

### Działalność laboratoryjna



W Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Rzeszowie w 2017 roku badania laboratoryjne wykonywane były w 23 laboratoriach zlokalizowanych w czterech Oddziałach Laboratoryjnych: w Rzeszowie (6), Przemyślu (5), Sanoku (5) i Tarnobrzegu (7).

W Oddziałach Laboratoryjnych funkcjonują:

- Laboratoria Diagnostyki Medycznej
- Laboratorium Mikrobiologiczne
- Laboratoria Higieny Żywności i Żywienia
- Laboratoria Higieny Komunalnej
- Laboratoria Higieny Pracy
- Laboratoria Analiz Instrumentalnych
- Laboratorium Pomiarów Promieniotworzenia
- Laboratorium Hałasu i Wibracji w Tarnobrzegu
- Regionalne Laboratorium Badań Żywności Genetycznie Modyfikowanej w Tarnobrzegu.

Badania laboratoryjne wykonywane są zgodnie z wdrożonym systemem zarządzania opartym na normie PN EN ISO/IEC 17025:2005+Ap1:2007+

AC:2007 „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących”. Ponadto, Laboratoria Diagnostyki Medycznej spełniają również wymagania normy PN-EN ISO 15189:2013 „Laboratoria medyczne. Szczegółowe wymagania dotyczące jakości i kompetencji”.

Wszystkie laboratoria od 18 lat posiadają akredytację przyznaną przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie, potwierdzającą kompetencje techniczne do wykonywania badań. Obecnie laboratoria Wojewódzkiej Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej w Rzeszowie posiadają łącznie 968 akredytowanych oznaczeń oraz 27 metod akredytowanych w zakresie elastycznym. Aktualne certyfikaty i zakresy akredytacji znajdują się na stronie internetowej Wojewódzkiej Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej w Rzeszowie [www.wsse.rzeszow.pl](http://www.wsse.rzeszow.pl) oraz na stronie Polskiego Centrum Akredytacji w Warszawie [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl).

Laboratoria na bieżąco aktualizują zakresy akredytacji szczególnie w obszarach regulowanych prawnie. W związku z tym, wdrażają i walidują nowe metody badań w zakresie diagnostyki medycznej, oceny jakości zdrowotnej żywności i wody, a także badania czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy i w zakresie higieny radiacyjnej. Każdy Oddział Laboratoryjny posiada swój certyfikat akredytacji:

- Oddział Laboratoryjny w Rzeszowie – Certyfikat Akredytacji Nr AB 343
- Oddział Laboratoryjny w Przemyślu – Certyfikat Akredytacji Nr AB 348
- Oddział Laboratoryjny w Sanoku – Certyfikat Akredytacji Nr AB 355
- Oddział Laboratoryjny w Tarnobrzegu – Certyfikat Akredytacji Nr AB 288
- Regionalne Laboratorium Badań Żywności Genetycznie Modyfikowanej – Certyfikat Akredytacji Nr AB 475.

Certyfikaty akredytacji przyznawane są cyklicznie co 4 lata. W 2017 r. został wznowiony kolejny cykl akredytacji (V) i obecnie posiadane certyfikaty ważne są do 23 sierpnia 2021 roku.

W Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Rzeszowie badania laboratoryjne realizowane są w systemie zintegrowanym co oznacza, że w ramach nadzoru sanitarnego wdrożony został jednolity sposób ich wykonywania. W poszczególnych pionach badawczych obowiązuje podział badań specjalistycznych, dzięki temu wyposażenie pomiarowe i badawcze jest racjonalnie wykorzystywane. Ponadto, badania wykonywane są w większych seriach co usprawnia organizację pracy i wpływa na ograniczenie kosztów. Laboratoria dążą do spełnienia oczekiwań klienta poprzez dostarczanie mu rzetelnych, wiarygodnych i użytecznych wyników badań. Aby na bieżąco realizować potrzeby klientów, laboratoria korzystają z możliwości elastycznego zakresu akredytacji. Mając na uwadze ochronę zdrowia ludzkiego przed chorobami zakaźnymi i zawodowymi, ochronę przed niekorzystnym wpływem szkodliwości i uciążliwości środowiskowych oraz dbając o bezpieczeństwo zdrowotne żywności i wody, laboratoria ciągle doskonałą funkcjonujący system zarządzania.

Dodatkowo, laboratoria Wojewódzkiej Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej w Rzeszowie od 2004 roku posiadają zezwolenie Głównego Inspektora Farmaceutycznego na badanie produktów leczniczych oraz Certyfikat GMP (Dobrej Praktyki Wytwarzania), który jest honorowany w całej Unii Europejskiej. Dokument ten jest potwierdzeniem prawidłowo wdrożonego systemu jakości i kompetencji technicznych do wykonywania badań, a także jest potwierdzeniem spełnienia wymagań zawartych w Dyrektywie 2003/94/EC. Certyfikat GMP jest odnawiany co 3 lata – obecny ważny jest do 23 grudnia 2019 roku. Dwie osoby z Laboratorium Higieny Żywności i Żywności posiadają uprawnienia „osoby wykwalifikowanej” w rozumieniu prawa farmaceutycznego.

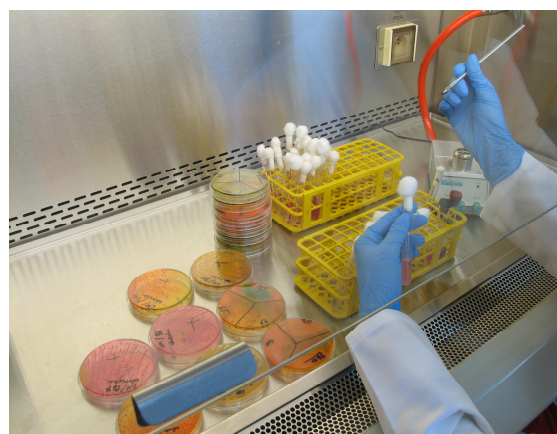
W 2017 roku laboratoria Wojewódzkiej Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej w Rzeszowie przebadaly w ramach urzędowej kontroli i sprzedaży usług łącznie 69194 próbki, w których wykonały 88140 badań, w tym 276451 oznaczeń. W 2017 roku w niektórych analizowanych próbkach stwierdzono

przekroczenia dopuszczalnych kryteriów, z czego najwięcej dotyczyło próbek wody – 1029 i środowiska pracy – 301.

Laboratoria są sukcesywnie wyposażane w nowoczesną, specjalistyczną aparaturę pomiarową, umożliwiającą ciągły rozwój badań. W 2017 roku został zakupiony m.in. chromatograf gazowy z detektorem masowym i przystawką typu headspace (HS-GC/MS) do badania związków lotnych w wodzie, w tym benzenu.

### Laboratoria Diagnostyki Medycznej

W 2017 roku pracownice bakteriologii zakażeń jelitowych Państwowej Inspekcji Sanitarnej województwa podkarpackiego przebadaly 33516 osób, wykonując ponad 66 tysięcy (66338) badań diagnostycznych w zakresie sprawowanego nadzoru bieżącego i zapobiegawczego, dotyczącego występowania zachorowań układu pokarmowego u ludności. Wśród przebadanych było 578 osób z objawami chorobowymi ze strony układu pokarmowego, 716 osób będących ozdowieńcami po przebytych zachorowaniach, 10294 osób zarejestrowanych jako nosiciele zakażeń, 2043 osoby narażone na zachorowanie przez styczność ze źródłem zakażenia pokarmowego oraz 19885 pracowników branżowych, głównie zakładów produkujących, dystrybutorów i sprzedawców żywności.



Ogółem wykryto 693 osoby zakażone bakteryjnymi czynnikami odpowiedzialnymi za zakażenia i zatrucia pokarmowe. Wśród zidentyfikowanych, krążących bakteryjnych czynników zachorowań stwierdzono pałeczki *Salmonella*, głównie serowariantu

## Działalność laboratoryjna

Enteritidis, Typhimurium, Infantis i Hadar. Wykryto także szczepy *Salmonella* jednofazowe grupy serologicznej B. U dzieci do lat dwóch stwierdzano szczepy enteropatogenne *E. coli* (EPEC) O<sub>25</sub>, O<sub>26</sub>, O<sub>55</sub>.

Na potrzeby gabinetów stomatologicznych, gabinetów zabiegowych, gabinetów kosmetycznych, aptek przygotowujących leki recepturowe oraz pralni przebadano około 4500 biologicznych wskaźników, w celu sprawdzenia skuteczności procesów sterylizacji.

W środowisku szpitalnym, dla oceny stosowanych procedur higieny szpitalnej, wykonano około 5500 oznaczeń laboratoryjnych. Próbki do badań środowiska szpitalnego pobierano metodą półilościową wraz z oceną jakościową, służącą wykrywaniu i eliminacji patogenów alarmowych. Rutynowo wykonywano oznaczenia mechanizmów oporności bakterii mających istotne znaczenie w rozprzestrzenianiu się w środowisku szpitalnym.



W celu oceny ryzyka, narażenia pracowników na kontakt z niebezpiecznymi czynnikami biologicznymi w środowisku pracy, badano powietrze, wykonano około 1000 oznaczeń wraz z klasyfikacją mikroorganizmów zidentyfikowanych w bioareozolach na stanowiskach pracy. Na 8 stanowiskach pracy stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego stężenia drobnoustrojów oraz obecność bakterii potencjalnie chorobotwórczych, o immunotoksycznym

i alergicznym oddziaływaniem na człowieka. Dla tych stanowisk pracy podano zalecenia działań profilaktycznych.



W 2017 roku metodami serologicznymi diagnozowano szeroki panel chorób bakteryjnych i wirusowych. Wykonywano badania w kierunku krztuśca, ospy wietrznej i półpaśca, różyczki, odry, boreliozy, brucelozy, leptospirozy oraz szeregu innych chorób wywoływanych przez *Parvovirus B19*, *Hantavirus*, *Coxiella burnetii*, *Mycoplasma pneumoniae* i inne patogeny. Kolejną grupę oznaczeń serologicznych stanowiły badania w kierunku wirusowego zapalenia wątroby typu B i wirusowego zapalenia wątroby typu C. Badano osoby z otoczenia chorych i nosicieli oraz chorych w ramach badań klinicznych. Badając próbki w kierunku HBV, w pierwszym etapie badań stosowano immunoenzymatyczną metodę przesiewową, w drugim etapie weryfikowano obecność antygenu HBs za pomocą testu potwierdzenia. Diagnostykę HBV i HCV prowadzono również metodą genetyczną real-time PCR – jakościowo i ilościowo. W związku z bieżącą sytuacją epidemiologiczną i zaistniałą potrzebą laboratorium wznowiło wykonywanie badań w kierunku wirusowego zapalenia wątroby typu A. Laboratorium identyfikuje przeciwciała anti-HAV total i przeciwciała klasy IgM skierowane przeciwko wirusowi HAV.

