



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Morski i Rybacki



Innowacyjne zagospodarowanie surowców podstawowych i ubocznych z karpia

Dr hab. inż. Joanna Tkaczewska, prof. URK
Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Wydział Technologii Żywności
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie



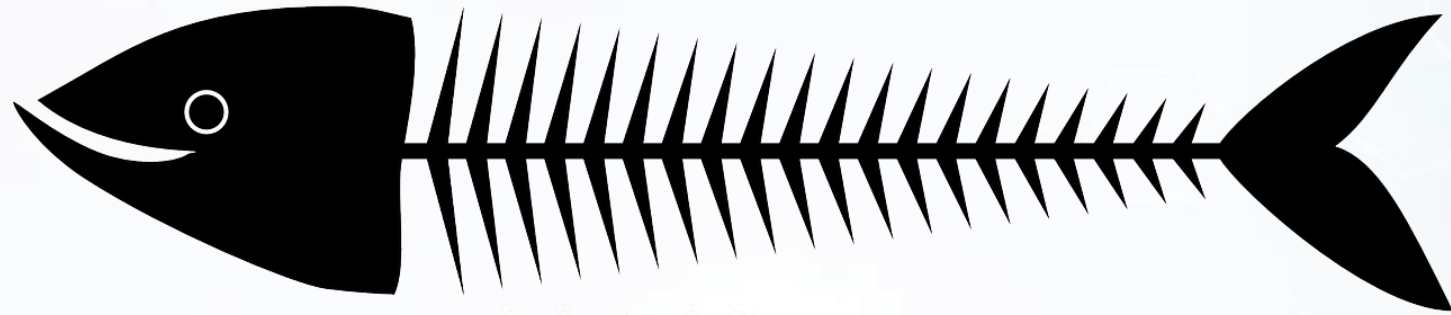
dr hab. inż.

Tkaczewska
Joanna
prof. UR

Surowce podstawowe



Surowce uboczne



dr hab. inż.



Tkaczewska
Joanna
prof. UR

Żywność prozdrowotna oraz żywność wygodna

- **Żywność wygodna** to taka, która ułatwia przygotowanie posiłku w krótszym czasie. Zwykle jest poddana obróbce termicznej, łatwo ją odgrzać, podgotować, aby uzyskać wartościowy posiłek.
- Produkty spożywcze wygodne, zaliczane do tzw. żywności nowej generacji, powinny charakteryzować się: wysoką wartością odżywczą, gwarantowaną świeżością, różnorodnym asortymentem, pożądanymi cechami jak: barwa, smak, zapach, wysokim standardem higienicznym, atrakcyjnym opakowaniem



Tkaczewska
Joanna
prof. UR

- **Żywność funkcjonalna** jest pomostem między żywnością a lekiem, ale nie zalicza się do żywności dietetycznej, przeznaczonej dla ludzi chorych i stosowanej pod nadzorem lekarza. Żywność funkcjonalna przeznaczona jest przede wszystkim dla ludzi zdrowych, którzy chcą utrzymać dobre zdrowie i samopoczucie oraz zmniejszyć ryzyko choroby.
- Żywność funkcjonalna charakteryzuje się tym, że oprócz tradycyjnej funkcji odżywczej wywiera dodatkowo korzystny wpływ zarówno na fizjologiczne, jak i psychologiczne funkcje organizmu. Do produktów o takim działaniu należą między innymi ryby i przetwory rybne ze względu na zawartość kwasów z rodziny omega-3, a szczególnie EPA i DHA. Żywność funkcjonalna powinna:
 - spełniać wszystkie wymagania prawa żywnościowego
 - mieć naukowo potwierdzony korzystny wpływ na organizm
 - mieć określone korzystne działanie zdrowotne



dr hab. inż.

Tkaczewska
Joanna
prof. UR

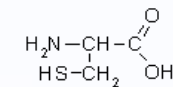
Karp jako produkt prozdrowotny

Polacy spożywają tylko 12 kg ryb rocznie.

