



NOWE TECHNOLOGIE W OCENIE ŻYWNOŚCI

Państwowa Wyższa Szkoła Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży

Wydział Informatyki i Nauk o Żywności

dr Piotr Karpiński



„Rynek pracy otwarty na młodych techników” Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Podlaskie

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Państwowa Wyższa Szkoła Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży



15lat
PWSiP
w Łomży



Wydział Informatyki i Nauk o Żywności

PWSiP w Łomży
Wydział Informatyki i Nauk o Żywności





Laboratorium Badań Żywności

PWSIP

w ŁOMŻY

PWSIIP w Łomży
Wydział Informatyki i Nauk o Żywności



PWSiP



PWSiP w Łomży
Wydział Informatyki i Nauk o Żywności



HALA TECHNOLOGICZNA



1. Prażak do kawy i zbóż.

2. Kocioł zacierno-warzelny.

3. Destylator.

4. Hydroprasa.

5. Prasa ręczna do wytłaczania soków.

6. Pasteryzator z wymiennikiem płytowym i rurowym.

7. Urządzenie do pakowania MAP

8. Urządzenie Foodscan

9. Liofilizator.

10. Suszarka NANO.

11. Urządzenie do tłoczenia oleju na zimno.

12. Urządzenie do destylacji\ekstrakcji ziół.

13. Prasa filtracyjna.

14. Suszarka fluidyzacyjna.

15. Urządzenie do homogenizacji.



Technologia gastronomiczna

1. Piec do wypieków
2. Piece konwekcyjno-parowe
3. Urządzenie do produkcji lodziarskiej



1. Młyn wraz z odsiewaczem.
2. Ekstruder dwuślimakowy.
3. Instalacja membranowa.
4. Homogenizator wysokociśnieniowy.



Pracownia analizy sensorycznej



Laboratorium analityczne







Chromatograf ciekowy z detektorem masowym



Chromatograf gazowy sprzężony ze spektrometrem mas



Spektrometr emisyjny z plazmą wzbudzaną mikrofalowo



Urządzenie do przyspieszonej ekstrakcji

Laboratorium przemysłu zbożowego piekarskiego





1. Extensograf.
2. Glutownik mechaniczny
3. Urządzenie do określania liczby opadania.



Farinograph.

Laboratorium badania właściwości fizyko-chemicznych





SALE DYDAKTYCZNE - Laboratorium właściwości fizycznych żywności



Analizator tekstury



Urządzenie Foodscan

Laboratorium biotechnologii i mikrobiologii





Laboratorium mikrobiologiczne





POJĘCIA I DEFINICJE



Żywność

lub „środek spożywczy” to wszystkie substancje lub produkty (przetworzone, częściowo przetworzone lub nieprzetworzone) przeznaczone do spożycia przez ludzi lub takie, których spożycia przez ludzi można się spodziewać.



Nowe rodzaje żywności:



1. dietetyczne środki spożywcze,
2. żywność wygodna,
3. żywność funkcjonalna,
4. żywność ekologiczna,

a także:

żywność lecznicza, modyfikowana genetycznie, etniczna, lokalna, wegetariańska, minimalnie przetworzona, ...



Analiza żywności

jest intensywnie rozwijającą się dziedziną nauki, która zajmuje się badaniem związków chemicznych surowców roślinnych i zwierzęcych oraz gotowych produktów spożywczych, a także zmianami tych składników podczas procesów technologicznych i przechowywania.



„Bezpieczeństwo zdrowotne żywności” to zapewnienie, że żywność nie spowoduje uszczerbku na zdrowiu konsumenta, jeśli jest przygotowywana i spożywana zgodnie z zamierzonym zastosowaniem



**ŻYWNOŚĆ
BEZPIECZNA**

~~ŻYWNOŚĆ
ZDROWA~~

~~ŻYWNOŚĆ
WOLNA OD
ZANIECZYSZCZEŃ~~

~~ŻYWNOŚĆ NIE
STWARZAJĄCA
ZAGROŻENIA~~

~~ŻYWNOŚĆ
NATURALNA~~





Po co ocena żywności?



Zadania oceny żywności

Oznaczanie podstawowych składników odżywczych

Znakowanie wartości odżywczej

ENERGIA | 521 kcal

BIALKO | 42g

WĘGLOWODANY | 15g

TŁUSZCZ | 5g



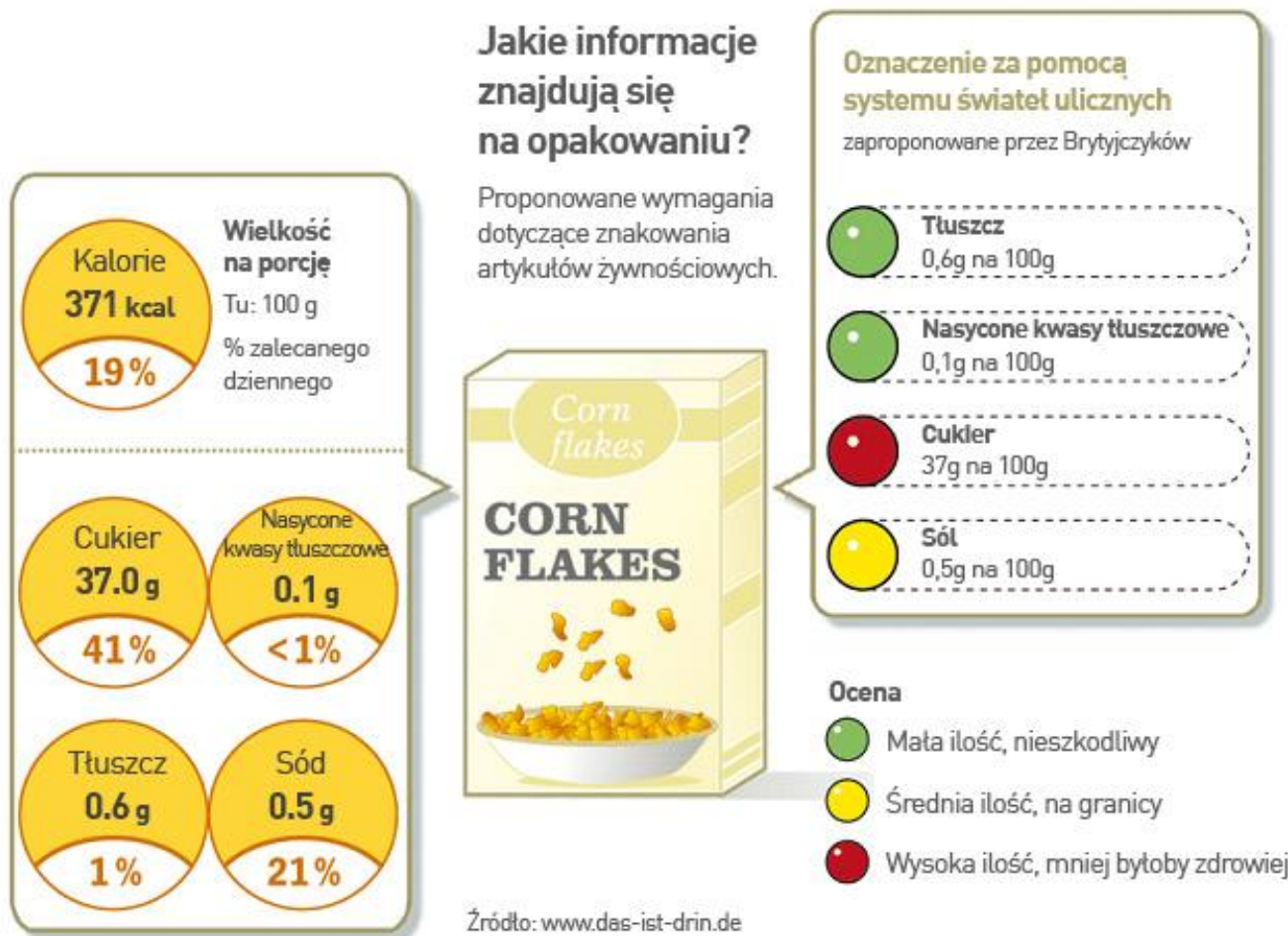
Składniki żywności podstawowe/naturalne:

1. białka,
2. tłuszcze,
3. węglowodany – podstawowe **składniki odżywcze**
4. witaminy,
5. składniki mineralne „traktowane jako oddzielna grupa”
6. woda,
7. kwasy organiczne.

Składniki żywności - dodatkowe:

1. zwiększające trwałość żywności,
2. kształtujące cechy sensoryczne,
3. kształtujące cechy fizyczne żywności,
4. dodatki skrobiowe i białkowe,
5. dodatki bioaktywne (funkcjonalne) i odżywcze,
6. dodatki ułatwiające wyrób żywności,
7. barwniki,
8. związki antyżywnieniowe,
9. związki prozdrowotne, 10.

Badanie wartości odżywczej



Zadania oceny żywności



Oznaczanie zanieczyszczeń w żywności

Zanieczyszczenia chemiczne żywności

Środowiskowe

- metale ciężkie
- pestycydy
- nawozy
- pierwiastki promieniotwórcze

Przemysłowe

- metale ciężkie
- WWA węglowodory aromatyczne
- PCB dwufenyle polichlorowane
- dioksyny

Technologiczne

- WWA węglowodory aromatyczne
- mykotoksyny
- HCA heterocykliczne aminy aromatyczne
- AA akrylamid

Zadania oceny żywności

Wykrywanie zafałszowań

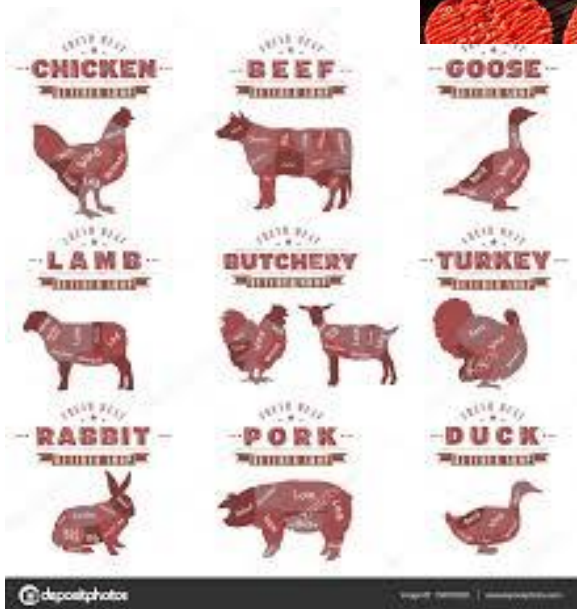


Najczęściej fałszowane produkty spożywcze

Zafałszowany produkt	Dodatek w celu zafałszowania produktu
Oliwa z oliwek	Dodatek tańszych olejów roślinnych, zastępowanie droższej włoskiej oliwy grecką oliwą
Mleko	Serwatka, cukier trzcinowy, melamina
Miód	Wysokofruktozowy syrop kukurydziany, glukoza i fruktoza
Szafran	Pył z drzewa sandałowego, skrobia, żółty barwnik, nitki żelatyny
Sok pomarańczowy	Sok grejpfrutowy, ekstrakt z kwiatu nagietka, cukier kukurydziany, ekstrakt z papryki
Kawa	Cykoria, pieczona kukurydza, karmel, sól, glukoza, rośliny strączkowe i maltodekstryna
Sok jabłkowy	Wysokofruktozowy syrop kukurydziany, rodzyнки, syntetyczny środek słodzący, kwas jabłkowy
Wino gronowe	Sok jabłkowy, glikol dietylenowy
Syrop klonowy	Syrop kukurydziany, cukier buraczany, cukier trzcinowy
Ekstrakt z wanilii	Syntetycznie produkowana wanilina i maltol