W ramach współpracy z Punktem Konsultacyjno-Diagnostycznym przebadano na obecność wirusa HIV 270 osób. Badania wykonywano metodą immunoenzymatyczną. Otrzymano 5 wyników dodatnich, weryfikowanych następnie testem potwierdzenia przez Szpital



## Działalność laboratoryjna

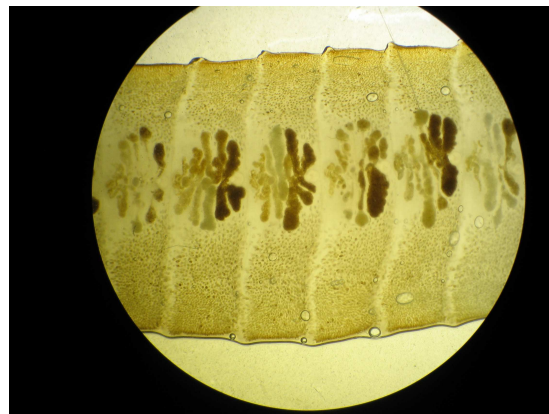
Uniwersytecki w Krakowie. Wyniki dodatnie uzyskano od mężczyzn z województwa podkarpackiego w wieku od 25 do 61 lat.

Tak jak w latach poprzednich, w 2017 roku w pracowni wirusologii wykonano badania w kierunku zakażeń wirusami grypy. Badano chorych z przychodni i szpitali oraz wykonywano badania w ramach programów nadzoru nad grypą SENTINEL i I-MOVE. W sezonie epidemicznym 2016/2017 wykonano badania ogółem 506 próbek, w tym w ramach nadzoru nad grypą - 177 próbek, w ramach badań z placówek medycznych (głównie od osób hospitalizowanych) - 329 próbek. Otrzymano 288 wyników dodatnich, we wszystkich wykazano obecność wirusa grypy A, w kolejnym etapie badań potwierdzono obecność wirusa grypy A(H3). W sezonie epidemicznym grypy 2016/2017 nie wykryto wirusa grypy A(H1N1)pdm09 oraz wirusa grypy B.

W zakresie badań genetycznych Laboratorium wykonywało także badania wymazów z szyjki macicy na obecność materiału genetycznego 14 wysoko-onkogennych typów wirusa brodawczaka ludzkiego (*Human papilloma virus*). Wirusy te mogą być przyczyną raka szyjki macicy oraz innych zmian patologicznych w obrębie układu moczowo-płciowego. Przebadano 395 osób kierowanych z placówek medycznych: szpitali i przychodni. Otrzymano 47% wyników dodatnich, w tym stwierdzono największy udział wirusa HPV16, HPV31 i HPV51.

W ostatnich latach obserwuje się ogólną tendencję spadkową zarażeń pasożytniczych i ma to odzwierciedlenie także w naszych badaniach. W 2017 roku pracownia parazytologii przeprowadziła 410 badań diagnostycznych w oparciu o metody koproscopowego wykrywania trofozoitów i cyst pierwotniaków oraz jaj, larw rabdiodopodobnych i postaci dorosłych pasożytów jelitowych. Wykorzystywano także szybki test immunochromatograficzny, do jakościowego wstępnego oznaczenia antygeny *Entamoeba histolytica sensu lato*, *Cryptosporidium parvum* i *Giardia lamblia* w próbkach kału oraz test ELISA w kierunku koproantygeny *Giardia lamblia*.

W Laboratorium Mikrobiologicznym w Przemyślu była i nadal jest utrzymywana stała gotowość do wykonywania badań w kierunku błonicy - *Corynebacterium diphtheriae*.



### Laboratoria Higieny Komunalnej

Realizując wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2015, poz. 1989) na bieżąco wykonywały badania wody w pełnym zakresie, doskonaląc metody badawcze w celu zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego mieszkańców Podkarpacia. Przebadano 5171 próbek, w tym stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości parametrycznych w 1029 próbkach. Przyczyną kwestionowania próbek były w szczególności przekroczenia parametrów mikrobiologicznych wody. We wszystkich Oddziałach Laboratoryjnych kontynuowano badania mikrobiologiczne w kierunku wykrywania i ilościowego oznaczania bakterii z rodzaju *Legionella spp.* w ciepłej wodzie użytkowej i w wodzie z pływalni. W 2017 roku w tym kierunku wykonano w sumie 552 oznaczenia. Badania te pozwalają na właściwą ocenę stanu sanitarnego sieci wodociągowej służącej do przesyłu ciepłej wody oraz bezpieczeństwa higienicznego wody na pływalniach. W 2017 r. zakupiono nowy chromatograf gazowy z przystawką typu headspace i dzięki temu Laboratorium Higieny Komunalnej w Rzeszowie we współpracy z Laboratorium Analiz Instrumentalnych wdrożyło, w ramach nadzoru sanitarnego, nową metodę badawczą





dotyczącą oznaczania lotnych związków organicznych w wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi, techniką chromatografii gazowej z analizą fazy nadpowierzchniowej. Metoda ta umożliwia wytworzenie fazy gazowej a priori oraz selektywne wprowadzenie na kolumnę chromatograficzną mieszaniny lotnych związków.

Związki organiczne takie jak lotne chlorowcopochodne występujące w wodzie do spożycia przez ludzi to uboczne produkty dezynfekcji wody, podstawowego i niezbędnego procesu stosowanego przy uzdatnianiu wód, gwarantującego bezpieczeństwo mikrobiologiczne spożywanej wody. Obecność benzenu może wskazywać na skażenie wody produktami ropopochodnymi.



W 2017 r. kontynuowano badania w pracowni mykologicznej, związane z zagrożeniami biologicznymi zarówno w środowisku pracy, jak i w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi oraz w pomieszczeniach użyteczności publicznej. Ocena ilościowa pozwalała określić stopień zanieczyszczenia powierzchni i / lub środowiska. Na podstawie własnych hodowli została utworzona kolekcja zdjęć

makroskopowych i na bieżąco jest ona aktualizowana.

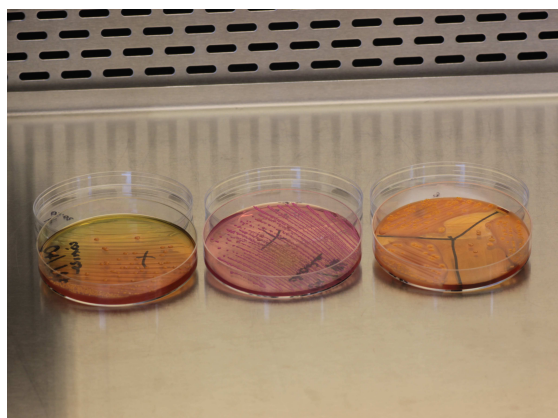
### Laboratoria Higieny Żywności i Żywienia

W 2017 roku prowadziły stałą kontrolę jakości zdrowotnej żywności, żywienia oraz materiałów i wyrobów do kontaktu z żywnością biorąc pod uwagę wytyczne Głównego Inspektora Sanitarnego, Wojewody Podkarpackiego i Podkarpackiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego. Badano również próbki dostarczane w związku z interwencjami konsumentów i próbki pobierane w wyniku zatruc pokarmowych w celu rozpoznania źródła ogniska epidemiologicznego. Wykonywane były badania środków spożywczych, których rodzaj został wyznaczony przez Głównego Inspektora Sanitarnego zgodnie z zaleceniami Komisji Europejskiej i Kodeksu Żywnościowego oraz analizą danych udostępnionych przez Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) i Połączony Komitet Ekspertów FAO/WHO ds. Substancji Dodatkowych do Żywności (JECFA) dotyczących pobrania i zagrożenia dla zdrowia różnych grup populacji. Zakres badanych matryc był również uzależniony od wyników analizy zgłoszeń w ramach europejskiego i krajowego Systemu Wczesnego Ostrzegania o Niebezpiecznej Żywności i Paszach (RASFF) oraz dokonywanych ocen ryzyka przez Zespół ekspertów Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie (NIZP-PZH). W 2017 r. przebadano w ramach urzędowej kontroli, monitoringu i sprzedaży usług 6842 próbki, z czego na złą jakoś zdrowotną zakwestionowano 109.

W związku ze zgłoszeniami w systemie RASFF dotyczącymi przypadków zatruc bakteriami *Salmonella* enteritidis oraz w ramach akcji prowadzonej przez Głównego Inspektora Sanitarnego we współpracy z Głównym Inspektorem Weterynarii (doniesienia medialne dot. nieprawidłowości w obrocie jaj i produktów jajecznych) laboratorium w trybie pilnym wykonywało w 2017 roku badania jaj kurzych konsumpcyjnych znajdujących się

## Działalność laboratoryjna

w obrocie w województwie podkarpackim. W przebadanych próbkach nie stwierdzono obecności pałeczek bakterii *Salmonella*.



W związku z zaistniałą sytuacją sanitarno-epidemiologiczną na terenie Unii Europejskiej dotyczącą ujawnienia obecności niedozwolonej substancji – fipronilu w jajach kurzych laboratoria WSSE w Rzeszowie przebadaly 220 próbek jaj i produktów jajecznych oraz 60 próbek tłuszczu drobiowego pobieranych z terenu całej Polski. W 7 próbkach jaj stwierdzono zawartość fipronilu powyżej NDP (max oznaczona zawartość 0,11 mg/kg). Fipronil jest silnie toksycznym biocydem o szerokim spektrum działania. Jest wykorzystywany do zwalczania szkodliwych owadów i pajęczaków oraz w preparatach weterynaryjnych, ale nie jest dopuszczony do stosowania u zwierząt biorących udział w produkcji żywności. Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 1127/2014 pozostałości fipronilu (suma fipronilu + metabolitu sulfonu (MB46136) wyrażona jako fipronil) w mięsie drobiowym, podrobach i jajach nie może przekraczać 0,005 mg/kg produktu, natomiast w tłuszczu drobiowym nie może przekraczać 0,006 mg/kg tłuszczu. Poziom ten został ustalony z uwzględnieniem marginesu bezpieczeństwa konsumentów, biorąc pod uwagę toksyczność fipronilu. Przekroczenie poziomu 0,005 mg/kg produktu nie oznacza więc automatycznie, że wystąpią skutki dla zdrowia konsumenta, jednakże produkty, w których stwierdzono przekroczenie NDP muszą zostać wycofane z obrotu. Według Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) zawartość fipronilu powyżej 0,72 mg/kg

może stanowić zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

Zgodnie z planem pobierania próbek w ramach urzędowej kontroli i monitoringu dla Państwowej Inspekcji Sanitarnej w 2017 r. analizowano próbki żywności pod kątem m.in. zawartości metali szkodliwych dla zdrowia, mikotoksyn, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), barwników dozwolonych i niedozwolonych do stosowania w środkach spożywczych, 3-MCPD (3-monochloropropan-1,2-diol), enterotoksyn gronkowcowych, antybiotyków i innych substancji zanieczyszczających. Wykonywano szeroki zakres badań materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością oraz zanieczyszczeń mikrobiologicznych żywności i kosmetyków. Laboratorium Higieny Żywności i Żywnienia we współpracy z Laboratorium Analiz Instrumentalnych jako jedyne w Państwowej Inspekcji Sanitarnej w Polsce wykonuje analizy pozostałości pestycydów w żywności pochodzenia zwierzęcego oraz w żywności dla niemowląt i małych dzieci.