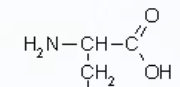


Witaminy rozpuszczalne
w tłuszczach

ADEK



cysteina



metionina

dr hab. inż.

Ryba
wpływa
na wszystko



Co wyróżnia mięso karpia na tle innych ryb?

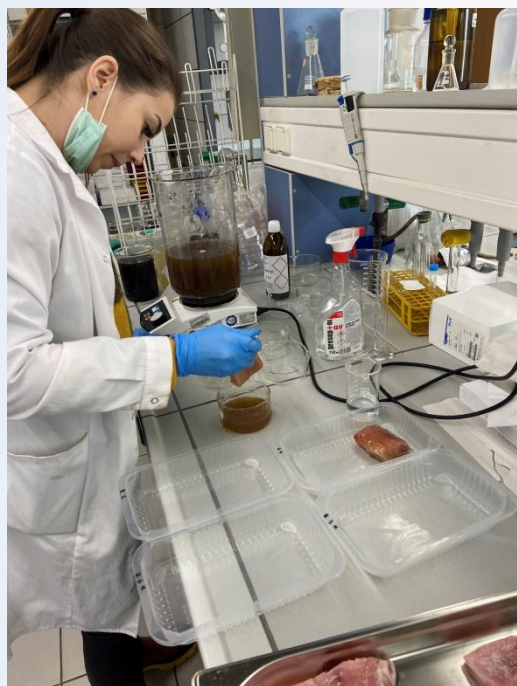
- **W 100 gramach mięsa karpia znajduje się 127 kcal**
- **Cynk i żelazo** - ilość tych składników mineralnych w mięsie karpia jest porównywana z ich zawartością w wędzonej makreli czy szprotach.
- **Wapń** - Mięso karpia cechuje się również wysoką zawartością wapnia. **W mięśniach karpia jest ponad 2 razy więcej wapnia niż w tkance pstrąga i ponad 3,5 razy więcej niż w mięsie łososia.**
- **Kolagen** - w porównaniu z innymi rybami karp przoduje pod tym względem. Mięso karpia zawiera prawie dwukrotnie więcej kolagenu niż np. mięso sardynek czy suma. Kolagen rybi występuje najczęściej w postaci kolagenu typu I, który wpływa pozytywnie na strukturę skóry i kości. Wykazano, że podaż kolagenu z dietą pozytywniej oddziałuje na stan ludzkiego zdrowia, niż jego suplementacja w postaci kapsułek czy proszku.

Joanna Kaczevska
prof. UR

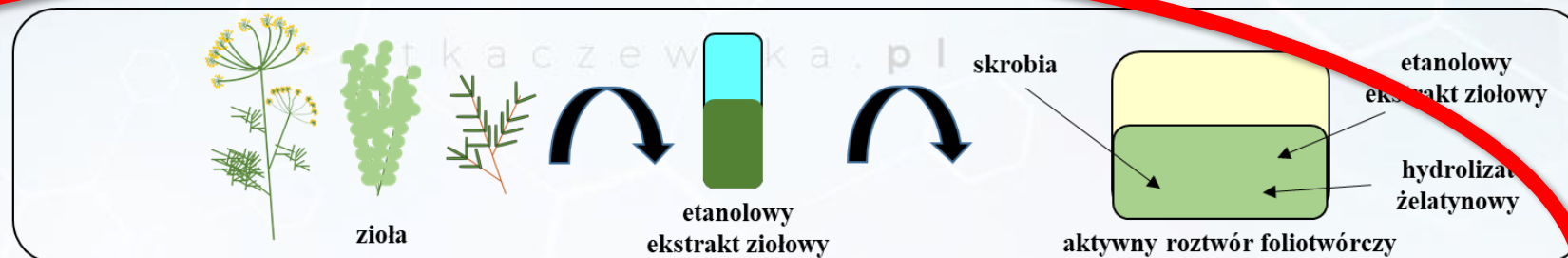
Według międzynarodowych zaleceń, w celu obniżenia ryzyka chorób układu krążenia spożycie kwasów eikozapentaenowego (EPA) i dokozaheksaenowego (DHA) powinno wynosić min. 0,22 g/dzień każdego z nich. **Spożycie 300g karpia, całkowicie pokrywa to zapotrzebowanie.**

