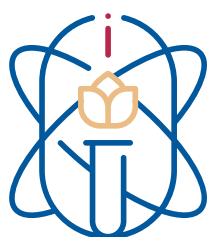
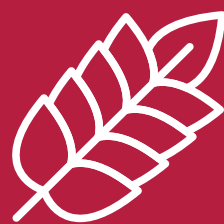




UNIwersytet Rolniczy
im. Hugona Kołłątaja w Krakowie



**Centrum Innowacji
oraz Badań Prozdrowotnej
i Bezpiecznej Żywności**
Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie





Rzeczpospolita
Polska



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Inwestycja powstała w ramach Projektu nr RPMP.01.01.00-12-0080/19 pn.: „Budowa Centrum Innowacji oraz Badań Prozdrowotnej i Bezpiecznej Żywności” współfinansowanego ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa 1. Gospodarka wiedzy, Działanie 1.1 Infrastruktura badawcza sektora nauki.

Szanowni Państwo,

utworzenie Centrum Innowacji oraz Badań Prozdrowotnej i Bezpiecznej Żywności Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie w sposób bezpośredni ukierunkowuje prowadzone na Uczelni badania na wielopłaszczyznową synergię z przedstawicielami przemysłu rolno-spożywczego. W tej perspektywie idea powołania Centrum stanowi kontynuację wieloletniego zaangażowania pracowników Uniwersytetu na rzecz rozwoju małych, średnich i dużych przedsiębiorstw. Współpraca ta z czasem przerodziła się w głębokie przekonanie, że jedynie zintegrowane działania środowiska akademickiego i otoczenia gospodarczego będą korzystne z punktu widzenia rozwoju ekonomicznego nie tylko regionu południowej Polski ale także całej Europy, stojącej obecnie przed koniecznością optymalizacji produkcji sięgającej nie tylko technologii, ale także właściwego wykorzystania zasobów.

Nasze dotychczasowe doświadczenia zdobywane we współpracy z przedsiębiorcami reprezentującymi branżę rolno-spożywczą wykazują, że przemysł przyszłości konfrontowany będzie z szeregiem wyzwań, których determinantą pozostawać będą z jednej strony oczekiwania konsumentów – skupiające się wokół triady: dostępność, jakość, cena, a wyzwaniami globalnej gospodarki – poszukującej rozwiązań stanowiących systemową odpowiedź na głębokie zmiany cywilizacyjne – z drugiej strony.

Dostrzegamy, że pomimo ogromnego postępu technologicznego, którego jesteśmy świadkami, sektor MŚP nie dysponuje bogatym zapleczem specjalistycznych laboratoriów badawczo-rozwojowych. W konsekwencji, wiele podmiotów nie ma warunków do prowadzenia licznych prób obejmujących testy nowych surowców, urządzeń i technologii.

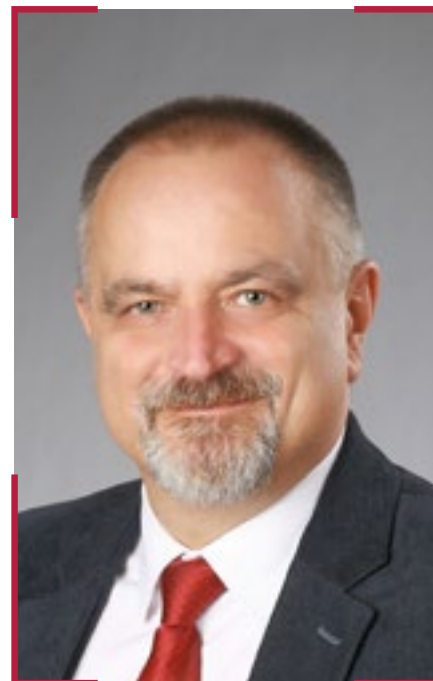
Oferta współpracy Centrum Innowacji oraz Badań Prozdrowotnej i Bezpiecznej Żywności zapewnia bezpośredni i komercyjny dostęp do zaplecza B+R obejmujący między innymi:

- ♦ dostęp do wiedzy interdyscyplinarnych zespołów badawczych składających się z technologów żywności, specjalistów ds. żywienia, inżynierów mechaników i inżynierów procesowych oraz chemików, biochemików, biotechnologów i analityków, specjalistów z zakresu rolnictwa, ogrodnictwa, zootechniki, weterynarii, ochrony środowiska, automatyki, analizy danych;
- ♦ współpracę w zakresie uzyskania innowacji produktowych w skali krajowej lub europejskiej oraz przygotowanie projektów technologicznych i procesowych (obejmujących także bilans mediów i energii);
- ♦ wynajem wybranych pracowni (linii produkcyjnych) prowadzony w celu wykonania pilotażowych partii produkcyjnych lub przeprowadzenia prób technologicznych.

Centrum dysponuje również specjalistycznymi laboratoriami o szerokim spektrum analitycznym i badawczym, które warunkują współpracę naukową z innymi ośrodkami akademickimi, w obszarze zagadnień związanych z żywieniem człowieka. Dysponujemy zespolem pracowni nutrigenomiki, proteomiki, histologicznej i komórek pierwotnych.

Zapraszamy zatem przedsiębiorców oraz naukowców do współpracy w ramach projektów, badań zamawianych, prac rozwojowych oraz realizacji usług procesowych z wykorzystaniem nowoczesnych technologii.

Serdecznie zachęcam Państwa do zapoznania się z ofertą B+R Centrum Innowacji oraz Badań Prozdrowotnej i Bezpiecznej Żywności.



Sylwester Tabor
Rektor

Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Centrum Innowacji oraz Badań Prozdrowotnej i Bezpiecznej Żywności

Rolnictwo oraz przetwórstwo spożywcze w ujęciu globalnym stanowią fundament cywilizacji, zapewniając społeczeństwom i gospodarce: żywność, surowce i miejsca pracy. Lokalnie te gałęzie gospodarki silnie wpływają na rozwój metropolii i obszarów wiejskich oraz wykorzystanie zasobów naturalnych występujących w danym regionie. Z tej perspektywy działalność tę należy postrzegać jako sektor strategiczny stanowiący o rozwoju i przetrwaniu społeczeństw w skali globalnej, gdyż produkcja żywności ma największy wpływ na środowisko naturalne i zdrowie ludzi.

Jednym z kluczowych wyzwań stojących przed nauką jest zapewnienie pożywienia w odpowiedniej ilości oraz jakości. Zadania te komplikują czynniki związane z uwarunkowaniami politycznymi oraz klimatycznymi. Te właśnie determinanty wymuszają powstawianie nowych technologii wytwarzania i przetwarzania żywności. Działania te są również powiązane ze znaczącym wzrostem liczby przypadków chorób cywilizacyjnych.

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie aktywnie włącza się w opracowywanie rozwiązań systemowych wynikających ze specyfiki południowej Polski, ale także wyzwań krajowych i globalnych. Na Uczelni priorytet stanowi działalność badawczo-rozwojowa (B+R), rozumiana jako aktywność twórcza obejmująca badania naukowe i prace rozwojowe, podejmowana w sposób systematyczny, w celu zwiększenia zasobów wiedzy oraz wykorzystania jej do tworzenia nowych zastosowań. Stąd też badania naukowe koncentrują się w wielu dyscyplinach i obejmują prowadzenie badań w obszarach priorytetowych, uwzględniających najnowsze trendy światowe w nauce i technice, m.in. Przemysł oraz Rolnictwo Przyszłości.

Realizacja tych priorytetów przebiega w sposób kompleksowy a jeden z filarów stanowi Centrum Innowacji oraz Badań Prozdrowotnej i Bezpiecznej Żywności. Dzięki tej inicjatywie możliwe jest wzmocnienie potencjału infrastrukturalnego Uczelni w obszarze naukowo-badawczym, ale przede wszystkim podniesienie zdolności do podejmowania efektywnej współpracy z biznesem. Celem realizowanych badań pozostają poprawa jakości produktów spożywczych mających wpływ na zdrowie konsumentów oraz intensyfikacja działań w zakresie efektywnej produkcji spożywczej o zbilansowanym wpływie na środowisko naturalne. Ważnym obszarem pozostaje również ograniczenie marnotrawstwa żywności i ilości powstających odpadów. Badania te przyczyniają się bezpośrednio do poprawy jakości życia społeczności lokalnych (regionalnych) a docelowo także globalnych, są bowiem ukierunkowane na rozwiązanie istotnych problemów społecznych związanych z jakością i bezpieczeństwem żywności. Podstawowym założeniem funkcjonowania Centrum pozostaje konsolidacja nauki z sektorem gospodarczym, w szczególności z MŚP.