Zakres badań pestycydów ulega corocznie zmianom, na skutek ciągłego rozszerzania ilości badanych pestycydów, modyfikacji i wprowadzania nowych metod oraz nowych matryc. Badanie pestycydów w żywności wykonywane jest techniką chromatografii cieczowej ze spektrometrią mas LC-MS/MS oraz techniką chromatografii gazowej ze spektrometrią mas GC-MS/MS. Laboratorium przeszło ze stałego zakresu akredytacji na zakres elastyczny, który pozwala na szybkie wdrożenie zmian, reagując tym samym na bieżące potrzeby.



W 2017 r. stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu oraz sumy benzo(a)pirenu, benzo(b)fluorantenu, benz(a)antracenu i chryzenu w suplementach diety zawierających suszone wodorosty morskie (chlorella i spirulina). W wyniku przeprowadzonej oceny ryzyka przez NIZP-PZH w Warszawie stwierdzono, że powyższe suplementy stanowią zagrożenie dla zdrowia konsumentów i nie powinny znajdować się w obrocie handlowym UE (powiadomienie alarmowe w ramach systemu RASFF).

W 2017 roku Laboratorium Higieny Żywności i Żywienia:

- współpracowało z Centrum Promocji Biznesu w ramach programu „Smaczne bo podkarpackie” wykonując badania wyrobów pozwalających na wyłonienie i wypromowanie najlepszych produktów spożywczych wytworzonych w województwie podkarpackim – smacznych, zdrowych, odpowiadających europejskim standardom;
- prowadziło szkolenia z zakresu badania żywności adresowane do studentów odbywających praktyki w WSSE w Rzeszowie, Studium Zdrowia Publicznego, Uniwersytetu Rzeszowskiego i Wydziału Pielęgniarstwa PWSZ w Tarnobrzegu.
- W 2017 roku w ramach agregacji badań żywności w Polsce wykonywano oznaczenia:
- pozostałości pestycydów w próbkach pobranych na terenie województwa podkarpackiego, dolnośląskiego, lubuskiego, łódzkiego, małopolskiego,

mazowieckiego, świętokrzyskiego oraz opolskiego;

- zanieczyszczenia oleju palmowego barwnikami azowymi (Sudan I, II, III, IV) dla woj. podkarpackiego, dolnośląskiego, lubelskiego, opolskiego, małopolskiego oraz śląskiego;
- 3-MCPD oraz zawartości i czystości substancji dodatkowych, syntetycznych barwników organicznych, substancji konserwujących i słodzących w próbkach pobranych z województwa podkarpackiego, dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego, lubelskiego, małopolskiego.

### Laboratoria Higieny Pracy

W ramach zapobiegawczego i bieżącego nadzoru sanitarnego przeprowadzają pomiary i dokonują oceny środowiska pracy na terenie całego województwa podkarpackiego. W 2017 r. analizując zagrożenia fizyczne, chemiczne i biologiczne występujące na stanowiskach pracy laboratoria kontynuowały oznaczanie stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia. Podstawą higienicznej oceny było *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. z 2017 r. poz. 1348)*. Laboratoria posiadają nowoczesny sprzęt pomiarowy, który jest uzupełniany w związku ze zmieniającymi się metodami badawczymi i przepisami prawnymi.

W obszarze szkodliwości chemicznych przekroczenia normatywów higienicznych stwierdzono na ok. 4% z ogólnej liczby przebadanych stanowisk. Stężenia powyżej wartości NDS występowały najczęściej:

- na stanowiskach spawalniczych i dotyczyły nieorganicznych związków manganu we frakcji respirabilnej (frakcja aerozolu wnikająca do dróg oddechowych, która stwarza zagrożenie dla zdrowia po zdeponowaniu w obszarze wymiany gazowej)
- w pomieszczeniach, gdzie poruszają się wózki transportowe – tlenek węgla
- na stanowiskach, gdzie stosowane są preparaty lub produkty zawierające lotne związki organiczne.



## Działalność laboratoryjna

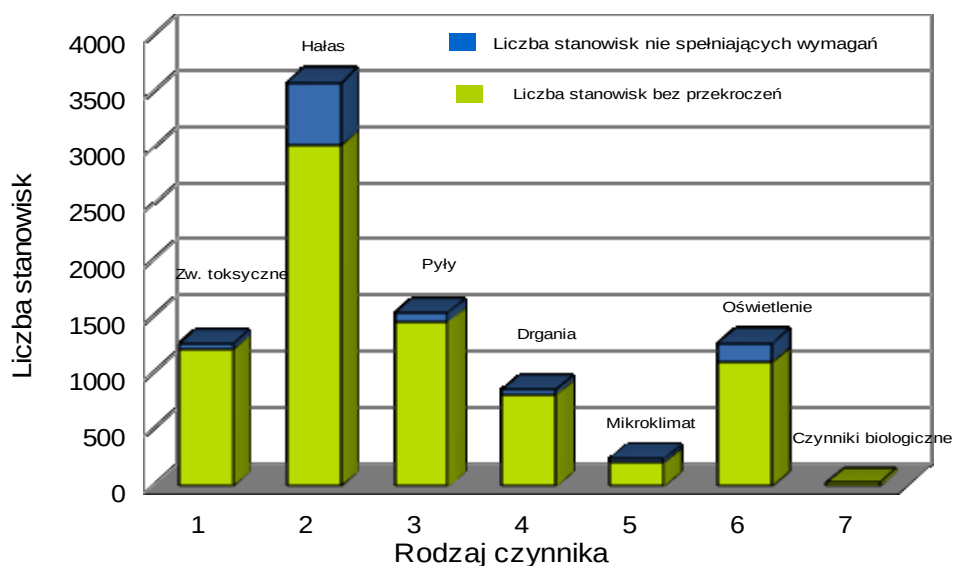
W województwie podkarpackim zamknięto 3 stanowiska pracy (w Stalowej Woli, Rzeszowie i Dębicy) w wyniku stwierdzenia drastycznych przekroczeń czynników chemicznych grożących bezpośrednio życiu lub zdrowiu pracowników.

W przypadku badań pyłów na stanowisku pracy przekroczenia wartości NDS obejmowały 5% przebadanych stanowisk. Spośród czynników fizycznych w środowisku pracy przekroczenie wartości normatywów higienicznych najczęściej dotyczyło hałasu. W przypadku pomiarów wykonanych przez laboratoria Państwowej Inspekcji Sanitarnej wojewódzka podkarpackiego występowały one na 561 ocenianych stanowiskach.

ścieków, zakładach paliw alternatywnych. Ogółem przebadano 30 stanowisk pracy. Wyniki potwierdziły obecność drobnoustrojów potencjalnie chorobotwórczych, w tym bakterii należących do II grupy zagrożenia biologicznego wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 22.04.2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla środowiska pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz.U. 2005 nr 81 poz. 716) oraz grzybów pleśniowych wytwarzających mikotoksyny i zarodniki będące silnymi alergenami.

W porównaniu z rokiem 2017 nie uległa znaczącym zmianom zarówno liczba wykonanych oznaczeń jak i liczba

Badania środowiska pracy  
woj. podkarpackie



Szczególnie wysokie poziomy hałasu dotyczą narażenia w kuźniach i kopalniach gazu ziemnego. W obszarze drgań mechanicznych przekroczenia obejmowały 5% przebadanych stanowisk, natomiast w obszarze środowisk cieplnych 20%.

Ważną grupę badań, pomimo braku szczegółowych regulacji prawnych dotyczących wartości NDS stanowi ocena szkodliwych czynników biologicznych występujących w powietrzu. W roku 2017, zgodnie z wytycznymi GIS, laboratorium realizowało badania w zakładach gospodarki odpadami: sortowniach śmieci, oczyszczalniach

stwierdzonych przekroczeń.

Laboratorium w Tarnobrzegu kontynuowało badania substancji toksycznych w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Badania przeprowadzono w 7 pomieszczeniach, w tym w 3 salach gimnastycznych stwierdzono wysokie stężenia badanych substancji chemicznych (ditlenku węgla i terpentyny, octanu butylu oraz benzyny do lakierów). Badania i podejmowane na podstawie ich wyników decyzje zabezpieczają społeczeństwo, a szczególnie dzieci przed negatywnymi skutkami zdrowotnymi powodowanymi

obecnością substancji chemicznych w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi. Problemem staje się brak nowelizacji przepisów w tym zakresie, gdyż wiele substancji, które są stosowane w materiałach wykończeniowych wewnątrz nie jest normowanych z uwagi na brak przepisów.

### Laboratorium Hałasu i Wibracji

Wykonywano badania hałasu słyszalnego, infra i ultradźwiękowego oraz wibracji w środowisku pracy i w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (m.in. mieszkalnych, w ośrodkach wypoczynku i rekreacji). Ponadto rutynowo wykonuje metodą akredytowaną, pomiary hałasu pochodzącego od instalacji i urządzeń w środowisku ogólnym (zewnętrznym). W 2017 r. Laboratorium zorganizowało porównania międzylaboratoryjne w zakresie pomiarów hałasu na stanowiskach pracy oraz drgań mechanicznych na stanowiskach pracy oraz hałasu przemysłowego. Porównania zostały przeprowadzone w specjalistycznym studio akustycznym, w którym zastosowane materiały i ustroje pochłaniające dźwięk umożliwiają symulowanie różnych rodzajów pola akustycznego i sytuacji pomiarowych. Laboratorium Hałasu i Wibracji wdrożyło działania, zmierzające do uznania opracowanych w Laboratorium nowych metod pomiarów hałasu „*Metody transformacji*”, oraz „*Metody kondycjonowania danych wejściowych*” jako nadających się formalnie do stosowania tj. zgodnych z normą PN-EN



ISO 9612:2011. Metody zaprezentowano w referatach wygłoszonych na kilku krajowych sympozjach oraz podjęto

praktyczne próby wdrożenia wymienionych metod pomiarowych w zakresie akceptowanym prawnie.

W 2017 r. Laboratorium Hałasu i Wibracji opublikowało w miesięczniku Bezpieczeństwo Pracy wydawanym przez CIOP-PIB artykuł „*Narażenie na hałas w salach chorych w szpitalach – wyniki badań własnych*”. Artykuł prezentował wyniki i wnioski z pomiarów przeprowadzonych przez Laboratorium w latach ubiegłych w ramach realizacji wytycznych Głównego Inspektora Sanitarnego, zalecającego nadzór nad hałasem w pomieszczeniach przeznaczonych do przebywania ludzi. W artykule wskazano m. in. na istniejące możliwości efektywnej poprawy warunków akustycznych w jakich przebywają pacjenci szpitali – przy braku lub nieznaczących kosztach koniecznych do zastosowania rozwiązań przeciwhałasowych.