Zadania oceny żywności

Wykrywanie mięsa różnych gatunków zwierząt



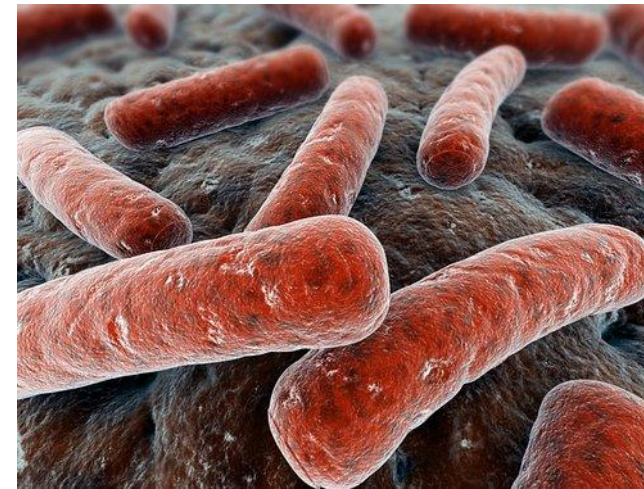
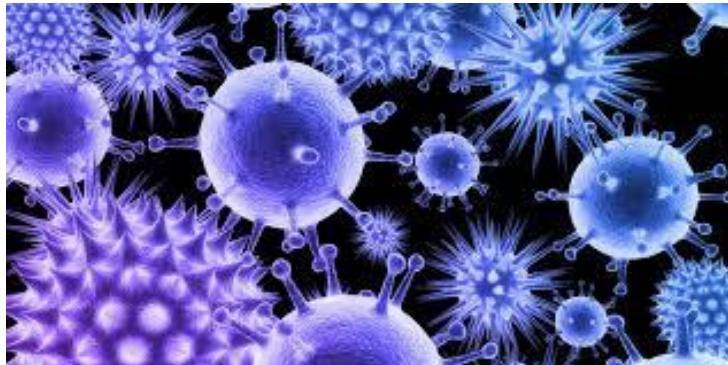
Zadania oceny żywności

Oznaczanie składników bioaktywnych



Zadania oceny żywności

Identyfikacja mikroorganizmów



Zadania oceny żywności

ALERGEN		METODA
	GLUTEN	ELISA, REAL TIME PCR
	SKORUPIAKI	ELISA, REAL TIME PCR
	JAJA	ELISA, HPLC-MS/MS
	LIZOZYM	ELISA
	RYBY	REAL TIME PCR
	ORZECH ZIEMNY	ELISA, REAL TIME PCR
	SOJA	ELISA, REAL TIME PCR
	KAZEINA	ELISA, HPLC MS/MS
	β -LAKTOGLOBULINA	ELISA, HPLC MS/MS
	LAKTOZA	HPLC-PAD, HPLC MS/MS

Badanie alergenów



Badanie obecności pestycydów (środki ochrony roślin)

CHROMATOGRAMA CIECZOWA



Jabłka



Ziemniaki



Papryka słodka



Groszek
cukrowy



Ogórki



Szpinak



Brzoskwinie

12
PARSZYWA

Warzywa i owoce najbardziej
skażone pestycydami!