Dostrzegamy, że współpraca z przemysłem, w tym także wdrożenie nowych technologii oraz wzbogacanie asortymentu produktów spożywczych oferowanych przez przedsiębiorców, zwiększa ich konkurencyjność na globalnych rynkach, efektywnie wpisując się w założenia zrównoważonej gospodarki XXI wieku. Warty podkreślenia jest także fakt, że prowadzone badania mają charakter innowacyjny i komplementarny w stosunku do oczekiwań konsumentów, manifestowanych w postaci megatrendów w obszarach zdrowia i żywienia, w tym szczególnie żywności prozdrowotnej.



Z punktu widzenia przedsiębiorców bardzo istotne jest wsparcie eksperckie naukowców w zakresie rozwiązywania problemów powstających w zakładach, którym sektor biznesu niemający dostępu do wyspecjalizowanych pracowni i laboratoriów nie jest w stanie samodzielnie sprostać. Dzięki współpracy z nami przedsiębiorca zyskuje nowe narzędzia optymalizacji biznesu obecne pod postacią np. maksymalizacji wykorzystania potencjału surowców roślinnych i zwierzęcych, wydłużenia czasu przydatności do spożycia gotowych produktów, wykorzystania technologii i procesów energooszczędnych i wodooszczędnych oraz stosowania efektywnych systemów pakowania produktów uwzględniających nowatorskie, biodegradowalne materiały funkcjonalne. Integralnym elementem proekologicznym w procesie badań nad opracowaniem nowych receptur i technologii jest uwzględnienie kwestii minimalizacji ilości odpadów, charakteryzujących się niskimi wskaźnikami obciążenia środowiska. Badania prowadzone w Centrum obejmują także zagadnienia związane z odzyskiem składników aktywnych z surowców oraz odpadów i ich wykorzystaniem poza technologią żywności w innych gałęziach przemysłu, takich jak np.: medycyna, farmacja, rolnictwo, przemysł chemiczny, paliwowy i kosmetyczny.

Działalność Centrum w sposób bezpośredni przyczynia się do wzrostu innowacyjności Małopolski jako ważnego punktu na gospodarczej mapie Europy. W wyniku tego oddziaływania zakłada się wzrost nie tylko potencjału naukowego Uniwersytetu jako ośrodka interdyscyplinarnych innowacji, ale także rozwój gospodarczy polskiego biznesu ukierunkowanego na nowatorskie technologie oraz nabywanie kompetencji przyszłości przez pracowników zakładów spożywczych. Cele te realizowane mogą być w bardzo szerokim zakresie, w tym poprzez aplikowanie o środki finansowe w ramach projektów wdrożeniowych oraz opracowanie innowacyjnych receptur oraz technologii wytwarzania produktów spożywczych. Wsparcie Centrum dla przedsiębiorców to także bieżące działania eksperckie w zakresie rozwiązywania pojawiających się problemów.

Działalność naukową, wdrożeniową i wspierającą gospodarkę realizujemy w sposób kompleksowy, jednak zawsze w kontekście jednego z najważniejszych obecnie aspektów produkcji przemysłowej, jakim jest ochrona środowiska. Optymalizacja produkcji także w tym aspekcie przynosi wielowymiarowe korzyści ekonomiczne, gdyż znalezienie się w gronie „zielonych firm” czyni je bardziej pożądanymi dla potencjalnych klientów i kontrahentów.

Wszystkie działania realizowane w ramach Centrum bezpośrednio wpływają na potencjał gospodarczy kraju, umożliwiając efektywne interferencje środowiska naukowego i gospodarki. Transfer wiedzy i doświadczeń ułatwia w znaczący sposób konstrukcja tej jednostki podzielonej na dwa współpracujące ze sobą obszary. Część gospodarcza – nakierowana jest na bezpośrednią współpracę z przemysłem i komercjalizację wyników innowacyjnych badań. Część niegospodarcza natomiast – to gałąź zajmująca się badaniami naukowymi, mającymi wesprzeć innowacyjność w sektorze rolno-spożywczym.

Wyposażenie ośrodka stanowią nowoczesne linie technologiczne (piekarsko-ciastkarską, minibrowar z leżakownią piw, linie mięsa i ryb, linię mleka oraz linię do produkcji soków, napojów i win) oraz szeroka paleta narzędzi analitycznych pozwalających na opracowywanie nowych technologii oraz dokładną i szybką analizę składu oraz właściwości produktów. Do użytku oddane zostały także: laboratorium technologii przetwarzania odpadów, pracownia gastronomiczna, pracownie nutrigenomiki, proteomiki oraz komórek pierwotnych.

Anna Ptaszek
Dyrektor
Centrum Innowacji oraz Badań Prozdrowotnej i Bezpiecznej Żywności



CZĘŚĆ
GOSPODARCZA
(B+R)

Nazwa pracowni: **PRACOWNIA PROCESÓW PODSTAWOWYCH**

Kierownik: Paweł Ptaszek

Kontakt: pawel.ptaszek@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ ekstraktor nadkrytyczny do ekstrakcji dwutlenkiem węgla w warunkach nadkrytycznych;
- ◆ urządzenie do wysokociśnieniowego utrwalania żywności;
- ◆ liofilizator;
- ◆ kolumna rektyfikacyjna;
- ◆ ekstruder dwuślimakowy z przystawką do produkcji analogów mięsa;
- ◆ moduł mikrofiltracji, ultrafiltracji i odwróconej osmozy;
- ◆ wyparka próżniowa z pompą ciepła, przeznaczona do pracy ciągłej i okresowej;
- ◆ uniwersalny reaktor procesowy o pojemności roboczej 20l z możliwością mieszania i grzania mieszaniny reakcyjnej;
- ◆ pasteryzator przepływowy;
- ◆ suszarka rozpyłowa, konwekcyjna;
- ◆ urządzenie do tłoczenia oleju na zimno;
- ◆ reaktor ultradźwiękowy z regulacją temperatury;
- ◆ bioreaktor przepływowy z układem ultrafiltracyjnym;
- ◆ autoklaw;
- ◆ uniwersalna maszyna do obróbki żywności;
- ◆ komory klimatyczne do badań przechowalniczych;
- ◆ pakowarka próżniowa z możliwością pakowania w atmosferach modyfikowanych;
- ◆ zamrażarka szokowa.

Oferta badawcza:

01. Produkcja ekstraktów roślinnych otrzymywanych w warunkach nadkrytycznych (możliwość zastosowania współrozpuszczalnika ciekłego) dla małych firm spożywczych, kosmetycznych lub biotechnologicznych.
02. Optymalizacja parametrów ekstrakcji nadkrytycznej oraz skalowanie procesu ekstrakcji nadkrytycznej dla wielkotonażowej produkcji bezpośrednio u klienta.
03. Przygotowanie strategii sterylizacji w warunkach ultrawysokiego ciśnienia (HPP) – dobór opakowania i czasu sterylizacji (wspólnie z pracownią mikrobiologiczną).
04. Opracowanie nowych produktów ekstrudowanych (dobór parametrów surowca i procesu ekstruzji) przygotowanie strategii wdrożenia oraz optymalizacja produkcji u klienta.
05. Opracowanie analogów/zamienników mięsa w oparciu o ekstruzję surowca roślinnego o dużej zawartości wilgoci.
06. Rozdział mieszanin z wykorzystaniem układów mikrofiltracji, ultrafiltracji i odwróconej osmozy, możliwość uzyskania frakcji o odpowiedniej masie cząsteczkowej lub rozmiarach geometrycznych. Proces prowadzony w warunkach ciągłych jak i okresowych. Możliwość prowadzenia równoległe reakcji chemicznej lub biochemicznej i ciągłą separacją produktów.
07. Opracowanie technologii próżniowego zateżenia ciekłych układów spożywczych jako gotowych produktów lub w kierunku suszenia rozpyłowego.
08. Dobór i optymalizacja warunków suszenia rozpyłowego ciekłych produktów spożywczych (przepływy, temperatury, nośniki).
09. Przygotowanie koncepcji linii technologicznej w oparciu o posiadany park maszynowy i przeprowadzenie prób technologicznych oraz wdrożenie produkcji u klienta.
10. Opracowania receptury nowych produktów spożywczych od koncepcji do wdrożenia.