### Laboratorium Pomiarów Promieniowania

Funkcjonujące w 4 lokalizacjach: w Rzeszowie, Przemyślu, Sanoku i Tarnobrzegu wykonuje badania z zakresu promieniowania jonizującego (tj. badania mocy dawki wokół aparatów rentgenowskich oraz pomiary radionuklidów zawartych w wodzie, powietrzu, żywności, paszach, glebie, materiałach budowlanych i odpadach, testy eksploatacyjne aparatów rentgenowskich), oraz elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego (składowe pola elektrycznego i magnetycznego). Laboratorium w Sanoku, Rzeszowie i Tarnobrzegu pełni funkcję Placówek Pomiarów Skażeń Promieniotwórczych, ponadto w Sanoku znajduje się Stacja Wczesnego Wykrywania Skażeń Promieniotwórczych prowadząca pomiary zanieczyszczeń promieniotwórczych w powietrzu wraz z ciągłym monitoringiem, przy użyciu stacji ASS 500 i PMS. Placówki podstawowe pomiaru skażeń promieniotwórczych uczestniczyły w organizowanych corocznie badaniach porównawczych dotyczących oznaczeń zawartości radionuklidu Cs-137 w próbkach wody metodą spektrometrii promieniowania gamma oraz dodatkowo w Sanoku w oznaczeniu Sr-90 metodą

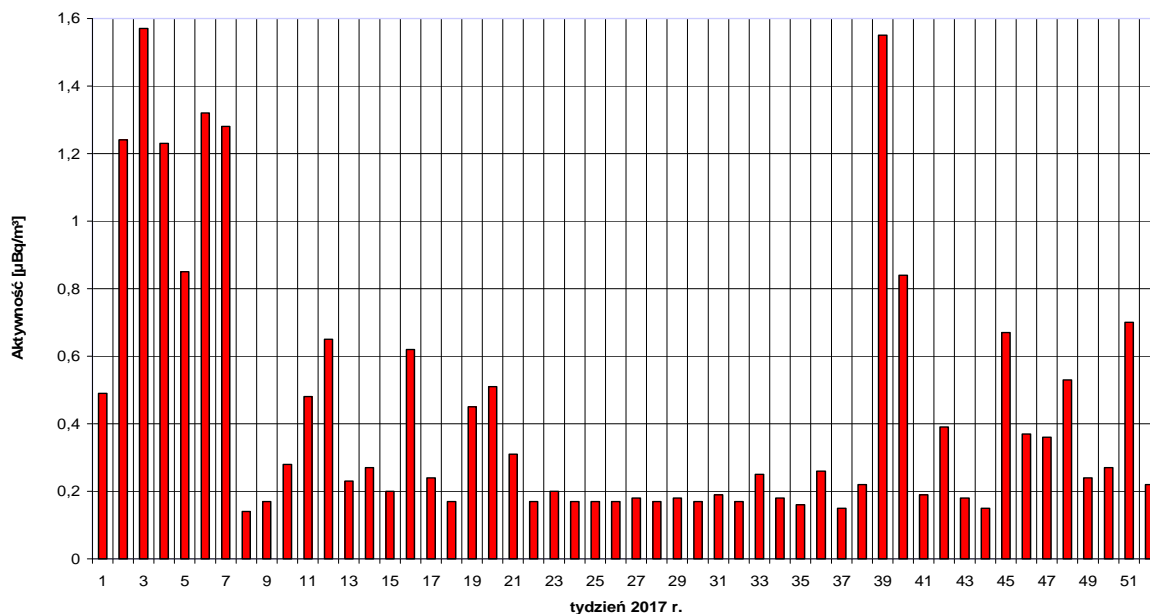
## Działalność laboratoryjna

radiochemiczną. Organizatorem badań decyzją Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki było Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie. Laboratorium w Sanoku brało udział w porównaniach międzylaboratoryjnych zorganizowanych przez Instytut Chemii i Techniki Jądrowej oraz Ministerstwo Zdrowia/Narodowe Centrum Żywności w Hiszpanii w zakresie termo-

luminescencyjnego wykrywania napromieniania żywności, uzyskując zadawalające wyniki.

Laboratorium w Rzeszowie oraz w Sanoku jest wyposażone w przenośne spektrometry promieniowania gamma "Inspektor 1000" dający możliwość wykonywania pomiarów skażeń promieniotwórczych oraz dawki

Aktywność izotopu Cs-137



promieniowania, w przypadku wystąpienia zdarzenia radiacyjnego na terenie województwa.

Pomiary radionuklidów zawartych w wodzie i żywności są wykonywane zgodnie z harmonogramem zatwierdzonym przez Podkarpackiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego, opracowanym na podstawie wytycznych Głównego Inspektora Sanitarnego w uzgodnieniu z Prezesem Państwowej Agencji Atomistyki.

Wyniki pomiarów monitoringu powietrza (w cyklu tygodniowym) są przesyłane do Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie. W ramach badań

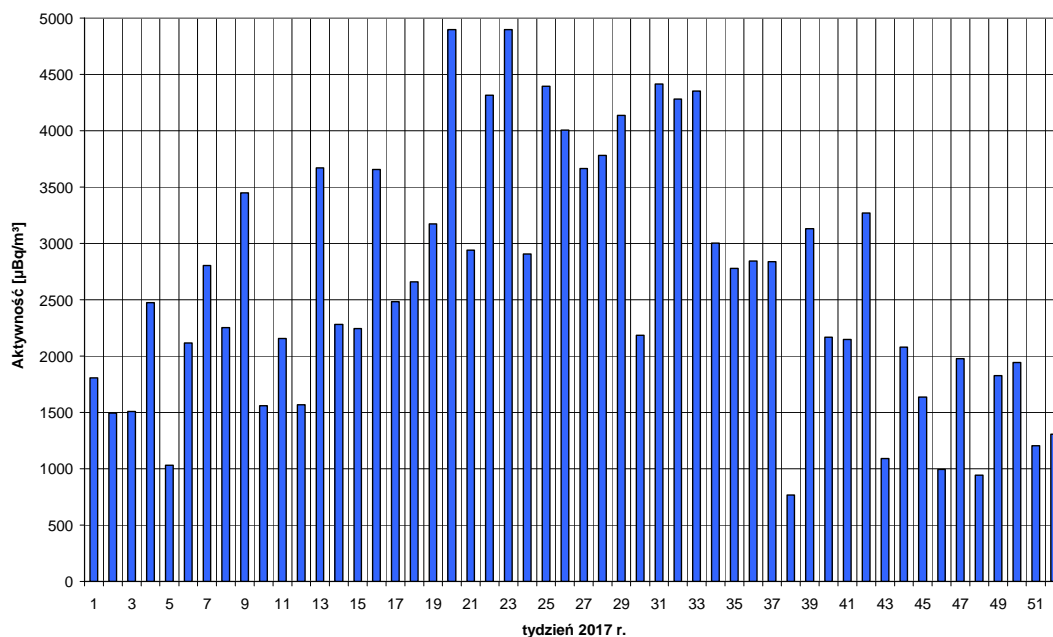
wykonywane są pomiary stężeń radionuklidów  $\gamma$ -promieniotwórczych zawartych w aerozolach powietrza, zebranych przy pomocy stacji ASS-500 m.in.:

- izotopów naturalnych tj. Pb-210, Ra-226, Ac-228, Bi-212, Pb-212, Bi-214, Pb-214, Tl-208, K-40
- izotopów sztucznych tj. Cs-134, Cs-137, I-131, a po wystąpieniu awarii również m.in. I-132, Te-132, Cs-136, La-140, Ba-140, Ru-106, Ru-103
- izotopów pochodzących z promieniowania kosmicznego tj. Be-7, Na-22.



## Działalność laboratoryjna

Aktywność izotopu Be-7



Powyżej wykresy aktywności izotopów Cs-137 i Be-7 w powietrzu w Sanoku w poszczególnych tygodniach 2017 r. –

Na ich bazie oraz wyników uzyskanych z pozostałych 10 Stacji Wczesnego Wykrywania Skażeń Promieniotwórczych, opracowywane są raporty kwartalne o stanie zawartości radionuklidów w przyziemnej warstwie powietrza atmosferycznego na terenie Polski. Przy publikowaniu, na stronie internetowej [www.paa.gov.pl](http://www.paa.gov.pl), mocy dawki promieniowania na obszarze Polski wykorzystywane są również wyniki uzyskiwane „on-line” ze stacji PMS w Sanoku.

W 39, 40 i 41 tygodniu 2017 r. (25.09-6.10.2017 r.) stwierdzono w aerozolach zwartych w powietrzu, występowanie radioizotopów Ru-103 (max 2.3 µBq/m<sup>3</sup>) i Ru-106 (max 6.5 mBq/m<sup>3</sup>) uwolnionych w zakładzie produkcji radioizotopów w okolicach Czelabińska w Rosji.

Pomiary zawartości radionuklidów w żywności, wodzie i paszach wykonuje się dwoma akredytowanymi metodami: spektrometrii promieniowania  $\gamma$  i radiochemii (promieniowanie  $\beta$ ). W 2017 r.

przebadano 134 próbek żywności, wody i pasz oraz 2 próbki gleby.

W metodzie spektrometrycznej badania stężenia radionuklidów  $\gamma$  promieniotwórczych wykonuje się na analizatorach wielokanałowych: "TUKAN" sprzęgniętych z detektorami półprzewodnikowymi (Ge/Li) lub z sondami scyntylacyjnymi (NaI aktywowane talem) i Canberra z detektorem półprzewodnikowym HPGe XtRa. Metodą radiochemiczną wykonywane są badania stężenia radionuklidów  $\beta$  promieniotwórczych (jak np. Sr-90) przy pomocy analizatora promieniowania TDSP.



## Działalność laboratoryjna

**Tabela. Stężenie radioizotopów Cs-137 i Sr-90 w żywności, w wodzie i paszach w 2017 r.**

Grupa produktu	Ilość próbek	Stężenie Cs-137	Stężenie Sr-90
Mięso wołowe i wieprzowe	8	< 0,2 ÷ 5,2 Bq/kg	< 0,1 ÷ 0,1 Bq/kg
Mięso: królik, baranina, dziczyzna	3	< 0,2 ÷ 1,4 Bq/kg	< 0,1 ÷ 0,1 Bq/kg
Drób	5	< 0,2 Bq/kg	-
Jaja	1	< 3,2 Bq/kg	-
Ryby	4	< 0,2 Bq/kg	-
Mleko płynne i w proszku	20	< 0,1 ÷ 0,6 Bq/kg	-
Produkty mleczne	15	< 0,2 ÷ 0,5 Bq/kg	-
Ziarno zbóż i przetwory zbożowe	6	< 0,1 ÷ 0,3 Bq/kg	< 0,1 Bq/kg
Warzywa (w tym strączkowe)	27	< 0,1 ÷ 0,2 Bq/kg	-
Owoce	23	< 0,1 Bq/kg	-
Miód	4	< 0,4 Bq/kg	-
Grzyby (świeże, mrożone leśne)	3	4,0 ÷ 76 Bq/kg	< 0,1 ÷ 0,1 Bq/kg
Ziemniaki	6	< 0,1 Bq/kg	-
Woda powierzchniowa	2	< 0,1 Bq/kg	-
Woda wodociągowa	1	< 0,1 Bq/kg	-
Środki żywienia zwierząt	1	< 1,1 Bq/kg	-
Koncentraty soków	4	< 0,2 Bq/kg	-
Produkty cukiernicze	1	< 0,2 Bq/kg	-

Laboratorium w Sanoku wykonuje również badania żywności napromienianej metodą analizy termoluminescencyjnej minerałów krzemianowych. W 2017 roku zbadano 154 próbki, w tym: zioła i przyprawy (18 próbek), koncentraty spożywcze (16), warzywa (10), grzyby (15) mleko i przetwory (24), kawa (1), suplementy diety (24), mięso i produkty mięsne (8), drób i produkty drobiarskie (8), ryby i owoce morza (7), makarony (23). Żywność dostarczana jest z obszaru całej Polski przez wojewódzkie stacje sanitarno-epidemiologiczne.