Truskawki



Seler



Winogrona



Nektarynki
importowane



Pomidorki
cherry



agroFakt.pl

poradnikzdrowie.pl

PWSiIP w Łomży
Wydział Informatyki i Nauk o Żywności





METODY OCENY ŻYWNOŚCI

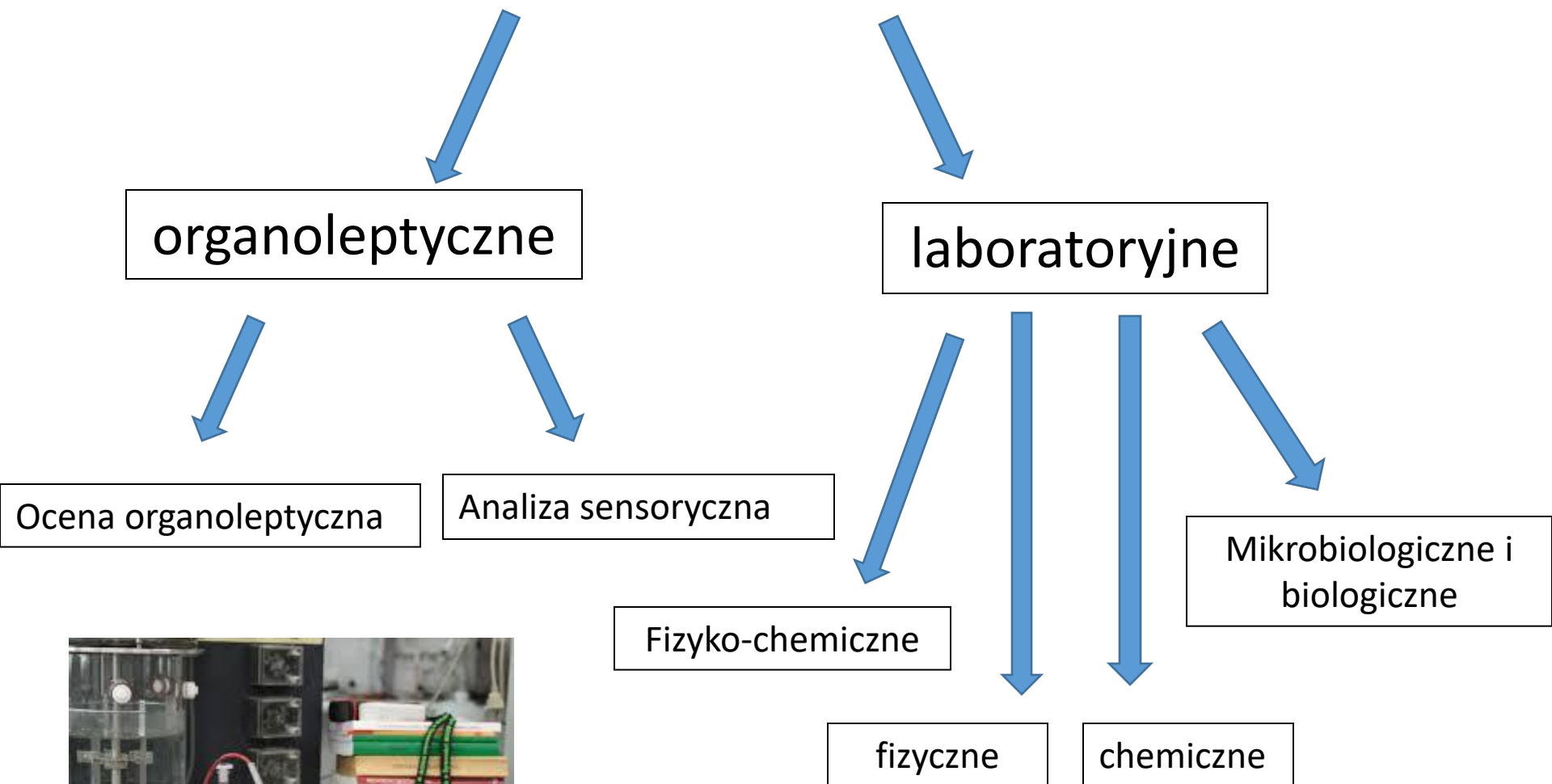


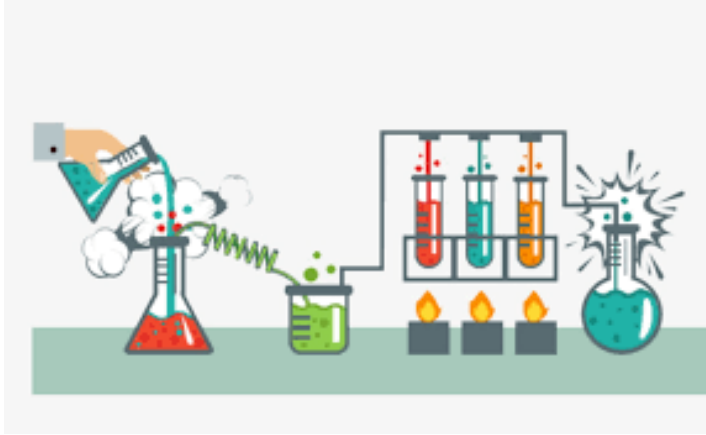
BADANIA POZOSTAŁOŚCI
ANALIZY LABORATORYJNE

PWSiIP w Łomży
Wydział Informatyki i Nauk o Żywności

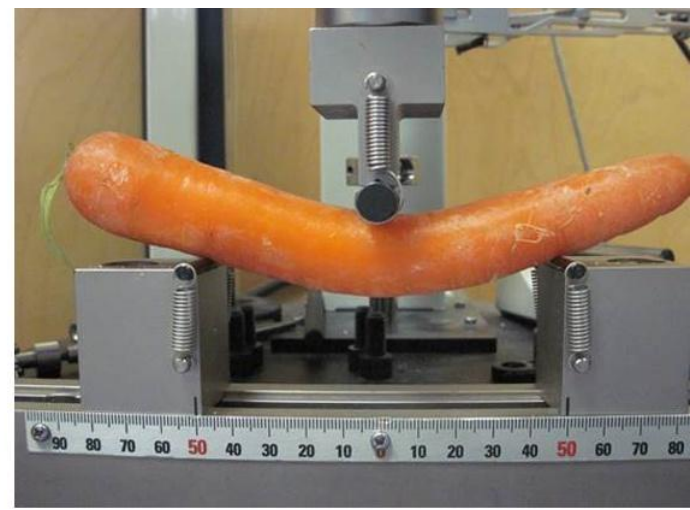
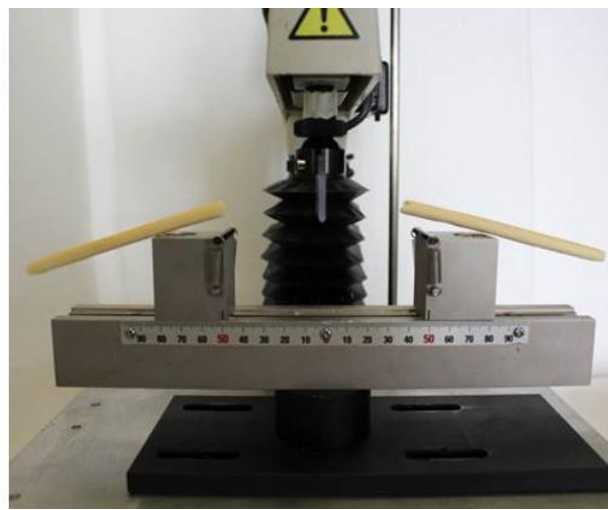
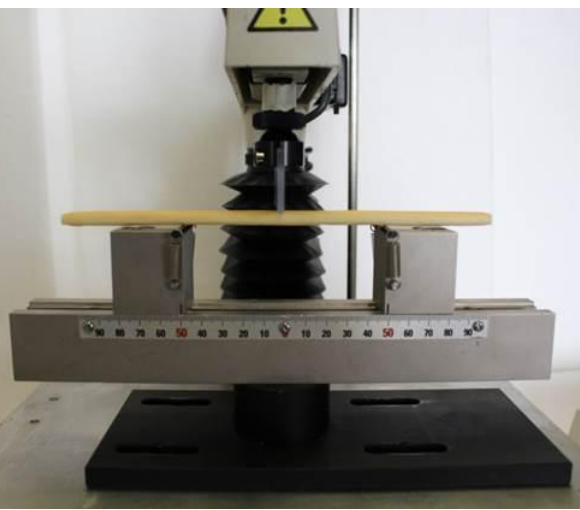


METODY STOSOWANE DO OCENY JAKOŚCI ŻYWNOSCI



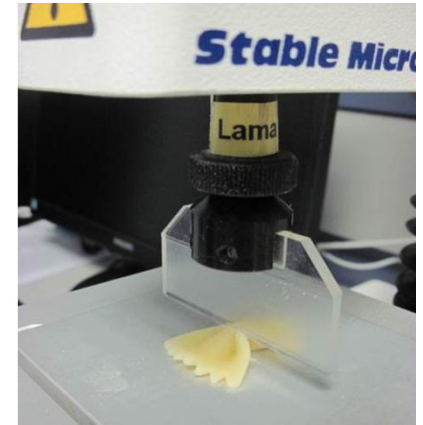
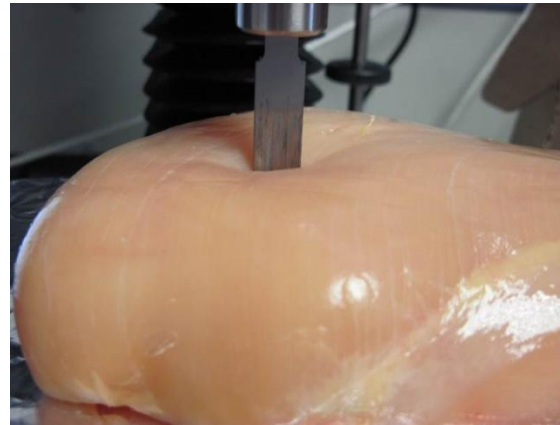