Nazwa pracowni: **PRACOWNIA PIEKARSKO-CIASTKARSKA WRAZ Z MAGAZYNEM I MŁYNEM**

Kierownik: Dorota Litwinek

Kontakt: dorota.litwinek@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ piece piekarnicze: modułowy piec wsadowy z aparatem załadowniczym (MIWE, condo 4.0806 FP), piec konwekcyjny (MIWE, aero 4.0604 TC);
- ◆ urządzenia do przygotowywania różnego rodzaju ciast: ubijaczka cukiernicza (Sigma, CHEF 20H), miesiarka (Diosna, SP 80), urządzenie do zakwasu pszennego (TRADILEVAIN, 40) i żytniego (Diosna, AF100HC), łuskarka do lodu (ZIERGA, ZBE 70-35), schładzacz (Baktec, BKL 200 ICE) z mieszaczem-dozownikiem do wody (Langhein, AQUAMIX11);
- ◆ urządzenia chłodniczo-garownicze: szafa szokowego mrożenia (Desmon, GBF 7+), automat mroźniczo-garowniczy (MIWE, GVA-S), szafa garownicza (MIWE, GS);
- ◆ urządzenia do formowania wyrobów piekarniczych i cukierniczych: automatyczna dzielarko-zaokrąglarka (E BERHARDT, OPTIMAT S), urządzenie do produkcji ciastek (Mimac, BabyDropE-asy 400), stół chłodniczy z blatem chłodzonym (Desmon, TGPM 2);
- ◆ smażalnik do pączków (Magorex, typ 60);
- ◆ urządzenia młynarskie: sześciowalcowy automatyczny młyn laboratoryjny (INS. SADKIEWICZA), młyn rotacyjno – bijakowy (Retsch, SR 300), obłuskiwacz pionowy (JK Machinery, JHC03), odsiewacz laboratoryjny (Retsch, AS 400 Control);
- ◆ inne akcesoria piekarnicze i cukiernicze.

Oferta badawcza:

01. Ocena przydatności różnych zbóż i nasion do produkcji mąki, o odpowiednich cechach jakościowych.
02. Porównanie właściwości technologicznych zbóż uprawianych w różnych warunkach agrotechnicznych (z gospodarstw ekologicznych, o różnym typie nawożenia itp.).
03. Opracowywanie innowacyjnych receptur i technologii produkcji pieczywa tradycyjnego, plackowego i cukierniczego oraz zbożowych wyrobów przekąskowych, z wykorzystaniem technologii odroczonego wypieku.
04. Wzbogacanie produktów piekarskich i cukierniczych w surowce będące źródłem związków bioaktywnych i prozdrowotnych w tym surowców poprodukcyjnych.
05. Fortyfikacja produktów piekarskich i cukierniczych w związki bioaktywne w postaci kompleksów inkluzyjnych i mikrokapsulek.
06. Wprowadzanie innowacji technologicznych i produktowych do wytwarzania różnego rodzaju produktów bezglutenowych.
07. Dobór sposobu pakowania do różnego rodzaju produktów piekarskich i ciastkarskich pozwalających na wydłużenie okresu przechowywania.

Nazwa pracowni: **MINIBROWAR ZE ŚRUTOWNIĄ, WARZELNIĄ, ROZLEWNIĄ, MAGAZYNEM I LEŻAKOWNIĄ PIW**

Kierownik: Marek Zdaniewicz

Kontakt: marek.zdaniewicz@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ śrutownik z możliwością dostosowania parametrów kondycjonowania słoðu;
- ◆ semi-automatyczna warzelnia (~1 hl) składająca się z: kadzio-kotła zaciernego, kadzi zaciernej, kadzi filtracyjnej, kotła warzelnego z wernikiem wewnętrznym, kadzi wirowej, wymiennika;
- ◆ zespół 6 unitanków o pojemności 2,75 hl każdy;
- ◆ pasteryzator;
- ◆ myjka do butelek i keg;
- ◆ rozlewaczka z etykieciarką;
- ◆ mobilna stacja CIP;
- ◆ instalacja do produkcji piwa lodowego.

Oferta badawcza:

01. Optymalizacja procesów produkcyjnych technologii browarniczej.
02. Poprawa jakości produktów sektora browarniczego.
03. Opracowanie nowych technologii umożliwiających efektywne wykorzystanie alternatywnych surowców browarniczych.
04. Opracowanie a weryfikacja receptur piw i napojów o dodatkowych właściwościach/ funkcjonalnych (bezglutenowych, o obniżonej zawartości cukru, probiotycznych itp.).
05. Próby technologiczne z wykorzystaniem pseudozbóż, nowych odmian chmielu, ekstraktów roślinnych, składników o wysokiej aktywności przeciwutleniającej, aktywności immunomodulacyjnej, karcynostatycznej oraz zapobiegających lub łagodzących skutki chorób cywilizacyjnych.
06. Testy fermentacyjne z zastosowaniem wyizolowanych i zidentyfikowanych kultur mikroorganizmów np. z miejsc historycznych.
07. Opracowywanie technologii powtórnego wykorzystania produktów ubocznych procesu wytwarzania piwa.
08. Testy przechowalnicze (zarówno produktów pasteryzowanych, stabilizowanych na zimno, jak i niepoddawanych procesom utrwalania).
09. Piwa bezalkoholowe smakowe.
10. Nowe produkty o podwyższonym potencjale prozdrowotnym (napoje na bazie brzezki piwnej, piwa bezalkoholowe).
11. Planowanie, testowanie, wdrażanie chemicznego utrzymania czystości maszyn i urządzeń cip oraz alternatywne metody oparte na procesach enzymatycznych.
12. Konsultacje w zakresie rozwiązań technicznych.



Nazwa pracowni: **PRACOWNIA PRZETWÓRSTWA MIĘSA WRAZ Z MAGAZYNEM ORAZ PRACOWNIA PRZETWÓRSTWA RYB**

Kierownik: Piotr Kulawik

Kontakt: piotr.kulawik@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ urządzenia do obróbki termicznej:
 - autoklaw MLSL PE PHCbi;
 - kocioł warzelny 150 L, Rex-Pol KW150/EO+M;
 - komora wędzarniczo-parzelnicza 1 wózkowa Rex-Pol KWP1M/E;
 - taboret gazowy gastronomiczny, Kromet 000. TG-1;
 - piec konwekcyjno-parowy 6 GN1/1, Electrolux Professional Skyline Premium S;
- ◆ hala przetwórstwa mięsa:
 - wilk, Mainca PC-98;
 - kuter 20 L, Mainca CM-21;
 - nadziewarka tłokowa, 20 L, Mainca FI-20;
 - masownica, Metalbud MA-200 PS;
 - nastrzykiwarka automatyczna, Metalbud MHM-21/84M;
 - klipsownica półautomatyczna, Beck-Klips BPK-700;
 - komora klimatyczna, Binder KBF 720;
- zamykarka do konserw półautomatyczna;
- pakowarka komorowa MAP/Próżnia, Henkelman Boxer 52;
- pakowarka TraySealer MAP/SKIN, Italian Pack Oceania;
- ◆ hala przetwórstwa ryb:
 - stanowisko do patroszenia oraz stacją odgławiania i usuwania płetw, AGK 13341;
 - maszyna do filetowania/płatownica automatyczna, Stawiany FK;
 - urządzenie do nacinania ości oraz stół do prześwietleń, AGK 3000000792;
 - skórowaczka, FPM ST700;
 - wytwornica lodu, Electrolux Professional 730551;
- ◆ komora chłodnicza z możliwością utrzymania temperatury 0°C;
- ◆ drobny sprzęt produkcyjny.

Oferta badawcza:

01. Możliwość wykonania: rozbioru mięsa, obróbki wstępnej ryb, przetworów mięsnych i rybnych w tym m.in.: kiełbas, wędzonek, konserw, produktów dojrzewających i innych zależnie od wymogów.
02. Opracowywanie nowych receptur oraz procesów technologicznych produktów spożywczych.
03. Rewaloryzacja surowców ubocznych.
04. Produkcja hydrolizatów białkowych.
05. Produkcja indywidualnych partii produkcyjnych zgodnie ze specyfikacją.
06. Pomieszczenia produkcyjne chłodzone z możliwością utrzymania temperatury 2°C.
07. Wykonanie badań przechowalniczych.
08. Magazynowanie oraz wykonywanie na bieżąco analiz na wyprodukowanych produktach, przy współpracy z innymi pracowniami Centrum.



Nazwa pracowni: **PRACOWNIA SENSORYCZNA Z PRZYGOTOWALNIĄ**

Kierownik: Paulina Pająk

Kontakt: paulina.pajak@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ przygotowalnia prób sensorycznych wyposażona m.in. w wagę analityczną, wagę techniczną precyzyjną, wagosuszkarkę, kuchenkę elektryczną indukcyjną z piekarnikiem, kuchenkę mikrofalową, szafę chłodniczą dwudrzwiową, witrynę chłodniczą, zamrażarkę szufladową, zmywarkę laboratoryjną, suszarkę laboratoryjną z wymuszonym obiegiem powietrza, inkubator laboratoryjny z chłodzeniem, inkubator laboratoryjny z kontrolowaną wilgotnością, krajalnicę uniwersalną, łaźnię wodną 6-cio stanowiskową, płytę grzewczą laboratoryjną, demineralizator i dejonizator laboratoryjny, komputer zarządzający (zestaw);
- ◆ boksy sensoryczne: 16 stanowisk wyposażonych w komputery testowe wraz z oprogramowaniem Compusense; komputer zarządzający;
- ◆ pokój panelowy wyposażony w stół konferencyjny, ekran projektowy naścienny, projektor.