Zakwestionowano: 4 próbki makaronów z przyprawami, 2 próbki koncentratów obiadowych, 2 próbki suplementów diety i 2 próbki wędlin drobiowych z posypką.

Laboratorium w Sanoku wdrożyło i akredytowało metodę wykrywania

napromieniania żywności zawierającej tłuszcze (mięso, ryby, sery, owoce np. mango, papaja) - techniką chromatografii gazowej (GC-MS) wg PN-EN 1785:2007, którą w 2017 r. przebadano 4 próbki.

W 2017 r. Laboratorium Pomiarów Promieniowania wykonało pomiary dozymetryczne promieniowania rentgenowskiego wokół 87 medycznych aparatów rtg i 9 urządzeń emitujących promieniowanie jonizujące wykorzystywanych w celach przemysłowych i badawczych.

Pomiary z zakresu kontroli jakości urządzeń radiologicznych stosowanych w rentgenodiagnostyce wykonywano w wielu jednostkach województwa podkarpackiego. Celem tych badań było sprawdzenie, czy wyposażenie pracowni rentgenodiagnostycznych oraz gabinetów stomatologicznych odpowiada standardom technicznym zawartym

## Działalność laboratoryjna

w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 18.02.2011 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej (Dz.U.2017 r. poz. 884).

W 2017 r. Laboratorium w Rzeszowie wykonało testy eksploatacyjne 28 aparatów rentgenowskich. Pomiary obejmowały sprawdzenie parametrów fizycznych takich jak: dokładność ustawienia wysokiego napięcia oraz czasu, dawka, warstwa pochłonna, wielkość ogniska lampy rtg, geometria wiązki promieniowania itd.



W zakresie promieniowania niejonizującego Laboratoria wykonują badania pola elektromagnetycznego. Badania te są wykonywane wokół urządzeń przemysłowych (tj. piece indukcyjne, zgrzewarki, magnetyzery i demagnetyzery, instalacje telekomunikacyjne i energetyczne, itp.), jak i urządzeń wykorzystywanych w służbie zdrowia: w rehabilitacji, diagnostyce i chirurgii. W 2017 r. wykonano pomiary natężeń pól elektromagnetycznych w środowisku pracy, wokół 286 urządzeń (w tym wykorzystywanych w medycynie 171, przemyśle 69 oraz telekomunikacji i łączności 42), a także pomiary natężeń pól elektromagnetycznych w środowisku wokół 3 urządzeń wykorzystywanych w energetyce oraz w 1 w telekomunikacji.

W Laboratorium w Tarnobrzegu, wykonywane są badania materiałów, surowców budowlanych i odpadów metodą spektrometrii promieniowania gamma przy użyciu analizatora wielokanałowego "TUKAN" z detektorem półprzewodnikowymi (Ge/Li). W 2017 roku zbadano 24 próbki, między innymi: cement, żużel i składniki cementów. Wartości zmierzone stężeń dla poszczególnych izotopów kształtowały się następująco K-40:  $61,5 \div 888,7$  Bq/kg, Ra-226:  $18,3 \div 165,0$  Bq/kg, Th 228:  $7,1 \div 95,7$  Bq/kg. Podstawą oceny wyrobów budowlanych są dwa wskaźniki aktywności  $f_1$  i  $f_2$ . Wartości wskaźników kształtowały się następująco:  $f_1$ :  $0,13 \div 1,23$  i  $f_2$ :  $18,3 \div 165,0$  Bq/kg. Dwie próbki popiołów zostały zakwalifikowane jako odpady przemysłowe stosowane w naziemnych obiektach budowlanych wznoszonych na terenach zabudowanych lub przeznaczonych do zabudowy w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oraz do niwelacji takich terenów. Pozostałe próbki zakwalifikowano jako surowce i materiały budowlane stosowane w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi lub inwentarza żywego.

W dniach 18-22 września 2017 r. zorganizowano w Klimkówce k/Rymanowa „III Konferencję z zakresu detekcji promieniowania jonizującego oraz kontroli jakości w rentgendiagnostyce, radioterapii i medycynie nuklearnej”, w której brało udział 70 uczestników z instytutów naukowo-badawczych, centrów onkologii, inspekcji sanitarnej i akredytowanych laboratoriów badawczych. Konferencje organizowane są od 2013 r. przy współpracy z instytutami: Krajowe Centrum Ochrony Radiologicznej w Ochronie Zdrowia, Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej, Instytut Fizyki Jądrowej, Instytut Medycyny Pracy w Łodzi oraz z Centrum Onkologii w Krakowie i w Warszawie. Pracownicy Laboratorium Pomiarów Promieniowania uczestniczyli również jako wykładowcy i prelegenci w 4 szkoleniach organizowanych przez Krajowe Centrum Ochrony Radiologicznej w Ochronie Zdrowia, Główny Inspektorat Sanitarny, Instytut Medycyny Pracy w Łodzi, Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej.



## Działalność laboratoryjna

W styczniu 2017 r. uruchomiono w Sanoku stanowiska służące do sprawdzeń mierników pomiarów pól elektromagnetycznych. Do sprawdzeń wykorzystuje się 10 urządzeń emitujących promieniowanie elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 3 GHz.



### **Regionalne Laboratorium Badań Żywności Genetycznie Modyfikowanej**

Jest to laboratorium referencyjne zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19 czerwca 2012 r. w sprawie wykazu laboratoriów referencyjnych i znajduje się na liście Narodowych Laboratoriów Referencyjnych w zakresie opracowywania metod dla nowych produktów, walidacji i szacowania niepewności. Na podstawie Umowy Konsorcjum Europejskich Laboratoriów GMO podpisanej w dniu 15.11.2009 r. laboratorium narodowe zapewnia możliwości techniczne do pogłębiania współpracy z innymi unijnymi laboratoriami narodowymi, a ponadto zapewnia doradztwo i techniczne wsparcie przy badaniach żywności zgodnie z Rozporządzeniem Komisji nr 1829/2003 i Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/625 z dnia 15 marca 2017 r.

W 2017 roku na zaproszenie JRC do udziału w międzynarodowych walidacjach metod badawczych, laboratorium

uczestniczyło w badaniach walidacyjnych dla metody ilościowego oznaczania rzepaku odmiany Ms11.

Ponadto, laboratorium wykonywało badania produktów nieautoryzowanych pojawiających się na rynku unijnym, szczególnie na terenie Polski np.: oznaczanie jakościowe ryżu LL601, ryżu Bt63, kukurydzy E32, papai, siemienia lnianego FP 967, rzepaku OXY 235. W badaniach w 2017 r. nie stwierdzono obecności nieautoryzowanego GMO.

Regionalne Laboratorium Badań Żywności Genetycznie Modyfikowanej jest organizatorem badań międzylaboratoryjnych dla dwóch pozostałych laboratoriów badających żywność genetycznie modyfikowaną działających w ramach Państwowej Inspekcji Sanitarnej (WSSE w Poznaniu i Białymstoku). Samo również

dwukrotnie uczestniczyło, wraz z innymi europejskimi narodowymi laboratoriami referencyjnymi, w walidacji nowych odmian genetycznych, które zostaną wprowadzone do badań w Unii Europejskiej. Organizatorami walidacji było Wspólnotowe Laboratorium Referencyjne w Iskrze we Włoszech.

Regionalne Laboratorium Badań Żywności Genetycznie Modyfikowanej oprócz zadań laboratorium referencyjnego i narodowego realizuje również zadania laboratorium badawczego tzn. wykonuje badania z zakresu nadzoru i monitoringu dla 4 województw, a w przypadku produktów nieautoryzowanych dla całej Polski.



### Wszystkie laboratoria

W zależności od profilu wykonywanych badań dysponują wysoko specjalistycznym sprzętem pomiarowym, który w związku z wdrażaniem kolejnych metod badawczych jest uzupełniany. Sprzęt zużyty, wyeksploatowany w miarę możliwości finansowych wymieniany jest na nowy, który umożliwia kontynuację pracy i zwiększenie możliwości pomiarowych i badawczych. Pomieszczenia laboratoriów na bieżąco są modernizowane. Funkcjonujący we wszystkich laboratoriach system zarządzania jest stale doskonalony poprzez prawidłowy nadzór nad dokumentacją i wyposażeniem pomiarowym, właściwe sterowanie jakością badań, audyty wewnętrzne oraz podejmowane działania korygujące, zapobiegawcze i doskonalące. Personel laboratoriów, w ramach uzupełniania swojej wiedzy i kwalifikacji, systematycznie uczestniczy w szkoleniach merytorycznych i systemowych. W 2017 roku pracownicy brali udział w 102 szkoleniach zewnętrznych. Informacje ze szkoleń zewnętrznych były na bieżąco przekazywane pozostałym osobom, w systemie szkoleń kaskadowych.

Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Rzeszowie posiada 100 wykwalifikowanych auditorów wewnętrznych w zakresie działalności laboratoryjnej. Posiada również 4 auditorów / ekspertów technicznych ściśle współpracujących z Polskim Centrum Akredytacji.

W celu potwierdzania kompetencji technicznych do wykonywania badań laboratoria Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Rzeszowie systematycznie brały udział w badaniach biegłości, uzyskując w nich bardzo dobre wyniki. W 2017 roku laboratoria uczestniczyły w 106 programach badań biegłości organizowanych przez polskie i zagraniczne instytuty naukowo-badawcze. Laboratoria Wojewódzkiej Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej w Rzeszowie były również organizatorami porównań międzylaboratoryjnych w oparciu o normę PN EN ISO/IEC 17043. W badaniach tych brały udział laboratoria z całej Polski.

W 2017 roku laboratoria zorganizowały 11 programów porównań międzylaboratoryjnych:

- Laboratorium Higieny Żywności i Żywienia w Rzeszowie (2) – w zakresie oznaczania parametrów fizykochemicznych: w soku warzywnym pH, ekstraktu ogólnego, kwasowości ogólnej i lotnej oraz w konserwie mięsnej zawartości fosforu całkowitego w przeliczeniu na P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, i chlorku sodu.
- Laboratorium Higieny Pracy w Rzeszowie (2) – w zakresie oznaczania cyny oraz olejów mineralnych w środowisku pracy.
- Laboratorium Higieny Pracy w Tarnobrzegu (2) – w zakresie oznaczania mikroklimatu gorącego i umiarkowanego oraz wydatku energetycznego w środowisku pracy.
- Laboratorium Hałasu i Wibracji w Tarnobrzegu (2) – w zakresie pomiarów hałasu oraz pomiarów drgań mechanicznych w środowisku pracy.
- Laboratorium Diagnostyki Medycznej (2) – wykrywanie materiału genetycznego wirusów w materiale biologicznym, identyfikacja wirusa grypy A(H3) oraz w zakresie badania obecności enteropatogennych i enterokrwotocznych *Escherichia coli* (EPEC/VTEC)
- Regionalne Laboratorium Badań Żywności Genetycznie Modyfikowanej (1) – w zakresie ilościowego i jakościowego oznaczenia GMO w żywności.

