znajome budynki. Tymczasem na rogu Sienkiewicza napotkałem dziwną tabliczkę. Okazało się, że rejon CBMiM dopadł nie koronawirus, ale ptasia grypa.

W czasie pracy zdalnej zmieniły się oczywiście formy kontaktów międzyludzkich. Różni znajomi – z pracy i inni - zaczęli do mnie dzwonić i te rozmowy zwykle były bardzo długie – 30 minut było raczej

normą. Miałem też kontakty przez Skype'a, również międzynarodowe. Wreszcie, z dużą radością, łączyłem się na seminaria organizowane przez prof. B. Nawrot. Było przyjemnie popatrzeć na znajome twarze, stwierdzić, że wszyscy w miarę nieźle się trzymają. Jak już mniej więcej napisałem wszystko co miałem do napisania i minęły prawie dwa miesiące, okazało się, że się „odmrażamy”. Do Centrum przyjechałem równo po 50 dniach od kiedy je opuściłem.



Widok z balkonu dodawał otuchy.
Nawet, gdy na zewnątrz leżał śnieg, jak 22 marca



Żółta tabliczka na rogu Sienkiewicza i Tymienieckiego głosiła:
„Uwaga! Wysoce zjadliwa grypa ptaków. Obszar zagrożony”

Każdy z nas zmierzył się w okresie pracy zdalnej z nieco innymi wyzwaniami niż dotychczas, związanymi przede wszystkim z zupełnie nową organizacją czasu, miejsca i sposobu pracy. Osobiście mam bardzo pozytywne wrażenia z tego okresu, choć praca z domu z całą pewnością wymaga większej samodyscypliny i wewnętrznej mobilizacji. Czas pracy zdalnej pozwolił mi nie tylko na dokończenie wielu zaległych publikacji, spokojną analizę uzyskanych dotychczas wyników eksperymentalnych i uzupełnieniu braków w lekturze najnowszych doniesień naukowych, ale także dał mi możliwość spędzenia znacznie większej ilości czasu z rodziną. W moim przypadku każdy przyjazd do CBMiM to ponad 2 godziny podróży w jedną stronę, a więc oszczędność czasowa była wyraźnie odczuwalna. Spośród trudności najbardziej doskwierał mi brak inspirujących rozmów z kolegami z zespołu i ograniczona możliwość prowadzenia swobodnej dyskusji naukowej. Do pewnego stopnia kontakt telefoniczny niwelował ten brak, jednak trudno powiedzieć, że w pełni zastępuje on osobistą rozmowę. Dodatkowo, w przypadku opieki nad doktorantem praca zdalna oznacza zdecydowanie więcej wysiłku wkładanego w tą opiekę i utrudnia reagowanie na bieżąco na pojawiające się wątpliwości i problemy. Wymienione trudności nie przeważają jednak korzyści i jeśli miałabym podsumować ten czas, to był on z pewnością bardzo owocny, zarówno pod względem naukowym, jak i osobistym.

Pisząc te słowa w momencie, kiedy świat wrócił do tzw. normalności, czas kwarantanny, społecznej izolacji, pracy zdalnej wydaje się być jak zły sen, który na szczęście minął. Z dnia na dzień zostaliśmy zmuszeni do zmierzenia się z zupełnie nową i wręcz przerażającą rzeczywistością. Zamknięto nas w czterech ścianach, w pewnym sensie pozbawiono pracy, odcięto od przyjaciół a w wielu przypadkach również od rodziny. A do tego wszystkiego wszechobecny strach o zdrowie swoje i najbliższych, o przyszłość. Zapewne wielu z nas codziennie zadawało sobie pytanie, kiedy to wszystko się skończy, kiedy wrócimy do pracy i jak będzie wyglądało nasze życie po pandemii. I w końcu przyszedł ten moment, kiedy mogliśmy wyjść z domu, spotkać się z przyjaciółmi, pójść do pracy, zacząć znów planować eksperymenty zapominając o tym co było. Ale czy czas kwarantanny naprawdę był dla nas czasem