Oferta badawcza

01. Szkolenia z zakresu sprawdzenia wrażliwości sensorycznej z udziałem zmysłów smaku, zapachu, wzroku, dotyku – 1 dniowe (6-8 h).
02. Szkolenia z zakresu testów weryfikujących wrażliwość sensoryczną oraz z metod oceny jakości produktów spożywczych (sensoryczne badania analityczne, sensoryczne badania konsumenckie) – 2 dniowe (12-14 h).
03. Konsultacje w zakresie doboru metod analiz sensorycznych adekwatnych do celu badań oraz przedmiotu oceny.
04. Przygotowanie próbek do oceny sensorycznej zgodnie z wytycznymi normy ISO oraz ich obróbka termiczna bądź chłodnicza przed analizą.
05. Analizy sensoryczne surowców, półproduktów i produktów gotowych z udziałem 8-15-osobowego przeszkolonego panelu sensorycznego metodami różnicowymi, skalowania, szeregowania, analizy opisowej (profilowania).
06. Pełna kontrola jakości sensorycznej produktu lub intensywności jego wyróżników krytycznych ocenianych w czasie przechowywania.
07. Badania semikonsumenckie i konsumenckie preferencji, akceptacji, pożądalności w warunkach laboratoryjnych („laboratory tests”) oraz w dużym skupisku młodych konsumentów, jakim jest uczelnia wyższa („central-location tests”).
08. Opracowanie statystyczne uzyskanych wyników i przygotowanie raportu końcowego z badań.



Nazwa pracowni: **PRACOWNIA MIKROBIOLOGII ŻYWNOCI**

Kierownik: Aleksandra Duda

Kontakt: aleksandra.duda@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ❖ laboratorium strefy brudnej jest wyposażone m.in. w: sterylizator parowy MLS-830L_PE, o poj. 80 L, PHCbi; Stomacher BagMixer 400 S Interscience; Homogenizator X120 CAT; Próżniowe urządzenie filtracyjne – Pompa PL 2/2, Aga Labor; Mikroskop optyczny DO Genetic Pro Trino z kamerą DLT-Cam Pro 5MP USB;
- ❖ laboratorium strefy czystej jest wyposażone m.in. w: sterylizator parowy MLS-830L_PE, o poj. 80 L, producent: PHCbi; Zamrażarka niskotemperaturowa (-80°C) SLN 100, Bolarus; Komora

laminarna BioTectum Vflow PN WE5, ALchem Omega (spełniająca ISO 4.8 zgodnie z PN-EN ISO 14644 -1: 2005); Cieplarka z wymuszonym obiegiem ST 5 PS 70 SMART, Pol-Eko (do 50°C); Cieplarka z wymuszonym obiegiem ST 5 PS SMART, Pol-Eko (do 40°C); Sprzęt do hodowli w atmosferze modyfikowanej – inkubator CO2 INCU-Line® ILCO 180 Premium z szafą wentylowaną na butle; Densytometr DEN-1B, Biosan; Urządzenie do liczenia kolonii LKB2002 POLEKO.

Oferta badawcza

01. Badania dotyczące analizy czystości mikrobiologicznej surowców, półproduktów oraz gotowych produktów żywnościowych:
 - ❖ Oznaczanie ogólnej liczby bakterii zgodnie z normą PN-ISO 4833-1:2013-12;
 - ❖ Oznaczanie ogólnej liczby drożdży i pleśni zgodnie z normą PN-ISO 21527:2009-1 i 2;
 - ❖ Oznaczanie *Escherichia coli* zgodnie z normą PN-EN ISO 7932:2005 i PN-ISO 16649-2:2004;
 - ❖ Oznaczanie *Staphylococcus aureus* zgodnie z normą ISO 6888-1;
 - ❖ Oznaczanie *Salmonella* zgodnie z normą PN-EN-ISO 6579:2003+AC:2014-11;
 - ❖ Oznaczanie liczby Enterobacteriaceae zgodnie z normą ISO-21528-2;
 - ❖ Oznaczanie liczby *Bacillus cereus* zgodnie z normą PN-EN ISO 7932:2005 i ISO-EN ISO 7932:2004;
 - ❖ Przygotowanie prób żywności do badań mikrobiologicznych (homogenizacja);
 - ❖ Inne analizy – do uzgodnienia.
02. Pomoc w identyfikacji mikroorganizmów wyizolowanych na terenie zakładu.
03. Doradztwo w zakresie utrzymania higieny w zakładach produkcji żywności.
04. W ramach potrzeb namnażanie (propagacja) czystych kultury bakterii i drożdży dedykowanych do przemysłu spożywczego.



Nazwa pracowni: **LABORATORIUM ANALITYCZNE**

Kierownik: Tomasz Tarko

Kontakt: tomasz.tarko@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ analizator tłuszczu;
- ◆ analizator białka;
- ◆ piec muflowy;
- ◆ stacja oczyszczania wody;
- ◆ areometry (cukromierze, alkoholomierze);
- ◆ refraktometr Abbego;
- ◆ spektrofotometr;
- ◆ gęstościomierz oscylacyjny;
- ◆ wytrząsarka z termostatem;
- ◆ destylator;
- ◆ polarymetr ;
- ◆ wirówki, ultrawirówki, łaźnie, wagi, suszarki laboratoryjne, pH-metry;
- ◆ zestawy szklane do destylacji, ekstrakcji, maceracji i przygotowania roztworów.

Oferta badawcza:

Oznaczenie większości podstawowych parametrów jakościowych surowców i produktów, m.in.:

01. Oznaczanie zawartości białka ogółem.
02. Oznaczenie zawartości tłuszczu.
03. Analiza ilościowa tłuszczu mlecznego.
04. Pomiar gęstości, zawartości alkoholu i ekstraktu w cieczach.
05. Oznaczenie suchej masy i popiołu.
06. Analiza pH i kwasowości.
07. Analizy spektrofotometryczne w zakresie UV-VIS.
08. Oznaczenie zawartości skrobi.





Nazwa pracowni: **LABORATORIUM CHROMATOGRAFICZNE**

Kierownik: Tomasz Tarko

Kontakt: tomasz.tarko@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ chromatograf HPLC MS-MS Shimadzu (potrójny kwadropol);
- ◆ system oczyszczania wody;
- ◆ waga laboratoryjna;
- ◆ suszarka z wymuszonym obiegiem powietrza;
- ◆ destylator;
- ◆ demineralizator.

Oferta badawcza:

HPLC MS-MS ma zastosowania w różnych dziedzinach, w tym w analizie farmaceutycznej, monitorowaniu środowiska, analizie żywności i napojów, kryminalistyce, diagnostyce klinicznej i innych. Służy do oznaczenia ilościowego i jakościowego substancji występujących w niewielkich ilościach, m.in.:

01. Analiza profilu polifenoli.
02. Analiza profilu cukrów.
03. Ocena jakościowa pestycydów.
04. Analiza ilościowa kwasów organicznych.
05. Oznaczenie kwasu benzoowego.
06. Analiza kofeiny.
07. Oznaczenie zawartości witamin A i E.

Kierownik: Maciej Gliniak

Kontakt: maciej.gliniak@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ bioreaktor do badań procesów przetwarzania odpadów stałych;
- ◆ bioreaktor do badań procesów przetwarzania odpadów ciekłych;
- ◆ pirolizer do badań procesów przetwarzania odpadów stałych i ciekłych;
- ◆ zestaw OXITop do analizy aktywności oddechowej (AT4);
- ◆ zestaw OXITop do analizy BZT₅;
- ◆ piec muflowy;
- ◆ suszarka laboratoryjna;
- ◆ młynek laboratoryjny.

Oferta badawcza:

01. Klasyfikacja odpadów w celu określenia kodu odpadu i źródła ich pochodzenia.
02. Klasyfikacja odpadów do składowania na składowiskach wybranego typu.
03. Opracowywanie kart charakterystyki odpadów i paliw wytwarzanych z odpadów.
04. Opracowywanie formułacji produktów i półproduktów wytwarzanych z odpadów.
05. Projektowanie instalacji i procesów do przetwarzania (odzysk, recykling) odpadów.
06. Projektowanie instalacji i procesów do oczyszczania ścieków przemysłowych.
07. Projektowanie procesów rekultywacji z wykorzystaniem odpadów i recyklatów.
08. Realizacja badań właściwości fizyko-chemicznych i paliwowych odpadów i paliw stałych.
09. Prowadzenie prac badawczych w zakresie gospodarki odpadami i inżynierii środowiska.