Badania organizowane przez laboratoria WSSE w Rzeszowie są wysoko oceniane przez Polskie Centrum Akredytacji, a ich wyniki są honorowane w procesach akredytacji laboratoriów.

W 2017 r. kolejne laboratoria uzyskały elastyczny zakres akredytacji. Obecnie zakresy elastyczne obejmują badania substancji chemicznych na stanowiskach pracy, oznaczanie pestycydów w żywności, badania mikrobiologiczne żywności, obecność barwników syntetycznych i wilgotności w żywności oraz badania genetyczne materiału biologicznego. Elastyczny zakres akredytacji umożliwia szybką reakcję na potrzeby klientów poprzez mody-

fikowanie lub włączanie do swojego zakresu akredytacji dodatkowych metod i procedur badawczych, nowych matryc, zmianę zakresu badawczego. Elastyczny zakres akredytacji stwarza możliwości wprowadzania zmian do zakresu akredytacji, bez konieczności przeprowadzania dodatkowych ocen dokonywanych przez auditorów Polskiego Centrum Akredytacji.

Personel laboratoriów jest zaangażowany również, w miarę swoich możliwości, w szkolenie młodzieży w ramach praktyk zawodowych, stażystów rozpoczynających pracę i innych grup społecznych. Bierze czynny udział w pracach Klubu Polskich Laboratoriów Badawczych POLLAB będącego członkiem rzeczywistym Europejskiej Organizacji ds. Badań EUROLAB, m.in. opracowując i wygłaszając referaty na organizowanych sympozjach. Tematy referatów są ściśle związane z pracą laboratoriów oraz z wdrożonym systemem zarządzania. W latach 2001 – 2017 opracowano i przedstawiono na sympozjach Klubu POLLAB 12 referatów.

**Nadrzędnym celem wszystkich laboratoriów WSSE w Rzeszowie jest dostarczanie klientom rzetelnych i wiarygodnych wyników badań oraz utrzymywanie wysokiego poziomu świadczonych usług.**

### ZAKRESY BADAWCZE LABORATORIÓW

#### Wojewódzkiej Stacji Sanitarno- Epidemiologicznej w Rzeszowie

#### LABORATORIA DIAGNOSTYKI MEDYCZNEJ

##### Wykonują:

- badania kału w kierunku pałeczek jelitowych z rodzaju *Salmonella* i *Shigella*
- badania kału w kierunku enteropatogennych *E. coli*
- badania kału w kierunku werotoksycznych *E. coli*
- badania kału na obecność werotoksyny 1 i 2 (toksyny Shiga-like I i II) *E. coli*
- badania bakteriologiczne kału, wymazów z odbytu w kierunku pałeczek z rodziny *Estero-*

*bacteriaceae, Vibrionaceae*, w tym *Vibrio cholerae* oraz Gram-ujemnych pałeczek niefermentujących

- badania kału w kierunku *Campylobacter jejuni, Campylobacter coli*
- badania kału w kierunku *Listeria monocytogenes*
- badania kału na obecność koproantygenów *Norovirus, Rotavirus, Adenovirus*
- wykrywanie pałeczek *Salmonella Typhi* i Paratyphi A, B, C
- badania bakteriologiczne wymazów z gardła, nosa, nosogardła, oka, ucha, rany, pochwy, płwociny, żółci, krwi, płynu mózgowo-rdzeniowego, moczu i innych materiałów klinicznych
- badania ilościowe i jakościowe kału w kierunku grzybów drożdżopodobnych
- badania w kierunku *Neisseria meningitidis* – identyfikacja oraz oznaczanie głównych grup epidemicznych: A, B, C, W135, X, Y
- badania w kierunku *Corynebacterium diphtheriae* (błonicy)
- wykrywanie przeciwciał anty *Mycoplasma pneumoniae* w klasach IgM, IgG, IgA jakościowo w teście przesiewowym ELISA
- wykrywanie przeciwciał anty *Bordetella pertussis* (krztusiec) w klasach IgM, IgG, IgA ilościowo w teście przesiewowym ELISA
- wykrywanie przeciwciał anty *Borrelia burgdorferi, Borrelia afzelii, Borrelia garinii* w klasach IgM, IgG ilościowo w teście przesiewowym ELISA oraz w teście potwierdzenia immunoblot
- wykrywanie przeciwciał anty *Brucella abortus, Brucella melitensis, Brucella suis* w klasach IgM, IgG jakościowo w teście przesiewowym ELISA
- wykrywanie przeciwciał anty-HAV IgM jakościowo w teście przesiewowym ELISA
- wykrywanie przeciwciał anty-HAV jakościowo w immunoenzymatycznym teście przesiewowym
- wykrywanie antygenu HBs jakościowo w immunoenzymatycznym teście przesiewowym
- potwierdzenie obecności antygenu HBs jakościowo w immunoenzymatycznym teście neutralizacji



## Działalność laboratoryjna

- wykrywanie przeciwciał anty-HCV jakościowo w immunoenzymatycznym teście przesiewowym
- wykrywanie przeciwciał anty *Parvovirus* B19 w klasach IgM, IgG ilościowo w teście przesiewowym ELISA oraz jakościowo w teście potwierdzenia immunoblot
- wykrywanie przeciwciał anty *Measles virus* (odra) w klasach IgM, IgG jakościowo oraz ilościowo w teście ELISA
- wykrywanie przeciwciał anty *Rubella virus* (różyczka) w klasach IgM, IgG ilościowo w teście ELISA
- wykrywanie przeciwciał anty VZV w klasach IgM, IgG ilościowo w teście ELISA
- wykrywanie przeciwciał anty *Coxiella burnetii* w klasach IgA, IgM i IgG jakościowo w teście ELISA
- wykrywanie przeciwciał anty *Hantavirus* w klasach IgM, IgG ilościowo w teście przesiewowym ELISA, jakościowo w teście immunofluorescencji pośredniej oraz w teście potwierdzenia immunoblot
- wykrywanie przeciwciał anty *Leptospira* w klasach IgM, IgG jakościowo oraz ilościowo w teście przesiewowym ELISA
- wykrywanie przeciwciał anty-HIV-1, przeciwciał anty-HIV-2 i antygenu p24 HIV-1 jakościowo w immunoenzymatycznym teście przesiewowym
- wykrywanie RNA wirusów grypy typów A i B oraz podtypu A(H1N1)pdm2009 – jakościowo
- wykrywanie RNA wirusów grypy A(H1N1), A(H3), A(H5), A(H7) – jakościowo
- wykrywanie materiału genetycznego 21 patogenów oddechowych – jakościowo
- wykrywanie DNA wirusa HPV – 14 typów wysokiego ryzyka – jakościowo
- wykrywanie DNA wirusa HBV – jakościowo i ilościowo
- wykrywanie RNA wirusa HCV – jakościowo i ilościowo
- izolacje wirusów grypy na hodowli komórkowej
- izolacje enterowirusów na hodowli komórkowej
- wykrywanie przeciwciał dla wirusów kardiotropowych: *Coxsackie* B1 - B5, ECHO 6 i 9
- badania parazytologiczne na obecność trofozoitów, cyst pierwotniaków, jaj, larw rabdidopodobnych i postaci dorosłych pasożytów jelitowych
- badania parazytologiczne kału w kierunku węgorczyca *Strongyloides stercoralis*
- badania parazytologiczne kału w kierunku *Cryptosporidium spp.*
- wykrywanie koproantygeny *Entamoeba histolytica sensu lato*, *Cryptosporidium parvum* i/lub *Giardia lamblia* w próbkach kału
- badania parazytologiczne kału w kierunku *Giardia lamblia*, wykrywanie obecności koproantygeny *Giardia lamblia*
- badania parazytologiczne kału w kierunku amebozy
- badania osadów ściekowych i gleby na obecność jaj geohelminatów
- badania różnicowe ektopasożytów
- badania próbek środowiskowych i innych materiałów w kierunku *Bacillus anthracis*
- badania bioareozoli na stanowiskach pracy
- mikrobiologiczna ocena zanieczyszczenia pomieszczeń czystych
- bakteriologiczna ocena środowisk nieożywionych
- bakteriologiczna ocena skuteczności procesów sterylizacji
- bakteriologiczna ocena skuteczności procedur mycia i dezynfekcji
- bakteriologiczna ocena skuteczności dezynfekcji w komorach dezynfekcyjnych
- badania preparatów dezynfekcyjnych na zawartość substancji aktywnych
- badania stężenia roztworów preparatów dezynfekcyjnych

### LABORATORIA HIGIENY ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIA

#### Wykonują:

- Oznaczanie zawartości substancji dodatkowych dozwolonych w środkach spożywczych:
  - substancji konserwujących (kwas benzoowy, kwas sorbowy, dwutlenek siarki, azotany i azotyny),
  - barwników syntetycznych (żółcień chinolinowa, czerwień koszenilowa,

## Działalność laboratoryjna

- błękit brylantowy, żółcień pomarańczowa, tartrazyna, czerń brylantowa, azorubina, błękit patentowy, indygotyna, czerwień Allura, amarant, brąz HT),
- substancji słodzących (aspartam, acesulfam K, sacharyny),
- polifosforanów.
- Badanie czystości substancji dodatkowych.
- Oznaczenie poziomu zanieczyszczeń w środkach spożywczych:
- metali: Pb, Cd, Cu, Zn, Hg, As, Sn, Fe, Ni,
- pestycydów: metodą chromatografii cieczowej ze spektrometrią mas (LC-MS/MS), chromatografii gazowej ze spektrometrią mas (GC-MS/MS) i metodą spektrofotometryczną (zawartość ditiokarbaminianów): w produktach pochodzenia zwierzęcego, oliwie z oliwek, miodzie oraz żywności przeznaczonej dla niemowląt i małych dzieci,
- azotanów i azotynów w owocach, warzywach, mleku i przetworach mlecznych,
- zanieczyszczeń biologicznych, w tym szkodników i ich pozostałości oraz zaplenia
- zanieczyszczeń fizycznych i ciał obcych,
- badanie lecytyny w kierunku substancji nierozpuszczalnych w eterze, acetonie i toluenie
- mikotoksyn: aflatoksynę B<sub>1</sub>, sumę aflatoksyn B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, aflatoksynę M<sub>1</sub>, ochratoksynę A, patulinę, deoksynivalenol (DON), zearalenon (ZEA), fumonizyny,
- 3-MCPD (3-monochloropropan-1,2-diol),
- barwniki niedozwolone: Sudanu I, II, III, IV, para-Red,
- kwas erukowy,
- izomery trans kwasów tłuszczowych w tłuszczach,
- kwasy tłuszczowe nasycone i nienasycone (jedno i wielonienasycone) w tłuszczach,
- obecność aldehydu epihydrynowego,
- metanol,
- cyjanowodór,
- wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) –
- benzo(a)piren, benz(a)antracen, benzo(b)fluorantan, chryzen.
- Oznaczenie poziomu substancji wzbogacających w środkach spożywczych:
  - Fe, Cu, Zn,
  - witamina C,
  - jodku potasu w soli kuchennej
- Badanie parametrów fizykochemicznych w środkach spożywczych – oznaczenie zawartości:
  - tłuszczu,
  - białka,
  - cukrów,
  - soli,
  - wody (suchej masy),
  - alkoholu etylowego,
  - kwasowości,
  - popiołu,
  - związków polarnych,
  - liczby kwasowej,
  - liczby nadtlenkowej,
  - liczby jodowej,
  - pH,
  - ekstraktu,
  - kofeiny,
  - rozpuszczalności proszku jajecznego.
- Badania organoleptyczne i sensoryczne środków spożywczych.
- Badanie jakości mikrobiologicznej środków spożywczych i kosmetyków, próbek środowiskowych z obszaru produkcji i obrotu żywnością, między innymi:
  - wykrywanie obecności: pałeczek z rodzaju *Salmonella*, Enterokoków, beztlenowców przetrwalnikujących, bakterii kwaszących typu mlekowego, bakterii amylolitycznych, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*, bakterii z grupy coli, *Echerichia coli* i *Echerichia coli* O 157, gronkowców koagulazododatnich (*Staphylococcus aureus* i innych gatunków), *Cronobacter* spp., *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*,
  - wykrywanie obecności enterotoksyn gronkowcowych przy użyciu immunoanalyzera MINI VIDAS techniką ELFA (enzymoimmunofluorescencyjną),
  - wykrywanie obecności patogenów przy użyciu immunoanalyzera MINI VIDAS techniką ELFA