„Stare” (tradycyjjne) i nowe technologie



Ocena organoleptyczna żywności

„Stare” (klasyczne) i nowe metody analiz



Analiza sensoryczna żywności

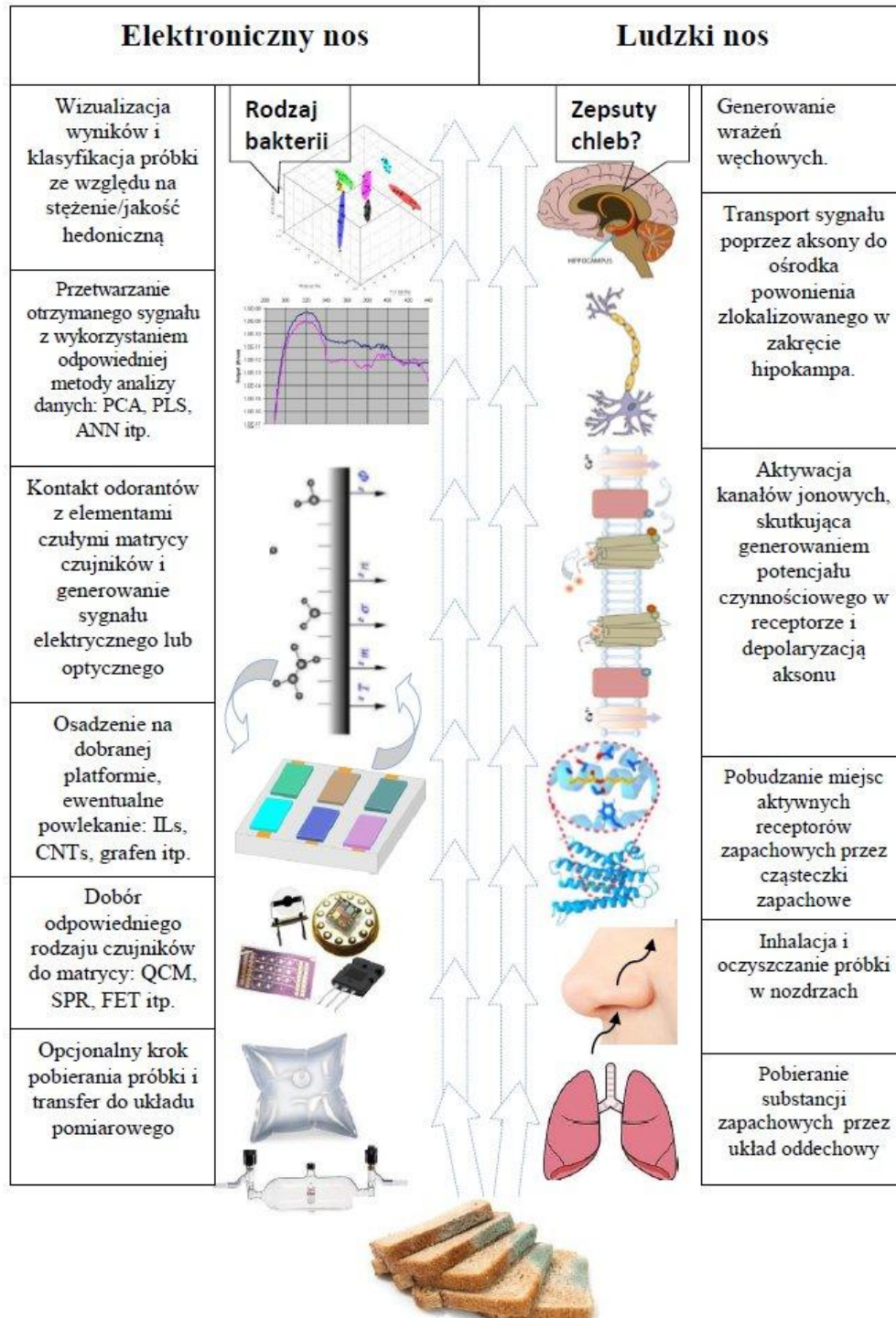
„Stare” (klasyczne) i nowe metody analiz

Badanie zapachu



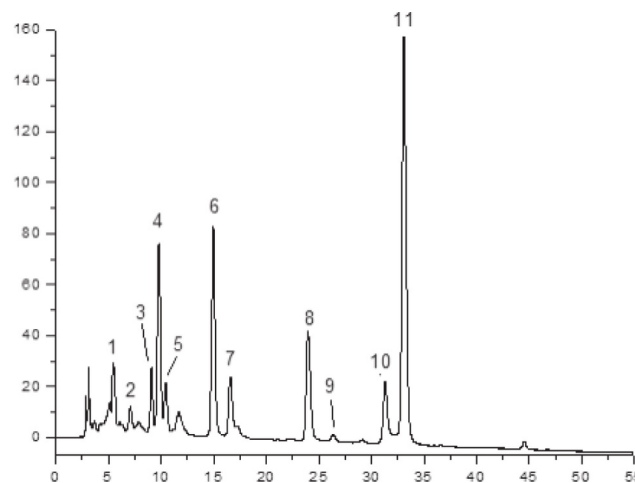
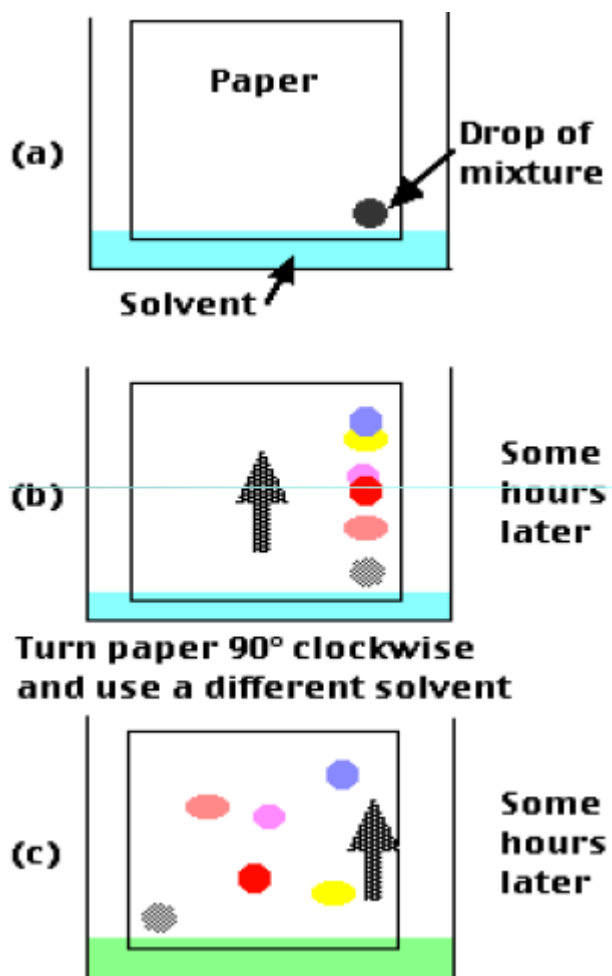
„elektroniczny nos”