Nazwa pracowni: **LABORATORIUM BEZPIECZEŃSTWA MIKROBIOLOGICZNEGO**

Kierownik: Anna Miernik

Kontakt: anna.miernik@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ aparat Kocha;
- ◆ autoklawy;
- ◆ ciepłarki laboratoryjne;
- ◆ dejonizator;
- ◆ densytmetr;
- ◆ demineralizator;
- ◆ destylator;
- ◆ fermentor laboratoryjny;
- ◆ impaktor Andersena;
- ◆ komora do pracy w kontrolowanej atmosferze Precise™ Controlled Atmosphere;
- ◆ komora laminarna;
- ◆ liofilizator;
- ◆ mikroskopy z digitalizacją obrazu;
- ◆ pyłomierz mikrobiologiczny;
- ◆ sonifikator ultradźwiękowy;
- ◆ suszarka komorowa;
- ◆ wagi laboratoryjne;
- ◆ wirówka;
- ◆ wytrząsarki z obiegiem powietrza;
- ◆ zamrażarka niskotemperaturowa do -85°C.

Oferta badawcza:

01. Opracowywanie i przygotowanie biopreparatów.
02. Określenie właściwości przeciwdrobnoustrojowych substancji biochemicznych.
03. Określenie czystości mikrobiologicznej wody/powietrza/ surowców.
04. Badanie mikrobiologiczne gleby.
05. Określenie ogólnej liczby bakterii w żywności i próbkach środowiskowych.
06. Określenie ogólnej liczby drożdży/pleśni w żywności i próbkach środowiskowych.
07. Przygotowanie izolatów do identyfikacji gatunkowej.



CZĘŚĆ

NIEGOSPODARCZA
(BADANIE NAUKOWE)



Nazwa pracowni: **LABORATORIUM TECHNOLOGII WIN, SOKÓW I NAPOJÓW Z LEŻAKOWNIĄ WIN I MAGAZYNEM SUROWCÓW**

Kierownik: Tomasz Tarko

Kontakt: tomasz.tarko@urk.edu.pl, jacek.sluski@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ miniwiniarnia złożona m.in. z młynkoodszypułkowarki, rozdrabniacza, prasy do owoców, kadzi maceracyjnej, fermentorów, kadzi leżakowych, filtra, rozlewaczki, myjki do butek, korkownicy, pasteryzatora;
- ◆ hydro-prasa do owoców;
- ◆ rozdrabniacz do owoców i warzyw;
- ◆ obieraczka do warzyw;
- ◆ szatkownica do warzyw i owoców;
- ◆ wyciskarka soku;
- ◆ zbiornik;
- ◆ pasteryzator przepływowy;
- ◆ zgrzewarka próżniowa;
- ◆ rozlewaczka (nalewarka);
- ◆ suszarka próżniowa do wytlóków;
- ◆ wyparka próżniowa do soków.

Oferta badawcza:

01. Przygotowanie pilotażowych produkcji win gronowych, owocowych, cydrów w skali ćwierćtechnicznej.
02. Wytwarzanie soków owocowych i warzywnych wraz z utrwalaniem i rozlewem.
03. Obróbka i przetwarzanie warzyw i owoców.
04. Wytwarzani koncentratów soków owocowych i warzywnych.
05. Suszenie wytlóków.



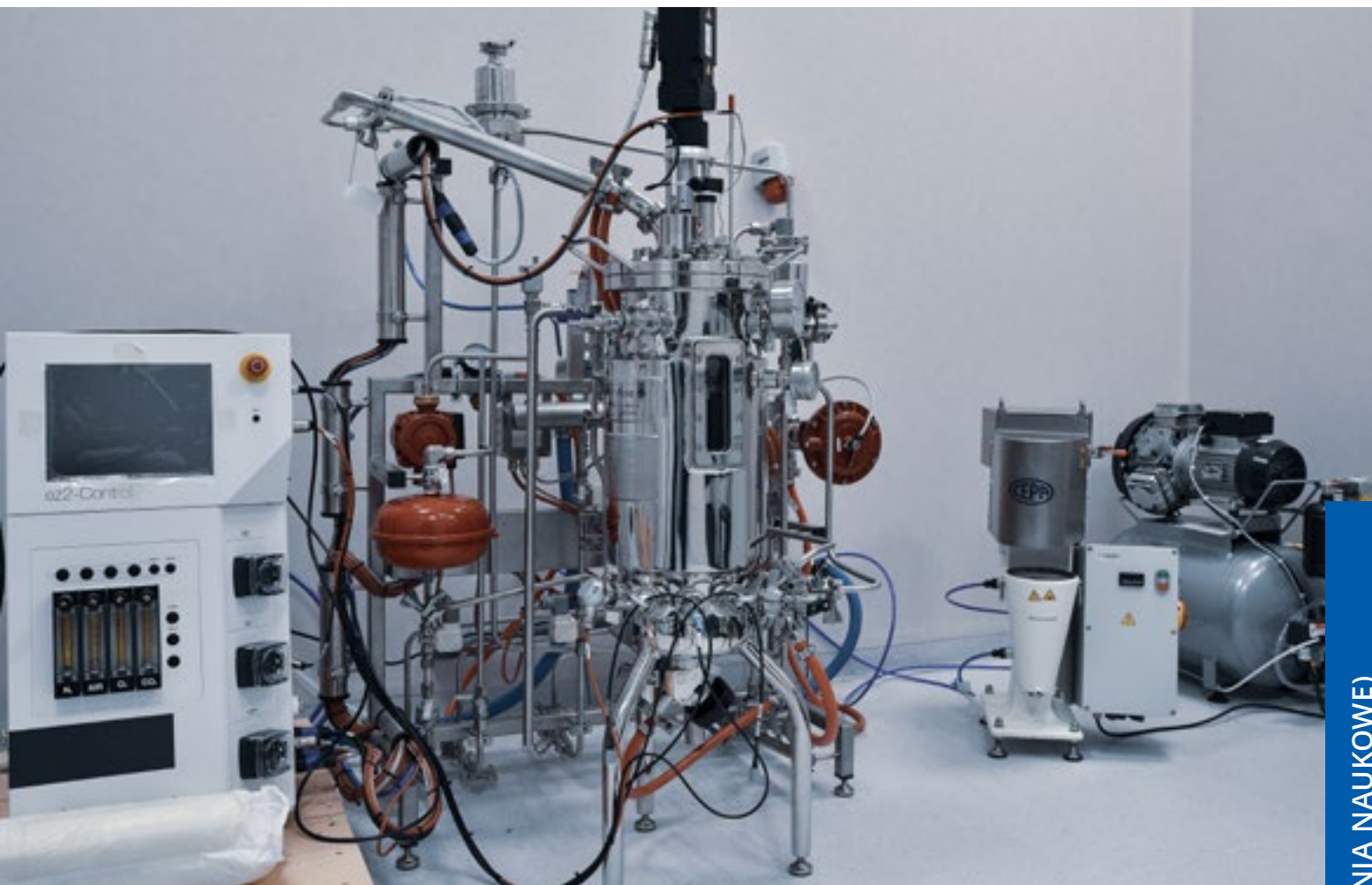
Nazwa pracowni: **LABORATORIUM BIOPROCESÓW**

Kierownik: Paweł Ptaszek

Kontakt: pawel.ptaszek@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ bioreaktor o pojemności 20l w standardzie farmaceutycznym;
- ◆ wirówka ciągła.



Oferta badawcza:

01. Przygotowanie i optymalizacja parametrów procesowych fermentacji materiału pochodzenia roślinnego;
02. Przygotowanie i optymalizacja warunków hodowli dla wybranych mikroorganizmów;
03. Optymalizacja enzymatycznie wspomaganą ekstrakcją bioaktywnych komponentów żywności.