- (enzymoimmunofluorescencyjną): *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, termotolerancyjne bakterie z rodzaju *Campylobacter*,
- oznaczanie liczby: *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, gronkowców chorobotwórczych, drożdży, pleśni, *Escherichia coli*, bakterii z grupy coli, drobnoustrojów tlenowych mezofilnych, *Enterobacteriaceae*, gronkowców koagulazododatnich (*Staphylococcus aureus* i innych gatunków), bakterii redukujących siarczyny (IV) rosnących w warunkach beztlenowych w 37°C i 50°C, przetrwalników bakterii tlenowych mezofilnych i termofilnych,
  - badanie trwałości konserw i szczelności opakowań hermetycznie zamkniętych,
  - oznaczanie pozostałości antybiotyków i innych substancji o działaniu przeciwbakteryjnym.
- Badanie wartości odżywczej posiłków i innych środków spożywczych (białko, tłuszcz, węglowodany, zawartość wody, popiołu).
- Teoretyczna ocena jadłospisu dekadowego (grupy produktów i składniki pokarmowe) w oparciu o program komputerowy MENU, WIKT oraz wytyczne Instytutu Żywności i Żywienia.
- Badanie próbek żywności i wymazów sanitarnych w celu identyfikacji źródła zatrucia pokarmowego.
- Badanie jakości zdrowotnej materiałów i wyrobów do kontaktu z żywnością w tym: wyrobów z tworzyw sztucznych, naczyń stołowych, kosmetyków, papieru do pakowania żywności:
- ocena sensoryczna i organoleptyczna materiałów opakowaniowych i opakowań przeznaczonych do kontaktu z żywnością,
  - migracja globalna do płynów modelowych,
  - migracja bisfenolu A w wyrobach z poliwęglanu,
  - metale: Pb, Cd, Zn, Fe, Hg, As, Ni, Cr, Cu, Li, Co, Ba, Mn, Al, Sb, Mo, Sn,
  - migracja formaldehydu z naczyń melaminowych, papieru i tektury.
- Ocena znakowania środków spożywczych i dozwolonych substancji dodatkowych oraz przedmiotów użytku.
- Badania wyrobów na potrzeby kontroli w zakresie ograniczeń REACH:
- oznaczenie zawartości kadmu w tworzywach sztucznych,
  - oznaczenie uwalniania się niklu w wyrobach, które są przeznaczone do bezpośredniego i długotrwałego kontaktu ze skórą.

### LABORATORIA HIGIENY KOMUNALNEJ

#### Wykonują badania fizyko-chemiczne i bakteriologiczne:

- wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z urządzeń i instalacji wodociągowych oraz ujęć,
- wody z kąpielisk/miejsc okazjonalnie używanych do kąpieli,
- ciepłej wody użytkowej,
- wody z pływalni,
- wód mineralnych, źródlanych i stołowych
- piasku,

a także pobierają w terenie próbki wody, piasku oraz próbki środowiskowe do badań mykologicznych.

#### Woda:

- badania fizykochemiczne: zapach, smak, barwa, odczyn pH, mętność, przewodność elektryczna właściwa, jon amonowy, azotyny, azotany, żelazo, mangan, glin, fluorki, twardość ogólna, magnez, wapń, indeks nadmanganianowy, chlorki, zasadowość ogólna i węglanowa, siarczany, ogólny węgiel organiczny (OWO), sucha pozostałość, substancje rozpuszczone, cyjanki, chlor wolny, metale (kadm, ołów, chrom, nikiel, arsen, selen, mangan, glin, miedź, żelazo, bor, antymon, rtęć, sód, potas, magnez), środki ochrony roślin (atrazyna, symazyna, propazyna, chlorotoluron, linuron, izoproturon, metolachlor, metoksuron), WWA ((benzo(a)piren, benzo(b)-fluoroanten, benzo(k)fluoroanten, benzo(g,h,i)perylene, indeno(1,2,3-cd)piren), chloryny, chlorany, bromiany, THM-y (chloroform, bromoform, dibromochlorometan,

bromodichlorometan), THE-y (1,2-dichloroetan oraz tetrachloroeten, trichloroeten), benzen, pomiar temperatury,

- **badania mikrobiologiczne:** ogólna liczba mikroorganizmów zdolnych do wzrostu na agarze odżywczym, liczba bakterii: grupy coli, *Escherichia coli*, w tym metodą alternatywną Colilert, gronkowców koagulazododatnich, paciorkowców kałowych, *Pseudomonas aeruginosa*, przetrwalników beztlenowców redukujących siarczyny (*Clostridia*), *Clostridium perfringens* (łącznie ze sporami), obecność bakterii rodzaju *Salmonella*, liczba bakterii *Legionella spp.*

### Piasek:

- **bakteriologia:** obecność bakterii rodzaju *Salmonella*, liczba jaj pasożytów jelitowych: *Ascaris spp.*, *Trichuris spp.*, *Toxocara spp.*

### Badania zanieczyszczeń powietrza w pomieszczeniach i na stanowiskach pracy:

- wykrywanie i oznaczanie ilościowe grzybów mikroskopowych.

### LABORATORIA HIGIENY PRACY

#### Wykonują:

#### Pobieranie próbek i ocena czynników chemicznych na stanowiskach pracy

- olejów mineralnych,
- węglowodorów alifatycznych, węglowodorów aromatycznych, chlorowcopochodnych tych węglowodorów, alkoholi, aldehydów, ketonów, estrów kwasu octowego, estrów kwasu metakrylowego, kwasu akrylowego, estrów kwasu ftalowego, gazów anestetycznych, akrylamidu, pirydyny, hydrochinonu, WWA (benzo(a)antracen, chryzen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(a,h)antracen, benzo(g,h,i)perylene, indeno(1,2,3-c,d)piren, antracen), benzyny, benzenu, nafty, parafiny, tlenku etylenu, acetonitrylu, hydrazyny, terpentyny, kwasów (solny, siarkowy, azotowy, fluorowodorowy, octowy, fosforowy, mrówkowy), fluorków, tlenku i ditlenku azotu, tlenku siarki,

disiarczku węgla, amoniaku, formaldehydu, aldehydu glutarowego, cyjanowodoru, jodu, chloru, chlorowodoru, p chlorofenolu, fenolu, siarkowodoru, chlorku amonu, diizocyjanianu tolueno-2,4 i 2,6-diylu, diizocyjanianu metylenodifenyłu, 2-cyjanoakrylanu etylu,

- metali: Fe, Mn, Ba, Zn, Cr ogólny i sześciowartościowy, Cd, Na, Ca, Hg, Al, Ni, Pb, K, Mg, Sn, Cu, Mo, Ag, Co, oraz As, Se, Sb, Ti, Do oznaczenia w/w czynników wykorzystuje się metody - spektrometrii absorpcyjnej w nadfiolecie, chromatografii gazowej, cieczowej i jonowej, spektrofotometrii w świetle widzialnym, absorpcyjnej spektrometrii atomowej,
- tlenku i ditlenku węgla, tlenku i ditlenku azotu, ditlenku siarki, siarkowodoru, ozonu, tlenu, cyjanowodoru, chloru i gazów wybuchowych szybkimi metodami z zastosowaniem analizatorów gazów i wykrywaczy rurkowych.

#### Badania czynników fizycznych:

- pobieranie próbek i ocena pyłów przemysłowych na stanowiskach pracy w zakresie:
  - oznaczania stężenia pyłu - frakcja wdychana metodą dozymetrii indywidualnej,
  - oznaczania stężenia pyłu - frakcja respirabilna metodą dozymetrii indywidualnej,
  - badania zawartości wolnej krystalicznej krzemionki w pyłach, w tym w pyłach frakcji respirabilnej,
  - oznaczanie stężenia respirabilnych włókien mineralnych (w tym azbestu bez identyfikacji),
- pomiary hałasu z charakterystyką korekcyjną A, C, Lin, G,
- dobór ochronników słuchu,
- pomiary drgań mechanicznych:
  - o ogólnym oddziaływaniu na organizm człowieka,
  - oddziaływujących na organizm człowieka poprzez kończyny górne,
- oświetlenie wewnątrz i miejsc pracy światłem elektrycznym w zakresie:



## Działalność laboratoryjna

- natężenia oświetlenia,
- równomierności oświetlenia,
- luminancji,
- oświetlenia wewnątrz i miejsc pracy światłem dziennym,
- oświetlenia awaryjnego (z luminancją),
- parametrów i wskaźników mikroklimatu zimnego, umiarkowanego i gorącego – określanie i interpretacja,
- ocena wydatku energetycznego i kategorii pracy na podstawie pomiaru wentylacji płuc i metodą tabelaryczną – szacunkową Lehmana,
- skuteczności lamp bakterio-bójczych,
- skuteczności wentylacji.

### Badania czynniki biologiczne na stanowiskach pracy:

- ogólna liczba drobnoustrojów w próbkach bioaerozoli (cfu/m<sup>3</sup>):
  - dla bakterii,
  - dla grzybów pleśniowych,
- identyfikacja bakterii gram-ujemnych,
- identyfikacja grzybów pleśniowych.

### Badania i pomiary w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi:

- Pobieranie próbek i ocena czynników chemicznych: formaldehydu, tlenku węgla, węglowodorów aromatycznych (benzen, toluen, ksylen, styren, etylobenzen), octanu etylu, octanu butylu, n-butanolu, fenolu, krezoli, nafalenu, 2-chloronaftalenu, cykloheksanu, cykloheksanolu, trichloroetenu.

### LABORATORIA ANALIZ INSTRUMENTALNYCH

#### Wykonują:

- W powietrzu na stanowiskach pracy oznaczenia: węglowodorów alifatycznych, aromatycznych (w tym wielopierścieniowych) i ich chlorowcopochodnych, izocyjanianów, alkoholi, ketonów, estrów, eterów, kwasu octowego i metakrylowego, benzyny, nafty, aldehydów, gazów anestetycznych, naftalenu, metylonaftalenów, fenolu oraz metali (Fe, Ba, Zn, Cr,

Cd, Na, Mn, Cu, Ni, Pb, Hg, Ca, Ag, Sn, Al, Co) i niemetalu (As, Se).