Metody fizyko-chemiczne

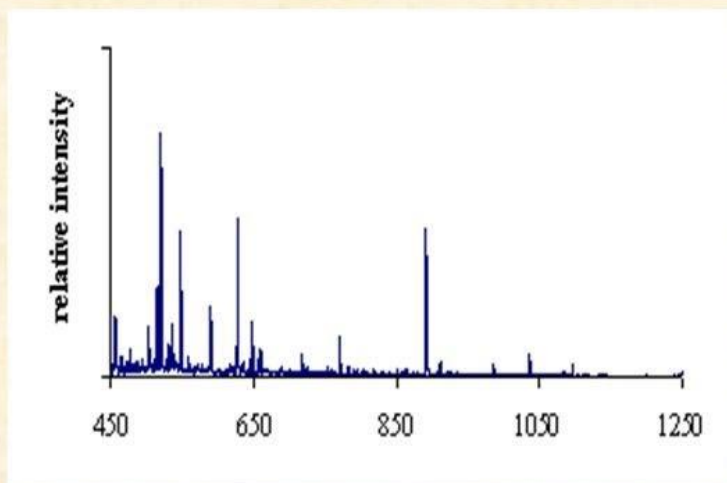
„Stare” (klasyczne) i nowe metody analiz



SPEKTROMETRIA MAS

„ODCISK PALCA” W MS

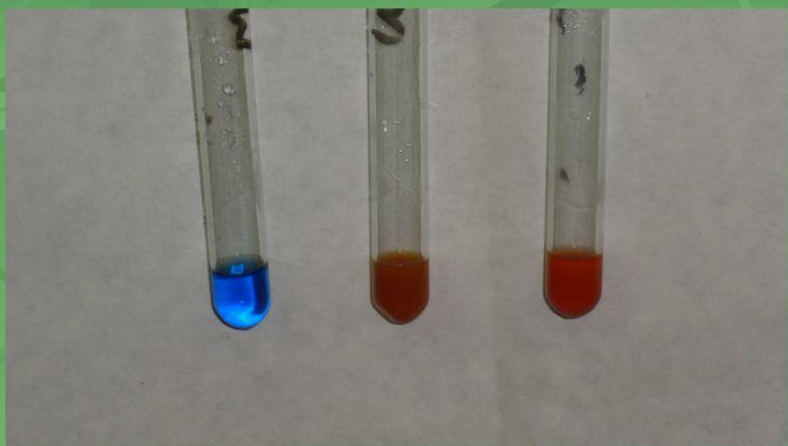
Peptide Mass Fingerprinting (PMF)