Nazwa pracowni: **PRACOWNIA PRZETWÓRSTWA MLEKA Z MAGAZYNEM**

Kierownik: Marek Sady

Kontakt: marek.sady@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ❖ wirówka odtłuszczająca do mleka o wydajności 125 l/h, (FT-15A, Armfield, UK);
- ❖ urządzenie wielofunkcyjne do obróbki termiczno-mechanicznej i tworzenia emulsji, w zakresie temp. od -15 do +115 st. C oraz od 10 do 500 obr./min, (Ribot T10, Telme Italia);
- ❖ homogenizator laboratoryjny wysokociśnieniowy do mleka i emulsji tłuszczowych, ciśn. maks. 60 MPa, wydajność 60 l/h (TriplexPanda 600, GEA Mechanical Equipment Italia);
- ❖ urządzenie do filtracji membranowej (MF, UF, NF, RO) mleka i serwatki wyposażone w moduł polimerowy UF (maks. ciśn. 40 bar) i ceramiczny (10 bar), (A-LIMA BIS" Sp. z o.o.);
- ❖ linia do produkcji serów (Plevnik) wyposażona w pasteryzator/kocioł (PH 50 EZ, poj. 50 l, zakres temp. 4-100°C), formy (mikroperforowane, dziurkowane), prasę pneumatyczną (PPS-U2, nacisk 0-120 Kg) oraz wannę do solenia serów (BS 50);
- ❖ masielnica do produkcji o obj. roboczej w zakresie 8-12 litrów (PJ 13, Plevnik);
- ❖ frezer do produkcji lodów i deserów mrożonych, wsad mieszanki 1,5-4 kg, wydajność 8-12 kg/h (Compacta 4 Silver, Coldelite, Italia);
- ❖ urządzenia do napełniania i zamykania opakowań: dozownik nalewarka tłokowa pneumatyczna do prod. płynnych (SYF 500, Brother) i półpłynnych (ze zbiornikiem, mieszadłem i podgrzewaniem (DGF 500, Brother) – zakres dozowania 50-500 ml; zgrzewarka indukcyjna średnica 60-130 mm (DGYF 500C, Brother); pakowaczka tray sealer z możliwością pakowania M.A.P. (Micra 8, Valko);



- ❖ komora dojrzewalnicza klimatyczna z nawilżaczem ultradźwiękowym, zakres temp. 0-60°C, wilg. 30-80%, poj. 485 l. (KK 700 Smart Pro, Pol-Eko Aparatura);
- ❖ komora termostatowa z wymuszonym obiegiem powietrza, zakres temp. +3 – +70°C, poj. użytkowa 625 l (ST 700 PMS/70 SMART, Pol-Eko Aparatura);
- ❖ zamrażarka, zakres temp. – 40 – 0°C, poj. użytkowa 213 l (ZLW-T 300 CS Pol-Eko Aparatura);
- ❖ zamrażarka z wymuszonym obiegiem powietrza, temp. -30 do -10°C, poj. 580 l (SLM 700, Bolarus);
- ❖ szafa chłodnicza z dynamicznym chłodzeniem, temp. -2 do +12°C, poj. 462 l (AHK MN069 001, Rilling);
- ❖ zmywarka gastronomiczna koszowa (Krupps Elitech Line EL951E);
- ❖ płyta grzejna indukcyjna o 4 polach grzewczych (KIH 6425B4B, Kernau).

Oferta badawcza:

01. Dobór surowców, opracowywanie receptur, technologii wytwarzania nowych wyrobów.
02. Modyfikacja i optymalizacja parametrów procesów technologicznych.
03. Przeprowadzenie prób technologicznych w skali laboratoryjnej dotyczących produkcji wyrobów mleczarskich i alternatywnych produktów roślinnych z grupy różnych rodzajów serów, mleka fermentowanego, mleka spożywczego, napojów mlecznych i serwatkowych, masła i emulsji tłuszczowych, lodów i deserów.

Nazwa pracowni: **PRACOWNIA GASTRONOMICZNA**

Kierownik: Adam Florkiewicz

Kontakt: adam.florkiewicz@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ frytownica indukcyjna firmy YATO;
- ◆ płyta grillowa podwójna z nakładką steck grill firmy RedFox;
- ◆ cyrkulator do sous vide firmy Hendi;
- ◆ szafa chłodnicza firmy Hendi;
- ◆ piec konwekcyjno parowy elektryczny 6 GN firmy RM Gastro;
- ◆ zmywarka gastronomiczna do naczyń firmy Stalgast;
- ◆ mikser uniwersalny (miesiarka) firmy Technica;
- ◆ pakowarka próżniowa komorowa próżnia/gaz firmy RM Gastro;
- ◆ schładzarko zamrażarka szokowa 5xGN1/1 firmy Tecnodom Spa;
- ◆ mikser planetarny do ciasta firmy GGF;
- ◆ szatkownica do warzyw wraz firmy Robot Coupe;
- ◆ wilk do mięsa firmy RESTO QUALITY;
- ◆ sterylizator jajek firmy REVOLUTION;
- ◆ kuchenka indukcyjna firmy STALGAST;
- ◆ mieszarka do warzyw firmy Spomasz Nakło;
- ◆ sterylizator do noży firmy HENDI;
- ◆ bemar elektryczny stołowy z kranem firmy STALGAST;
- ◆ malakser firmy Robot Coupe model Blixer 2;
- ◆ sprzęt pomocniczy.



Oferta badawcza:

01. Ocena przydatności różnych surowców do produkcji wyrobów gastronomicznych, o odpowiednich cechach jakościowych.
02. Porównanie właściwości technologicznych surowców roślinnych uprawianych w różnych warunkach agrotechnicznych (z gospodarstw ekologicznych, o różnym typie nawożenia itp.).
03. Porównanie właściwości technologicznych surowców pochodzenia zwierzęcego (z gospodarstw ekologicznych, w zależności od typu chowu zwierząt).
04. Opracowywanie innowacyjnych receptur i technologii produkcji wyrobów gastronomicznych, o właściwościach prozdrowotnych.
05. Wzbogacanie produktów gastronomicznych w surowce będące źródłem związków bioaktywnych i prozdrowotnych w tym surowców poprodukcyjnych.
06. Fortyfikacja produktów gastronomicznych w związki bioaktywne w postaci kompleksów inkluzyjnych i mikrokapsulek.
07. Wprowadzanie innowacji technologicznych i produktowych do wytwarzania różnego rodzaju produktów.
08. Konsultacje i współpraca naukowa w zakresie szkoleń, konkursów, itp.



Nazwa pracowni: **PRACOWNIA NUTRIGENOMIKI, HISTOLOGICZNA, HODOWLI KOMÓRKOWYCH, BIOCHEMICZNA I MIKRODYSEKCIJ LASEROWEJ**

Kierownik: Renata Kostogrys

Kontakt: renata.kostogrys@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ RT PCR (Rotor Gene, Q MDx 5plex HRM, QIA-GEN Polska);
- ◆ Nanodrop (NanoDrop One);
- ◆ komora do pracy z DNA/RNA (SCR 2A1, Esco Micro Pte. Ltd.);
- ◆ wirówka (Eppendorf 5804);
- ◆ destylator (DE 20 Plus Zakłady Automatyki „Polsna” S.A.);
- ◆ demineralizator (Technical 10 DT 0010 0A HYDROLA);
- ◆ homogenizator mechaniczny T 10 basic ULTRA-TURRAX, IKA;
- ◆ mini wirówka (Gusto 10050);
- ◆ drobny sprzęt pomocniczy.

Oferta badawcza:

01. Weryfikacja właściwości prozdrowotnych żywności oraz badania nad innowacyjnością produktów.
02. Izolacja DNA, RNA.
03. Ilościowe oznaczanie DNA, RNA oraz białka.
04. Analiza poziomu ekspresji genów.

Nazwa pracowni: **PRACOWNIA ANALIZY ZAPACHU**

Kierownik: Robert Socha

Kontakt: robert.socha@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ nos elektroniczny (Heracles Neo 300, firmy AlphaMOS, oprogramowanie: AlphaSoft i ArochemBase);
- ◆ sprzęt do przygotowywania oraz przechowywania próbek (waga analityczna, wirówka laboratoryjna z możliwością chłodzenia, chłodziarko-zamrażarka, szafy wentylowane).

Oferta badawcza:

01. Analiza profilu zapachowego (tj. frakcji lotnej) surowców i produktów spożywczych.
02. Możliwość jednoczesnego określenia składu badanych próbek oraz profilu frakcji lotnej.
03. Możliwość porównywania zapachu próbek żywności i próbek środowiskowych, zapewniająca kontrolę jakości danej partii próbek.
04. Kontrola świeżości i stabilności przechowalniczej produktów spożywczych.
05. Testowanie możliwości maskowania uciążliwości zapachowej w wybranych produktach spożywczych.
06. Określanie wpływu opakowania na jakość sensoryczną produktów spożywczych.
07. Możliwość analizy procesu starzenia się produktów żywnościowych.
08. Opracowanie statystyczne uzyskanych wyników.