straconym a praca zdalna okazała się fikcją...? Nie dla mnie, i mam nadzieję, że wiele osób podziela moją opinię. To prawda, że nasza praca to głównie czas spędzony w laboratoriach na przygotowywaniu różnego rodzaju eksperymentów, pomiarów, nastawianiu reakcji, analizowaniu danych itd. Ale przecież wymiernym skutkiem naszej pracy są publikacje i być może ten czas izolacji, pracy zdalnej był nam dany po to żebyśmy mogli w spokoju i skupieniu nadrobić wszelkie zaległości w pisaniu manuskryptów. W moim przypadku opisywanie wyników dotychczasowych prac, widm NMR-owych, czy też szeroko rozumiana analiza danych eksperymentalnych odbywały się zwykle w przerwie między kolejnymi reakcjami lub też do późnych godzin nocnych już w zaciszu domowym, kiedy łatwiej o skupienie. Zawsze w biegu, zawsze ze świadomością, że jest jeszcze tyle rzeczy do zrobienia, tyle reakcji do nastawienia... I nagle przyszedł czas, kiedy można było zrobić to wszystko na spokojnie, rzetelnie i bez zbędnego pośpiechu. Pewną namiastką „normalności” były również organizowane online seminaria i różnego rodzaju wykłady. Chociaż daleko od siebie, pozbawieni bezpośredniego kontaktu, mimo wszystko mogliśmy zachować poczucie, że nasze życie zawodowe toczy się dalej i mamy do czego wrócić. Wrócić z entuzjazmem, nową energią, z nowymi pomysłami i przede wszystkim bez poczucia, że w czasie kwarantanny coś straciliśmy.

Okres pracy zdalnej oprócz oczywistych zalet jak np. swobodniejszy i bardziej plastyczny rozkład godzin w relacji „praca-życie prywatne” niósł ze sobą również wady. Jedną z nich była np. konieczność odroczenia w czasie instalacji kolejnego dysku oraz nowego oprogramowania na służbowym komputerze.

Ponieważ oprogramowanie to będzie wykorzystywane do prowadzenia badań w nowym dla nas (tj. ex-Samodzielnej Pracowni Modelowania Komputerowego) obszarze – czas pracy zdalnej poświęciłem również na zgłębienie wiadomości teoretycznych pomocnych, a często wręcz nieodzownych, w dobrym zrozumieniu podstaw nowych technik modelowania umożliwiających poszerzenie tematyki badawczej.

Okres pracy zdalnej zaczął się dla mnie dwutygodniowym odosobnieniem bez wychodzenia z domu. Był to z jednej strony wymagający i trudny czas bez możliwości osobistej rozmowy z kimkolwiek, z drugiej okres wytężonej pracy bez elementów rozpraszających. Praca zdalna ograniczyła znacznie ilość koniecznych do wykonania czynności przed i po wykonaniu obowiązków służbowych, np. dojazd. Okazało się, że równie wydajnie mogę pracować w dresach lub po prostu piżamie, z ulubionym kubkiem kawy i przy moim prywatnym biurku. To, co początkowo nie było łatwe, czyli organizacja pracy w domu i nie rozpraszanie się tym, że jednak znajduję się we własnym mieszkaniu, po pewnym czasie przychodziło z łatwością, a nawet z pewną dozą ulgi, że mogę spokojnie się skupić na jednym zadaniu. Tryb pracy zdalnej pozwolił mi na przygotowanie się do obrony pracy doktorskiej, odpowiedzi na recenzje, opracowanie wyników eksperymentalnych i napisanie zaległych publikacji. Niestety o ile krótkoterminowo taki tryb był bardzo korzystny i produktywny to w dłuższej perspektywie jednak praca biurowa i rozmowy czy konsultacje wyników uważam za niezbędne a możliwość przyjscia do pracy przyjąłem entuzjastycznie.

Jeśli chodzi o typowo ludzkie podejście, początkowy okres pandemii pozwolił mi dostrzec dwie całkowicie odmienne twarze nas samych. Jedna negatywna, wynikająca ze strachu przed zachorowaniem, druga odważna i niesamowicie pomocna, objawiająca się przez konkretne czyny czy zwykłe słowa wsparcia.

Corona, when it started in November 2019 the first impression it created was “Chinese thing, we are at no risk!!!”. But the way it grasped the world in a span of three to four months was quite overwhelming. When Poland decided to close borders to avoid spreading of this novel virus, I was in Spain. It was quite an

experience to get back to Poland in that situation. The fifteen days of quarantine after getting back to Poland was much more terrifying emotionally, because I had no first-hand experience of it. It is worth mentioning my friends at this place, without whom the trauma would be unbearable.

But looking at the brighter side, this period gave me a lot of time to catch up with the literature. The documentation of results which would get postponed due to lack of time were all in place. The quarantine also gave room for me to revisit my long lost hobbies of painting and sketching.