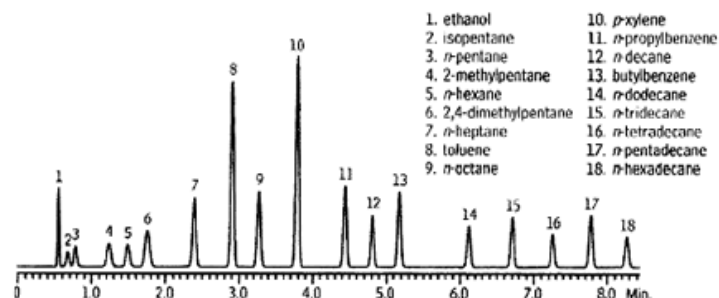
Metody chemiczne

„Stare” (klasyczne) i nowe metody analiz

Próbki po ogrzaniu – próba Fehlinga wykrywająca glukozę

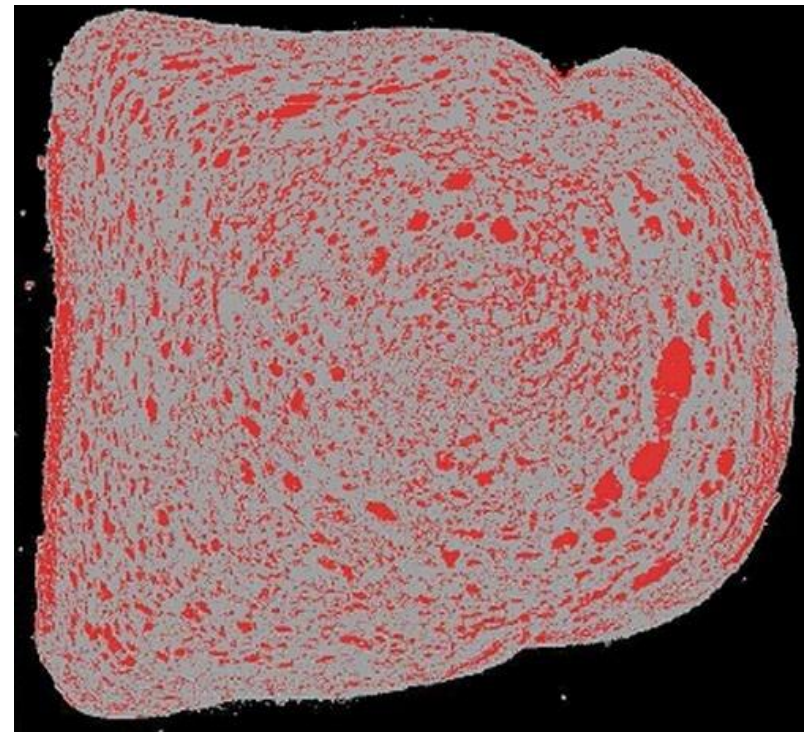


Niebieska – kontrola, czerwona glukozą i sok z winogron



Metody fizyczne

„Stare” (klasyczne) i nowe metody analiz



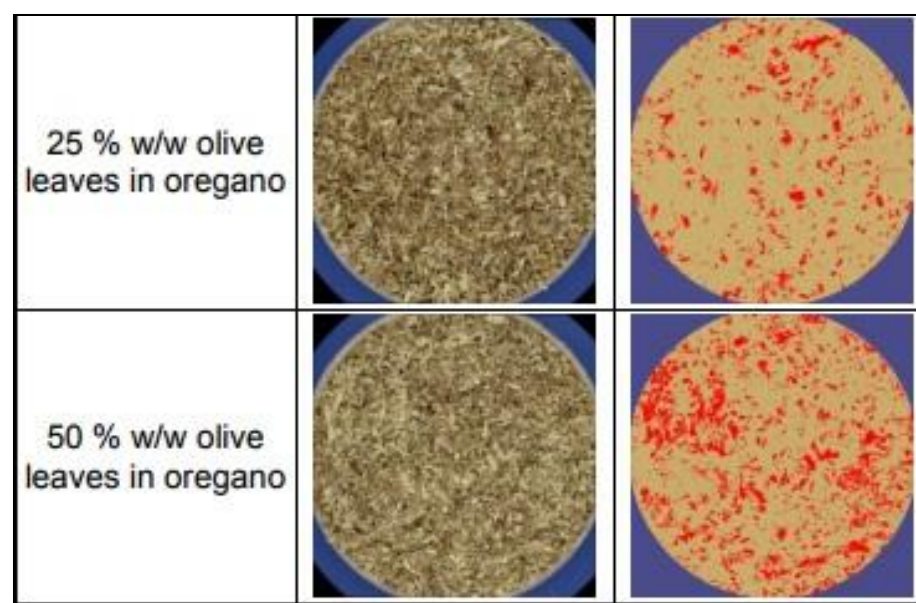
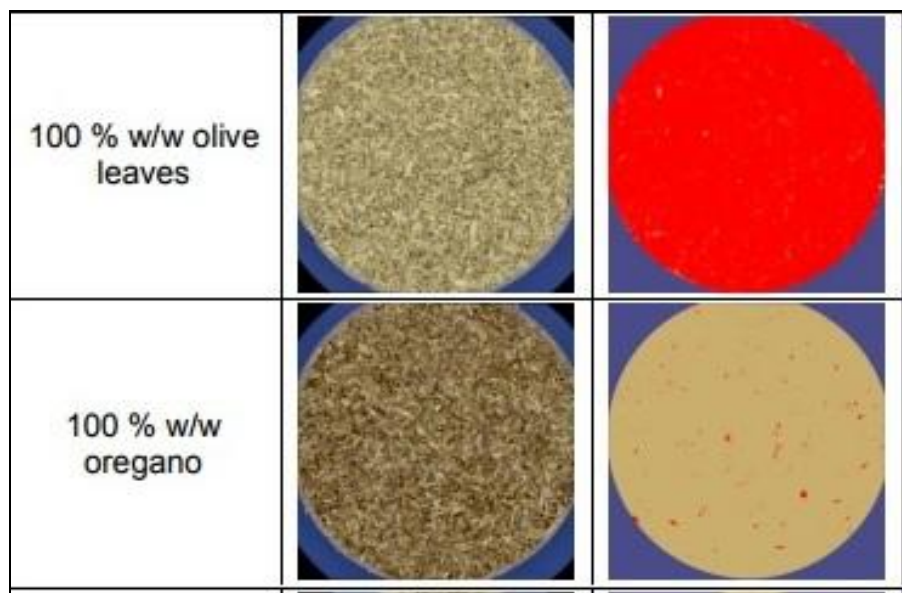
Obrazowanie wielospektralne (Multispectral imaging - MSI)

videometr

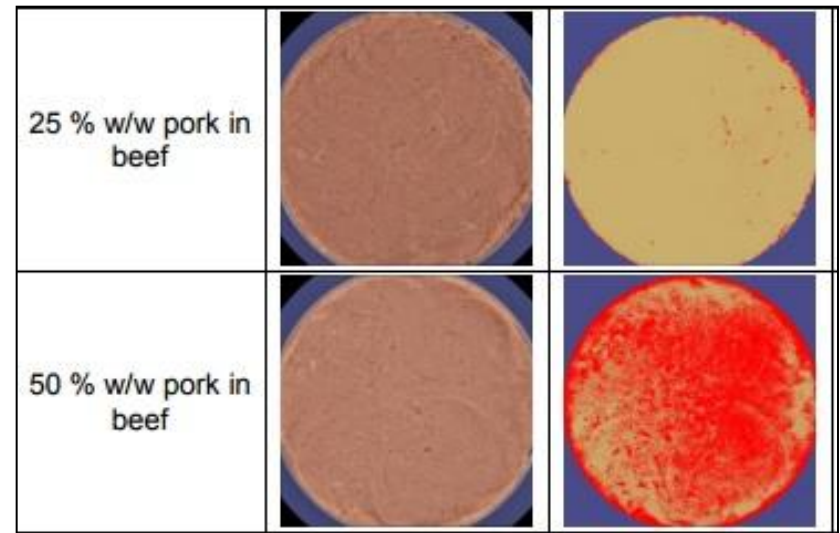
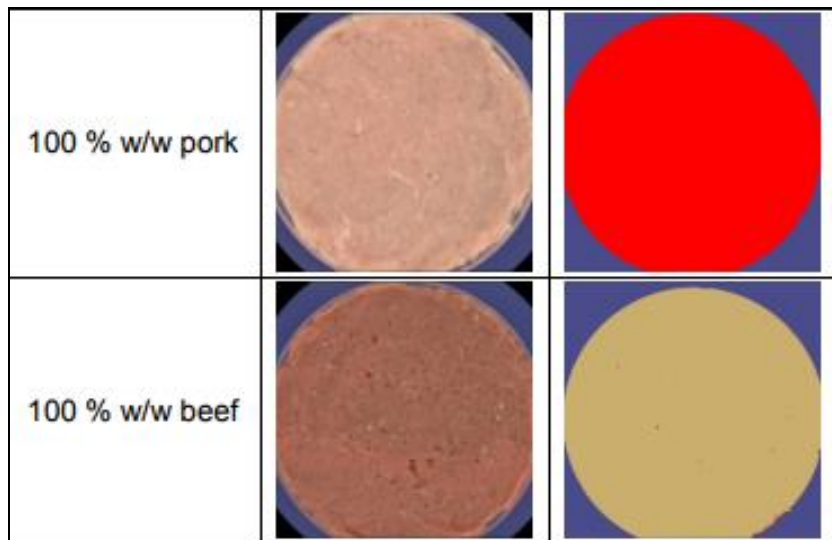
- Innowacyjna, nieinwazyjna technika łącząca technologię obrazowania wraz z technikami spektralnymi (pomiaru widma).