Kierownik: Tomasz Drożdż

Kontakt: tomasz.drozd@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ urządzenie do oddziaływania na produkty Pulsacyjnym Polem Elektrycznym PEF Scandinova PG050. Napięcie impulsowe modulowane w zakresie 30-52 kV, prąd impulsowy zakres 30-120 A, długość impulsu regulowana w zakresie 0.5 – 10 μ s, modulator wartości \bar{r} . 8 kW, Moc maksymalna 6,2 MW, komora do oddziaływania próbek zarówno stałych jak również płynnych;
- ◆ dezintegrator ultradźwiękowy do badań w zakresie utrwalania produktów drganiami dźwiękowymi i naddźwiękowymi;
- ◆ wagi laboratoryjne, suszarki z konwekcją, demineralizator, destylator oraz lodówki do przechowywania próbek.

Oferta badawcza:

01. Badania nad nowoczesną metodą utrwalania wybranych produktów pochodzenia roślinnego pulsacyjnym polem elektrycznym (PEF) w niskich temperaturach. Badania będą miały na celu określenie wpływu oddziaływania Pulsacyjnego Pola Elektrycznego na przedłużenie przydatności do spożycia przetworzonych produktów pochodzenia roślinnego poprzez zahamowanie wzrostu mikroorganizmów odpowiedzialnych za procesy psucia się żywności.
02. Ocena wpływu oddziaływania PEF na cechy sensoryczne, właściwości fizykochemiczne i skład chemiczny oraz wydajność produktów. Badania dotyczyć będą przede wszystkim otrzymywania tzw. żywności minimalnie przetworzonej, która charakteryzuje się większością cech surowca, a jednocześnie wykazuje przedłużoną trwałość.
03. W charakterze materiału badawczego zastosowane zostaną surowce i produkty pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Do każdego z nich dobrane zostaną operacje jednostkowe, których przebieg i efekty wspomagane technikami PEF oraz ultradźwiękami będą poddane wszechstronnym analizom. W analizach tych planuje się wykorzystać m.in. spektrofotometrię, chromatografy, analizator tekstury, analizatory barwy i aktywności wody, termograwimetr oraz relaksometr magnetycznego rezonansu jądrowego. Ich zastosowanie pozwoli w układzie porównawczym, określić m.in. właściwości optyczne, mechaniczne i cieplne produktów, zawartość składników biologicznie aktywnych, cechy sensoryczne oraz zmiany jakościowe podczas przechowywania.





Nazwa pracowni: **LABORATORIUM SUSZARNICTWA**

Kierownik: Jakub Sikora

Kontakt: jakub.sikora@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ suszarka Promiennikowa (tunelowa) z pełną automatyzacją, z regulowanym zakresem temperatury suszenia. Odparowanie wody realizowane jest przy wymuszonej wymianie powietrza;
- ◆ suszarka mikrofalowopodciśnieniowa stanowisko laboratoryjne z automatyką regulacji i archiwizacji: pracy próżni w zakresie 10-60 hPa +/- 2-5 hPa, mocy mikrofal w zakresie 50 W – 100 W oraz ciągła archiwizacja parametrów pracy;
- ◆ suszarka sublimacyjna. Aktywne suszenie sublimacyjne w skali laboratoryjnej pozwala usunąć wodę z produktów o wysokiej wartości, które ze względu na wrażliwość uniemożliwiają suszenie konwencjonalnymi metodami. Produkt jest suszony poprzez zamrożenie, a następnie sublimację utworzonego lodu. Proces ten zazwyczaj odbywa się próżniowo i przy niskiej temperaturze, w skali laboratoryjnej lub pilotażowej, z możliwością płynnego przeniesienia do skali produkcyjnej. Pojemność 1 litra;
- ◆ linia technologiczna do suszenia – zestaw modularny. Moduły linii suszarniczej: przenośniki, myjka, suszarka mikrofalowokonwekcyjna taśmowa. Suszarka posiada czerpnię powietrza wraz z filtrem, nagrzewnice, wentylatory wyciągowe, układ ciśnieniowego mycia siatki, instalacji doprowadzenia i odprowadzenia kondensatu. Ilość odparowanej wody 600–800 kg/h – wydajność w zależności od rodzaju produktu i wilgotności powietrza użycie pary max. 2 t/h – ilość taśm 1 szt., moc mikrofal 10 kW, długość ok. 7 m;
- ◆ mierniki uniwersalne temperatury wraz z termoparami. Precyzyjny 4 – kanałowy termometr – rejestrator temperatury współpracujący z sondami typu K/J/E/T/R/S/N. Rejestruje wyniki w pamięci wewnętrznej miernika jak również przez złącze optyczne i port USB współpracuje z komputerem. Termometr umożliwia rejestrację 10000 wyników na każdy kanał w pamięci wewnętrznej (funkcja Data Logger). Termometr mierzy w zakresie: -100 do 1700°C (zależy od wybranej termopary), w jednostkach C, F, K. Rozdzielczość 0.1 C w zakresie -100 do +200°C dla sondy typu K, Rozdzielczość 1 C w zakresie -100 ~ +1300°C dla sondy typu K.

Oferta badawcza:

01. Suszenie materiałów biologicznych innowacyjnymi metodami suszenia. Suszenie mikrofalowe podciśnieniowe i z wymuszonym obiegiem powietrza, konwencyjne, promiennikowe oraz sublimacyjne.
02. Dobór parametrów suszenia produktów żywnościowych w zależności od sposobu suszenia i jakości produktu końcowego.

Nazwa pracowni: **LABORATORIUM POZYSKIWANIA OLEJKÓW ETERYCZNYCH**

Kierownik: Urszula Sadowska

Kontakt: urszula.sadowska@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ zestaw wielowymiarowej chromatografii gazowej z detektorem mas i detektorem płomienio-jonizacyjnym MDGC 2010;
- ◆ prasa hydrauliczna do wykonywania pastylek;
- ◆ spektrofotometr z przystawką odbiciową UV2600i wraz ze sferą całkującą do analizy próbek stałych;
- ◆ zestaw laboratoryjny do ekstrakcji cieczą w stanie nadkrytycznym SFT -120;
- ◆ piec mufłowy;
- ◆ zestawy do analiz ilości olejków eterycznych;
- ◆ suszarka komorowa laboratoryjna z wymuszonym nawiewem;
- ◆ chłodziarka zamrażarka, wagosuszarka i wagi analityczne.

Oferta badawcza:

01. Oznaczanie ilości olejków eterycznych w surowcu zielarskim zgodnie z metodyką farmakopealną.
02. Badanie straty na masie po suszeniu zgodnie z metodyką farmakopealną.
03. Oznaczanie zawartości popiołu całkowitego zgodnie z metodyką farmakopealną.
04. Badanie kolorystyki stałego surowca zielarskiego.
05. Oznaczanie składu chemicznego olejków eterycznych z wykorzystaniem chromatografii gazowej (GC-MS).
06. Badanie zawartości zanieczyszczeń w surowcu zielarskim zgodnie z metodyką farmakopealną.
07. Ekstrakcja roślinnych próbek stałych w warunkach nadkrytycznych.
08. Kompaktowanie surowca zielarskiego.





Nazwa pracowni: **LABORATORIUM GRANULACJI I EKSTRUZJI**

Kierownik: Paweł Kielbasa

Kontakt: pawel.kielbasa@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ laserowy analizator cząstek ANALYSETTE 22 NeXT;
- ◆ prasa filtracyjna FARMER 20 wyposażona w prasę ślimakową do roślin oleistych FARMET DUO;
- ◆ demineralizator;
- ◆ suszarka komorowa i chłodziarko zamrażarka;
- ◆ waga laboratoryjna i techniczna;
- ◆ urządzenia do analizy i archiwizacji danych binarnych;
- ◆ ekstruder dwuślimakowy.

Oferta badawcza:

01. Opracowanie innowacyjnych receptur olejów spożywczych z roślin tzw. nietypowych, opracowanie receptur olejów wieloskładkowych o zidentyfikowanych synergizmach a także tworzenie olejów roślinnych zawierających określoną strukturę i rozkład cząstek stałych.
02. Opracowanie parametrów procesu tłoczenia i filtrowania roślin oleistych wg określonej funkcji celu. Badania dotyczące wpływu modyfikacji fizycznych nasion roślin oleistych na strukturę i właściwości sensoryczne tłoczonego oleju, opracowanie innowacyjnych procedur tłoczenia pozwalających zachować istotne dla zdrowia fizyczne modyfikacje nasion przed tłoczeniem.
03. Badania dotyczące optymalizacji procesu tłoczenia olejów roślinnych i ich mieszanek a także procesów filtracji, które będą poddane oddziaływaniu pola elektromagnetycznego.
04. Badania dotyczące wpływu parametrów tłoczenia roślin oleistych na rozkład i wielkość ciał stałych w oleju.
05. Badania dotyczące rozkładu i wielkość ciał stałych w cieczach, kropel oleju w cieczach a także emulsji. Opracowanie technologii wykorzystania wyłoków jako żywności funkcjonalnej, opracowanie parametrów technicznych procesu ekstruzji pozostałości po tłoczeniu oleju poprawiające walory sensoryczne produktu i minimalizujące nakład energetyczny.
06. Opracowanie innowacyjnych, prozdrowotnych produktów (peletu ekstradowanego oraz olejów z roślin nietypowych).
07. Opracowanie technologii wykorzystania wyłoków jako żywności funkcjonalnej, opracowanie parametrów technicznych procesu ekstruzji pozostałości po tłoczeniu oleju poprawiające walory sensoryczne produktu i minimalizujące nakład energetyczny. Opracowanie innowacyjnych, prozdrowotnych produktów (peletu ekstradowanego oraz olejów z roślin nietypowych).