At first, the city shutdown was very sudden and shocking for us. We were not prepared for the quarantine and didn't have time to react. So we went out to buy food and vegetables. We were freaked out when we saw some people overreacting to the situation by stockpiling. Later on, when we realized these substances were being supplied regularly to the shops, we were relieved. Every day we tried to wake up early in the morning and start to work at home at around 9 am, however it became to be kind of challenging after a month. Talking online with the friends and families was also a great psychological support. We did not know when this situation would end. We were worried even to open the window. Every day we looked at the statistics and the numbers and the pages of the calendar.



After a few days, we decided to recover our normal life style by defining all the tasks and activities of the day together. We made our face mask at home, exercised in the evenings, made batches of popcorn and watched comic serials, and read books at the end of day before going to sleep. We let each other to have some privacy during the days to keep the peace and the good mood at home. We also tried to find

creative ways to keep ourselves busy. Baking was one of our activities. We had fun spending time to bake up some delicious treats and bread. In the sense of remote work mode, this quarantine was a great time to develop and submit papers, take two online courses with a well-known professor from the University of Alabama, and file up an application for the grant “PRELUDIUM 19”.

Odwaga nie jest brakiem strachu, a raczej oceną, że coś innego jest ważniejsze niż strach. Odważni nie żyją wiecznie, ale ostrożni ... nie żyją wcale! – Ambrose Redmoon

Poproszono mnie, abym podzieliła się refleksją na temat pracy wykonywanej w czasie *Pandemii*. Od razu mówię, że do *Pandemii* pisanej kursywą mam dość szczególne, na ogół racjonalne podejście. Od połowy marca w szybkim tempie zalewała nas fala komunikatów o bezpośrednim i poważnym zagrożeniu życia poprzez zakażenie się koronawirusem SARS-CoV-2 wywołującym Covid-19. Zastanawialiśmy się, czy ten groźny patogen jest pochodzenia zwierzęcego, czy „uciekł” z laboratorium w Wuhan, czy nie jest bronią biologiczną? Naukowcy mają rozbieżne zdania na ten temat. Ponieważ lubię wiedzieć, szukam odpowiedzi w różnych źródłach. Te podają wzajemnie wykluczające się opinie ekspertów, na co nakłada się rosnąca fala informacji, a wiadomo, że w dzisiejszej dobie informacja rządzi światem. Ooo, przepraszam, większą siłę ma przecież strach, co zauważył już Machiavelli. Zatem zaczęliśmy się bać, przede wszystkim o siebie i o najbliższych. Strach włamał się do naszych domów i był panem ulicy. Zalew obrazów wymarłych metropolii, czy zbiorowe groby z dziesiątkami trumien paraliżowały wszystkich. Zwolniliśmy. Miało to pewnie swoje i dobre strony. Czy zasadne, tego nie będę rozwijać, bo każdy mierzy niebezpieczeństwo miarą własnego strachu i obaw. Strach nas trochę zdyscyplinował i na moment przez pryzmat egoizmu spojrzeliśmy na siebie wspólnotowo – byliśmy częścią globalnej wioski.

Nie chciałam, aby strach mnie paraliżował, ale nie mogłam wykazać się wobec niego arogancją. Dość powiedzieć, że nie przesadzałam z obawami, ale też ich nie lekceważyłam. Przez te dwa i pół miesiąca, jak większość z nas, część pracy wykonywałam w Centrum, część w domu. W budynku Administracji pracowała rotacyjnie garstka osób. Jak pozostali, miałam środki dezynfekcyjne, rękawiczki, maski, przyłbicę ochronną, słowem czułam się „zaopiekowana”. Nie wiem, czy moje poczucie całkowitego bezpieczeństwa wynikało z faktu, że prawie wszędzie było pusto. To dziwne uczucie, ale nie budziło niepokoju.

Przy okazji dziękuję Pani Profesor Nawrot i wszystkim prelegentom za wiedzę, którą się dzielili na piątkowych seminariach on-line.