- W powietrzu pomieszczeń mieszkalnych oznaczenia węglowodorów aromatycznych (benzen, toluen, ksylen, styren, etylobenzen, trimetylobenzen), octanu etylu, octanu butylu, n-butanolu, 2-fenoksyetanolu, fenolu, naftalenu, 2-chloronaftalenu, cykloheksanu, cykloheksanonu, trichloroetenu, dichlorobenzenu, formaldehydu, Hg.
- W wodzie oznaczenia lotnych chlorowanych węglowodorów (THM-y: chloroform, bromoform, dibromochlorometan, bromodichlorometan, eteny: tetrachloroeten, trichloroeten oraz 1,2-dichloroeten), benzenu, WWA, herbicydów (atrazyna, symazyna, propazyna, chlorotoluron, linuron, izoproturon, metolachlor, metoksuron), metali (Na, K, Ba, Sb, Al, V, Ca, Mg, Hg, Pb, Cd, Cu, Zn, Ni, Fe, Cr), niemetalu (As, Se, B).
- W środkach spożywczych oznaczenia:
  - dodatków do żywności: aspartam, acesulfam K, sacharyniany, kwas benzoowy, kwas sorbowy, kofeina,
  - metali: Pb, Cd, Hg, Zn, Cu, Sn, As, Fe,
  - pestycydów: z różnych grupy związków chemicznych,
  - mikotoksyn: aflatoksyna B<sub>1</sub>, suma aflatoksyn B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, aflatoksyna M<sub>1</sub>, ochratoksyna A, patulina, deoksyniwalenol (DON), zearalenon (ZEA), fumonizyny,
  - barwników: Sudan I, II, III, IV, para-Red,
  - 3-MCPD (3-monochloropropan-1,2-diol),
  - kwasu erukowego,
  - metanolu,
  - benzo(a)pirenu,
  - benz(a)antracenu,
  - chryzenu,
    - benzo(b)fluorantenu.
- W przedmiotach użytku:
  - w papierze i tekturze – oznaczenia: Pb, Cd, Cu, Zn, Fe,

## Działalność laboratoryjna

- w materiałach do kontaktu z żywnością – oznaczenie Zn, Fe, Ni, Cu, Li, Co, Ba, Mn,
- w zabawkach – oznaczenia: Pb, Cd, Cr, Ba, Hg, As,
- w wyrobach ceramicznych i innych niż ceramiczne – oznaczenia: Pb, Cd,
- w materiałach i wyrobach z tworzyw sztucznych – oznaczenia: bisfenolu A.

Laboratoria Analiz Instrumentalnych w Rzeszowie, Przemyślu, Sanoku i Tarnobrzegu wykorzystują do oznaczeń techniki chromatografii gazowej, chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią mas, chromatografii cieczowej i jonowej, chromatografii cieczowej sprzężonej ze spektrometrią mas (LC-MS/MS), chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią mas (GC-MS/MS, techniki spektrometrii mas ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnej sprzężonej (ICP/MS), techniki absorpcyjnej spektrometrii atomowej oraz techniki chromatografii gazowej z analizą fazy nadpowierzchniowej i z detekcją spektrometrii mas (HS-GC-MS). Wykonywane oznaczenia prowadzone są we współpracy z Laboratoriami: Higieny Żywności i Żywienia, Higieny Komunalnej oraz Higieny Pracy.

### LABORATORIA POMIARÓW PROMIENIOWANIA

#### Wykonują badania i pomiary akredytowane przez PCA:

- Pomiar natężenia pola elektrycznego w zakresie częstotliwości 5 Hz – 38 GHz w przestrzeni pracy i w środowisku.
- Pomiar natężenia pola magnetycznego w zakresie częstotliwości 5 Hz – 1 GHz w przestrzeni pracy i w środowisku.
- Pomiar indukcji magnetycznej w zakresie częstotliwości 0 Hz – 400 kHz w przestrzeni pracy i w środowisku.
- Testy kontroli fizycznych parametrów urządzeń radiologicznych i pomocniczych.
- Stężenie aktywności radionuklidu Cs-137 w produktach rolno-spożywczych, glebie i wodzie metodą spektrometrii

gamma z sondą scyntylicyjną i detektorem półprzewodnikowym HPGe i Ge/Li.

- Stężenie aktywności radionuklidów w przyziemnej warstwie powietrza atmosferycznego w zakresie energetycznym 40 – 2620 keV metodą spektrometrii gamma z detektorem półprzewodnikowym HPGe.
- Stężenie aktywności radionuklidów w wodzie, środkach spożywczych i paszach, w zakresie energetycznym od 40 do 2000 keV metodą spektrometrii gamma z detektorem półprzewodnikowym HPGe.
- Stężenie aktywności radionuklidów: K 40, Ra-226, Th-228 w odpadach, materiałach i surowcach budowlanych metodą spektrometrii gamma z detektorem półprzewodnikowym Ge/Li.
- Stężenie aktywności radionuklidu Sr-90 w produktach rolno-spożywczych, paszach i wodzie metodą radiochemiczną.
- Wykrywanie żywności napromienianej zawierającej minerały krzemianowe metodą termoluminescencji (TL).
- Wykrywanie żywności napromienianej zawierającej tłuszcze metodą chromatografii gazowej ze spektrometrią mas (GC/MS).
- oraz
- Analiza izotopów promieniotwórczych oraz pomiar mocy dawki promieniowania rentgenowskiego i gamma w środowisku pracy i skażeń promieniotwórczych alfa, beta i gamma.
- Monitoring zawartości radionuklidów i mocy dawki promieniowania w powietrzu.
- Pomiar mocy przestrzennego równoważnika dawki promieniowania gamma (Kermy) w środowisku.

### LABORATORIUM HAŁASU I WIBRACJI

#### Rodzaje badanych obiektów:

- środowisko pracy (stanowiska pracy),
- pomieszczenia budynków mieszkal-

## Działalność laboratoryjna

- nych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej,
- dobór ochronników słuchu do warunków akustycznych występujących na konkretnym stanowisku pracy,
- środowisko ogólne (zewnętrzne).

### Zakres badań:

- Pomiary hałasu w środowisku pracy:
  - z charakterystyką korekcyjną A, C, Lin
- Pomiary hałasu infradźwiękowego w środowisku pracy:
  - w pasmach oktawowych o częstotliwości środkowej od 4 Hz do 31,5 Hz
  - z charakterystyką korekcyjną G – spełniającą wymagania PN-ISO 7196:2002
- Pomiary hałasu ultradźwiękowego w środowisku pracy:
  - w pasmach tercjowych o częstotliwościach środkowych od 10 kHz do 40 kHz
- Pomiary poziomu ciśnienia akustycznego:
  - w pasmach 1/1 i 1/3 oktawowych o częstotliwościach środkowych od 4 Hz do 40 kHz
  - analiza wąskopasmowa częstotliwościowa (w czasie rzeczywistym) od 2 Hz do 40 kHz
- Pomiary hałasu w środowisku komunalnym (w pomieszczeniach):
  - z charakterystyką korekcyjną A
- Pomiary hałasu w środowisku ogólnym (pochodzącego od urządzeń, instalacji i zakładów przemysłowych):
  - z charakterystyką korekcyjną A
- Pomiary drgań mechanicznych w środowisku pracy:
  - o ogólnym oddziaływaniu na organizm człowieka
  - oddziałujących na organizm człowieka przez kończyny górne
- Pomiary drgań mechanicznych w środowisku komunalnym (w pomieszczeniach):
  - przekazywanych przez konstrukcję budynku na ludzi znajdujących się w budynkach
  - wąskopasmowa analiza

częstotliwościowa (w czasie rzeczywistym) od 0,8 Hz do 1400 Hz.

### **REGIONALNE LABORATORIUM BADAŃ ŻYWNOŚCI GENETYCZNIE MODYFIKOWANEJ**

#### **Wykonuje badania jakościowe i ilościowe w kierunku modyfikacji genetycznych metodą PCR i real-time PCR:**

- metody ilościowe oparte na kwasach nukleinowych
- metody specyficzne identyfikujące takson docelowy
- metody specyficzne identyfikujące konstrukt
- oznaczanie jakościowe DNA: Soja RR; Kukurydza Bt 176; Kukurydza Bt 11; Kukurydza T25; Kukurydza MON810; Ryż LL601; Ryż Bt63; Rzepak RT 73; Rzepak MON 88302; Rzepak DP-073496-4
- oznaczanie ilościowe DNA: Soja RR (GTS 40-3-2), Soja DP-356043-5, Soja MON 89788, Soja FG 72; Soja CV 127; Soja MON 87705; Soja MON 87701; Soja A 2704-12; Soja A 5547-127; Soja DP-305423-1; Soja MON 87769; Soja DAS-68416-4; Soja DAS – 44406-6; Soja MON 87708; Soja DAS – 81419-2; Soja SYHTOH 2; Kukurydza MON 88017; Kukurydza MON 89034; Kukurydza MON 810; Kukurydza 98140; Kukurydza MON863; Kukurydza DAS-591227; Kukurydza TC1507; Kukurydza 3272; Kukurydza MIR 604; Kukurydza GA21; Kukurydza MIR162; Kukurydza NK 603; Kukurydza 59122; Kukurydza DAS-40278-9, Kukurydza MON 87460; Kukurydza T 25; Kukurydza Bt 176; Kukurydza Bt 11; Kukurydza 5307; Kukurydza MON87427; Kukurydza VCO -01981-5, Ryż LL62; Rzepak RT73; Rzepak Ms8; Rzepak Rf3; Rzepak T45; Rzepak MON 88302; Rzepak Ms1; Rzepak Rf1; Rzepak Topas 19/2; Rzepak Rf2; Rzepak DP-73496; Bawełna MON88701; Bawełna GHB119; Bawełna T304-40; Bawełna MON 531

Ponadto wprowadzono oznaczenia jakościowe – obecność odmian genetycznie modyfikowanych (EVENT) metodą real time PCR:

## Działalność laboratoryjna

Kukurydza: DAS -40278-9; 5307; MON 87427; T25; MON 810; MIR 162; GA21; MIR 604; 3272; 1507; DAS 59122; 98140; Bt11; NK 603; VCO-01981-5

Soja: RR (40-3-2); DP 356043; FG 72; SYHTOH 2; A5547; MON 87705; MON87701; CV127; DAS-44406-6; MON87708; MON 89788; DAS 68416-4

Rzepak: MON88302

- obecność DNA kukurydzy MON 810 w miodzie i pyłku – metoda PCR
- obecność DNA siemienia Inianego CDC Triffid odmiany FP967 – metoda PCR
- obecność DNA kukurydzy E 32 – metoda PCR
- obecność DNA rzepaku OXY-235 – metoda PCR
- obecność specyficznych elementów dla GMO w próbce papai – metoda real-time PCR
- metody przesiewowe : promotor 35S; 34S (p FMV); TNOS; gen npt II; ctp2-CP4 epsps; bar; pat; białka CryIAb/Ac, P-nos-nptII, pat i nptII (ABI), chloroplastowe DNA intron trnL (plant); CaMV (wirus mozaiki kalafiora) – metoda real-time PCR