Nazwa pracowni: **LABORATORIUM SORTOWANIA I KONFEKCJONOWANIA**

Kierownik: Stanisław Lis

Kontakt: stanislaw.lis@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ stanowisko laboratoryjne z robotem przemysłowym Kawasaki Robotics BX100L;
- ◆ system wizyjny do współpracy z układem sterowania robota Photoneo 3D robot vision;
- ◆ moduł znakowania produktów z wykorzystaniem technologii RFID;
- ◆ drukarka 3D;
- ◆ uniwersalny kontroler PC ARK AS56E811-GW9;
- ◆ zestaw kart pomiarowa do komputera ADVANTECH USB-4716.

Oferta badawcza:

01. Konfekcjonowanie i pakowanie produktów rolno-spożywczych na zrobotyzowanym stanowisku;
02. Realizacja zrobotyzowanych procesów technologicznych z wykorzystaniem technologii automatycznej identyfikacji produktów – RFID;
03. Projektowanie chwytaków uwzględniających niejednorodność materiału rolno-spożywczego.





Nazwa pracowni: **LABORATORIUM PRZECHOWALNICZE**

Kierownik: Tomasz Jakubowski

Kontakt: tomasz.jakubowski@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ komory z kontrolowaną atmosferą (temp.: 0-10°C, wilgotność 60-97%; poziom O₂, CO₂);
- ◆ komora klimatyczna;
- ◆ w skład dodatkowej infrastruktury badawczej wchodzi m. in.: wagi specjalistyczne, ozonator i destylator oraz system monitoringu temperatury i wilgotności.

Oferta badawcza:

01. Oferta badawcza dotyczyć będzie szeroko rozumianego poznania kierunków i mechanizmów zmian przechowalniczych, zachodzących w kontrolowanych warunkach, w produktach biologicznych.
02. Możliwe będzie planowanie i realizacja doświadczeń ścisłych związanych z opracowaniem nowych lub ulepszonych inteligentnych systemów monitorowania oraz hamowania zmian przechowalniczych zachodzących w surowcach, półproduktach i produktach pochodzenia zarówno roślinnego jak i zwierzęcego.
03. Mając na uwadze fakt, że surowce dla przemysłu spożywczego w większości przypadków są nietrwałe planowane jest również badanie oddziaływania metod fizycznych na ich jakość i trwałość przechowalniczą. Wyniki takich badań będą miały charakter aplikacyjny, ponieważ dla każdej grupy surowców i produktów opracowane zostaną warunki i czas przechowywania, które przy najmniejszych stratach i najniższych kosztach pozwolą przedłużyć trwałość przechowalniczą. Stosowanie innowacyjnych technik przechowalniczych, w odniesieniu do produktów biologicznych, wpłynie na ich jakość i trwałość oraz pozwoli na opracowanie zaleceń dotyczących wyboru metody przygotowania i warunków przechowywania nowo powstających produktów żywnościowych czy optymalizację procesów magazynowania.

Nazwa pracowni: **LABORATORIUM AUTOMATYZACJI PROCESÓW**

Kierownik: Marcin Tomasik

Kontakt: marcin.tomasik@urk.edu.pl

Wyposażenie:

- ◆ przemysłowy komputer panelowy All in One z wyświetlaczem 21,5”;
- ◆ zestaw kart pomiarowych do komputera USB Advantech USB-4716(200kS/s) 16b/16AI/2AO/8DI/8DO/1CNT;
- ◆ uniwersalny moduł pomiarowy Advantech 4711A-BE, szt. 2 (150 kS/s, 12b/16AI/2AO/8DI/8DO/1CNT);
- ◆ bezprzewodowe moduły pomiarowe Advantech Wise – 4012-AE (protokoły komunikacyjne: DHCP, HTTP, Modbus TCP, MQTT, TCP/IP, UDP, WIFI);
- ◆ zdalne moduły pomiarowe do komunikacji w sieci Ethernet Adam-6117EI-AE;
- ◆ oscyloskop wielokanałowy cyfrowy SDS2104X Plus 4x100MHz;
- ◆ sterownik PLC z zintegrowanym panelem operatorskim Astraada ONE Compact;
- ◆ kompaktowy sterownik PLC PACSystems CPE100 + interfejs komunikacyjny Profinet RSTi-EP + PAC Machine Edition 10 Lite, z modułami rozszerzeń;
- ◆ panel operatorski Astraada HMI 15”;
- ◆ oprogramowanie do wizualizacji SCADA na systemy mobilne typu Smartfon.



Oferta badawcza:

Profil badawczy laboratorium automatyzacji procesów produkcyjnych obejmuje prace badawczo-naukowe nad:

01. Inteligentnym systemem monitoringu żywności w tym w procesach transportowych, wykorzystującego rozwiązania opakowań wyposażonych w systemy pomiarowe w skali mikro i nano współpracujących z informatycznymi systemów danych typu bigdata oraz SCADA – zgodnie z ideologią przemysłu 4.0.
02. Tworzeniem zaawansowanego oprogramowania do przetwarzania i analizy danych w czasie rzeczywistym (EMI) na etapie produkcji oraz dystrybucji żywności, m.in. Poprzez zastosowanie algorytmów decyzyjnych oraz efektywną prezentację danych.
03. Konstrukcją inteligentnych sensorów i sieci sensorowych, wspomagającymi produkcję żywności.
04. Modelowaniem oraz prototypowaniem nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych w obszarze pomiarów i sterowania automatycznego.
05. Opracowaniem systemów inteligentnego sterowania procesami produkcji żywności wykorzystujących rozwiązania techniczne objęte tzw. Rewolucją przemysłową 4.0.
06. Systemami zdalnego opomiarowania (Advanced Metering Infrastructure – AMI) – nowe konstrukcje elementów AMI oraz technologie komunikacji.

Zapraszamy do współpracy z pozostałymi jednostkami Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie:

Centrum Transferu Technologii
ctt@urk.edu.pl



Laboratorium Geochemii
Środowiska Leśnego i Terenów
Przeznaczonych do Rekultywacji
Tel: 12 662 50 32



Centrum Innowacji Oraz
Badań Prozdrowotnej
i Bezpiecznej Żywności
cbpbz@urk.edu.pl



Laboratorium Fizyko-Chemicznych
i Mikrobiologicznych
Analiz Odpadów
kibeia@urk.edu.pl



Centrum Administracyjnego
Wsparcia Projektów
cawp@urk.edu.pl



Obserwatorium Rozwoju
i Dziedzictwa Kulturowego
Regionów
wioletta.knapik@urk.edu.pl



Akademicki Inkubator
Przedsiębiorczości
t.stachura@urk.edu.pl



Centrum Badawczo-
-Rozwojowe Rolnictwa 4.0
cbrr40@urk.edu.pl



Centrum Innowacji Uniwersytetu
Rolniczego w Krakowie sp. z o. o.
biuro@innowacje-ur.pl



Europejskie Centrum Badawcze
Drobnych Gospodarstw Rolnych
smallfarms@urk.edu.pl



Laboratorium Eksperymentalnych
Technik Badawczych Surowców
i Produktów Biologicznych
kemeipp@urk.edu.pl



Centrum Badawcze Ochrony
i Rozwoju Ziemi Górskich
joanna.makulska@urk.edu.pl



Laboratorium Technologii
Produkcji i Oceny Jakości Biopaliw
labiom@urk.edu.pl



Ośrodek Medycyny
Eksperymentalnej i Innowacyjnej
omeii@urk.edu.pl

Zapraszamy do kontaktu:

Centrum Innowacji oraz Badań
Prozdrowotnej i Bezpiecznej Żywności
ul. Balicka 104, 30-149 Kraków
email: cbpbz@urk.edu.pl



Opracowano przez zespół naukowy
Centrum Innowacji oraz Badań
Prozdrowotnej i Bezpiecznej Żywności
we współpracy z innymi jednostkami
Uniwersytetu Rolniczego
im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Fotografie:

inż. Adam Mróz
mgr inż. Jacek Okarmus