Zacząłam cytatem i skończę cytatem, który dedykuję wszystkim pracownikom naszego Centrum:

Jeszcze w zielone gramy, jeszcze nie umieramy. Jeszcze się spełnią nasze piękne dni, marzenia, plany. Tylko nie ulegajmy przedwczesnym niepokojom. Bądźmy jak stare wróble, które stracha się nie boją – Wojciech Młynarski

Każdego dnia życie stawia przed nami nowe wyzwania, zaskakuje dynamiką faktów, nieoczekiwanym splotem wydarzeń, czasami szczęśliwym zrządzeniem losu. Ten konglomerat rzeczywistości, oczywistości i nieprzewidywalności wypełnia naszą codzienność, nie zawsze prostą. Początek roku 2020 okazał się dla nas wszystkich wyjątkowo trudny. Pojawienie się wirusa SARS-CoV-2, ogłoszenie stanu epidemicznego, zamrożenie życia gospodarczego, ograniczenia w kontaktach międzyludzkich, a w naszej lokalnej skali zamknięcie Instytutu na trzy miesiące zmusiły nas do zredefiniowania wielu schematów, modeli, priorytetów. Dla wszystkich oczywistym priorytetem stało się zdrowie. Szczęśliwie, wśród pracowników Centrum, jak do tej pory, nie mamy potwierdzonego przypadku zarażenia. To sukces nas wszystkich, naszej świadomości, odpowiedzialności indywidualnej i zbiorowej oraz efekt wsparcia ze strony pionu administracyjnego odpowiedzialnego za zabezpieczenia epidemiczne.

W czasie „lock-down’u” przed pracownikami naukowymi pojawiły się nowe wyzwania, a odpowiedź na pytanie jak utrzymać ciągłość i wysoki poziom prowadzonych badań, przy ograniczeniach związanych z pracami eksperymentalnymi okazała się nieoczywista. Każdy z nas, w okresie pracy zdalnej szukał swojej własnej drogi, koncentrując się na formułowaniu nowych problemów naukowych, podejmowaniu nowych współpracy i wyzwań badawczych, czy refleksji i namysłu przy analizowaniu i opisywaniu przeprowadzonych wcześniej eksperymentów. Wielu liderów ten „czas odosobnienia” wykorzystało na dokończenie i wysłanie publikacji. Ta aktywność ma wymierny skutek. Pracownicy

Centrum w pierwszym półroczu opublikowali 65 prac w punktowanych czasopismach, w znacznej części w pracach z dużym współczynnikiem oddziaływania, co może być powodem do zadowolenia dla nas wszystkich. Z zainteresowaniem będziemy śledzić dalszą aktywność publikacyjną. Jeśli utrzymamy podobny poziom aktywności w drugim półroczu, paradoksalnie może to być najlepszy „publikacyjny rok” w historii Instytutu. Wskaźnik aktywności publikacyjnej jest niezwykle istotny w kontekście zbliżającej się ewaluacji jednostek naukowych obejmującej okres 2017-2020.

W okresie pandemicznym z oczywistych powodów, część naszej aktywności zawodowej została przeniesiona do przestrzeni wirtualnej. Ogólnodostępne seminaria, zainicjowane przez Panią prof. Barbarę Nawrot w Dziale Chemii Bioorganicznej cieszyły się wielkim zainteresowaniem. Wszyscy mogliśmy śledzić i poszerzać swoją wiedzę na tematy tak aktualne jak znaczenie i oddziaływanie nowego wirusa na organizm ludzki i szerzej na całe społeczeństwa.

Ograniczenia i regulacje epidemiczne zmusiły nas do przeniesienia w przestrzeń wirtualną formalnych spotkań i posiedzeń, takich jak obrony prac doktorskich, czy posiedzenia Rady Naukowej Centrum. Dzięki zaangażowaniu i profesjonalizmowi koleżanek z pionu administracyjno-naukowego, przy wsparciu osób z innych działów, jako pierwsi przeprowadziliśmy udaną obronę pracy doktorskiej Pana dra Przemysława Sowińskiego w systemie hybrydowym, w formie stacjonarnej na terenie Centrum i jednocześnie transmitowanej w sieci.

Życie to ciągle nowe wyzwania, codzienny „stress-test”, próby charakteru i kompetencji, empatii i asertywności, szukanie równowagi pomiędzy braniem odpowiedzialności za siebie jak i za innych. Jak sobie z tymi problemami poradzimy; czy wykorzystamy je do naszego rozwoju, czy też staną się dla nas porażką, zależy to od nas samych.

Dziękując wszystkim pracownikom za zaangażowanie i ciężką pracę w tym niezwykłym czasie, który mamy nadzieję jest już za nami. Życzymy wielu sukcesów, ale przede wszystkim zdrowia i pozostania wolnym od zagrożeń otaczającego nas środowiska. Udanych i spokojnych wakacji, które zapewne nie będą takie same jak poprzednie, ale niech nie usypiają naszej świadomości i odpowiedzialności społecznej.

Arkadiusz Chworoś, Marek Potrzebowski