zioła oregano zafałszowane liśćmi oliwnymi



mięso wołowe zmieszane z mięsem wieprzowym

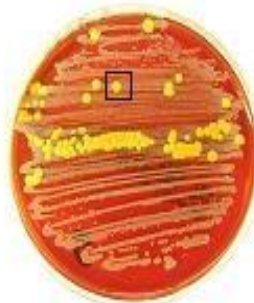


Metody mikrobiologiczne

„Stare” (klasyczne) i nowe metody analiz



Overnight cultures on
AGAR plates



Manual
preselection

NO manual
preselection

VITEK 2 -System
API - System

Resistance
Tests

Serological
Testsystems

Visual
Methods

PCR

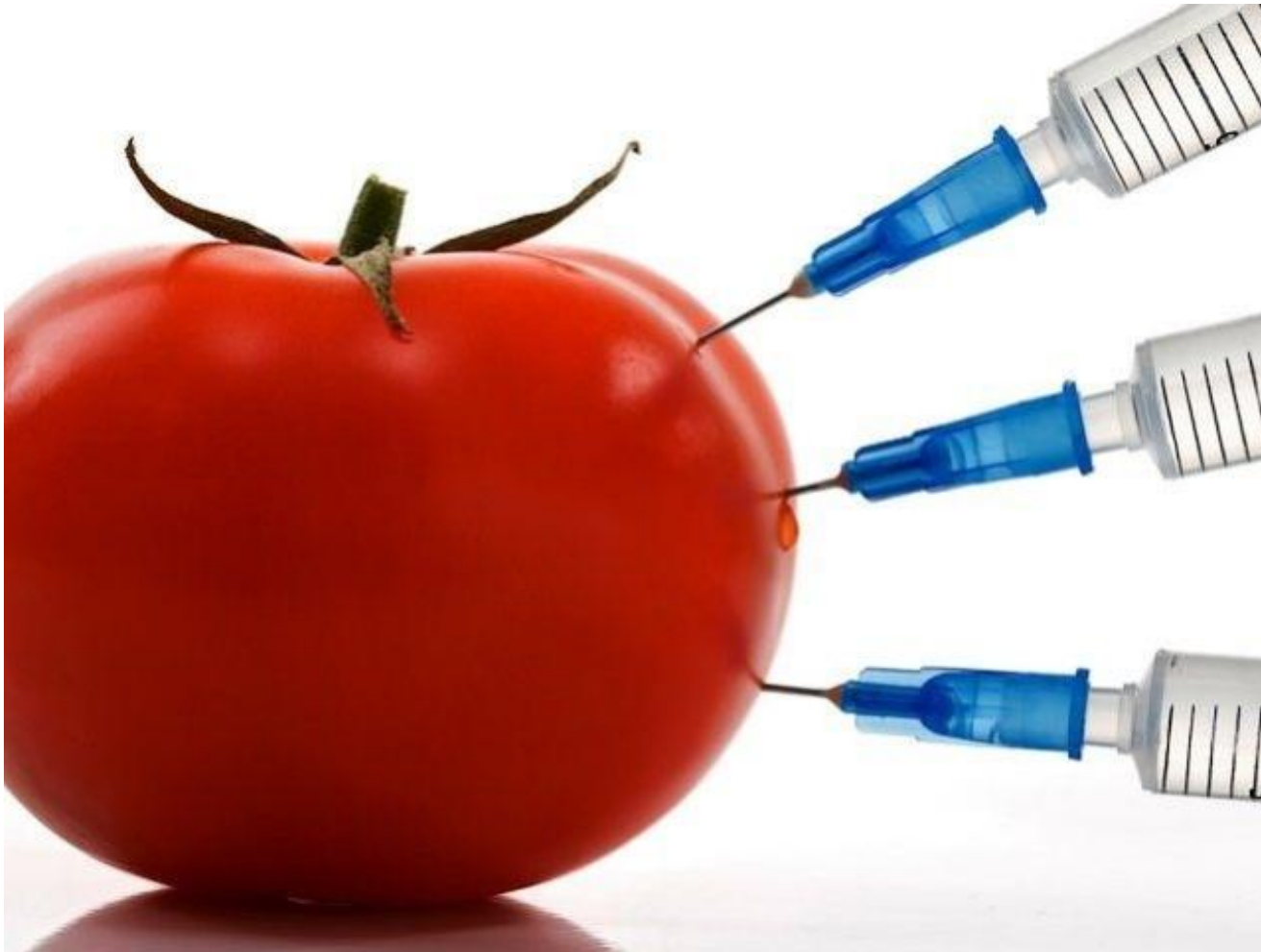
MALDI-TOF MS
SARAMIS

4 – 72 hours

only 2 min

Identification of Mikroorganisms

GMO





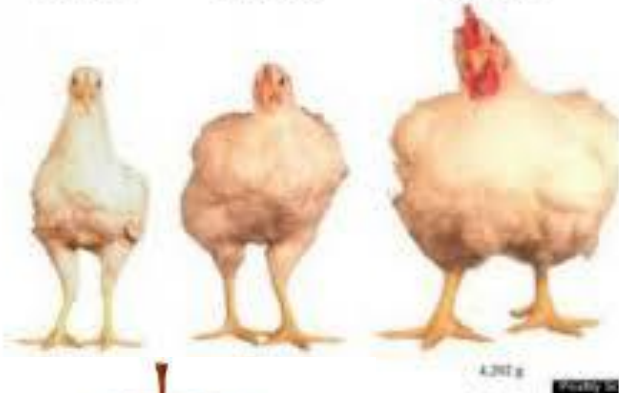
GMO



1957

1978

2005



Informa

Podsumowanie



Nowe technologie w ocenie żywności są:

- Szybkie
- Dokładne
- Powtarzalne

i umożliwiają kontrolę **jakości** żywności.



Dziękuję za uwagę