- Przede wszystkim karp, jak i inne ryby, polecany jest w **profilaktyce chorób układu sercowo-naczyniowego, a więc nadciśnienia, choroby wieńcowej i zawału serca, udaru mózgu, chorób naczyń obwodowych, przewlekłej niewydolności serca, zaburzeniach rytmu serca**, stanowiących obecnie najczęstszą przyczynę zgonów w krajach uprzemysłowionych.
- Wiele prac naukowych dokumentuje pozytywną rolę w przeciwdziałaniu i leczeniu cukrzycy, czy różnych rodzajów nowotworów.
- Wykazano przeciwdziałanie osteoporozie, obniżenie ryzyka wystąpienia chorób demencyjnych wraz z chorobą Alzheimera.
- Ważną cechą jest łagodzenie stanów zapalnych, będących przyczyną wielu innych chorób.

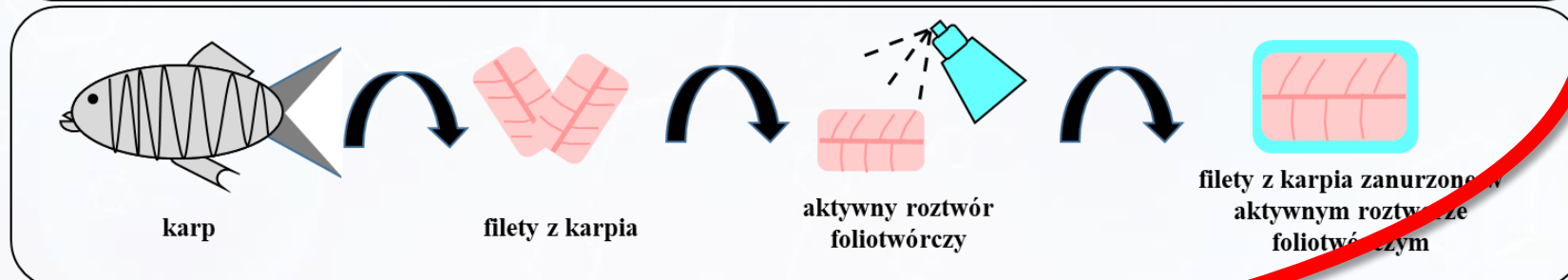
Operacja pt.: „Opracowanie technologii wytwarzania innowacyjnych przetworów z niesprzedanych karpí wigilijnych” finansowanego ze środków Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa w ramach działania innowacje, o których mowa art. 47 rozporządzenia nr 508/2014 w zakresie Priorytet 2 – Wspieranie akwakultury zrównoważonej środowiskowo, zasobooszczędnej, innowacyjnej, konkurencyjnej i opartej na wiedzy zawartego w Programie Operacyjnym „Rybnactwo i Morze”,
umowa nr 00002-6521.1-OR0600001/20/21



Zadanie 1. Dobór ekstraktów zielowych jako składników biologicznie aktywnych powłok foliotwórczych do utrwalania filetów z karpia poświęcecznych



Zadanie 2. Opracowanie technologii wytwarzania innowacyjnych półproduktów i przetworów z karpia



Zadanie 3. Analiza wartości odżywczej innowacyjnych przetworów z karpia poświęcecznych pochodzących z różnych gospodarstw z województwa śląskiego i małopolskiego oraz zbadanie wpływu utrwalania powłokami aktywnymi na ich jakość



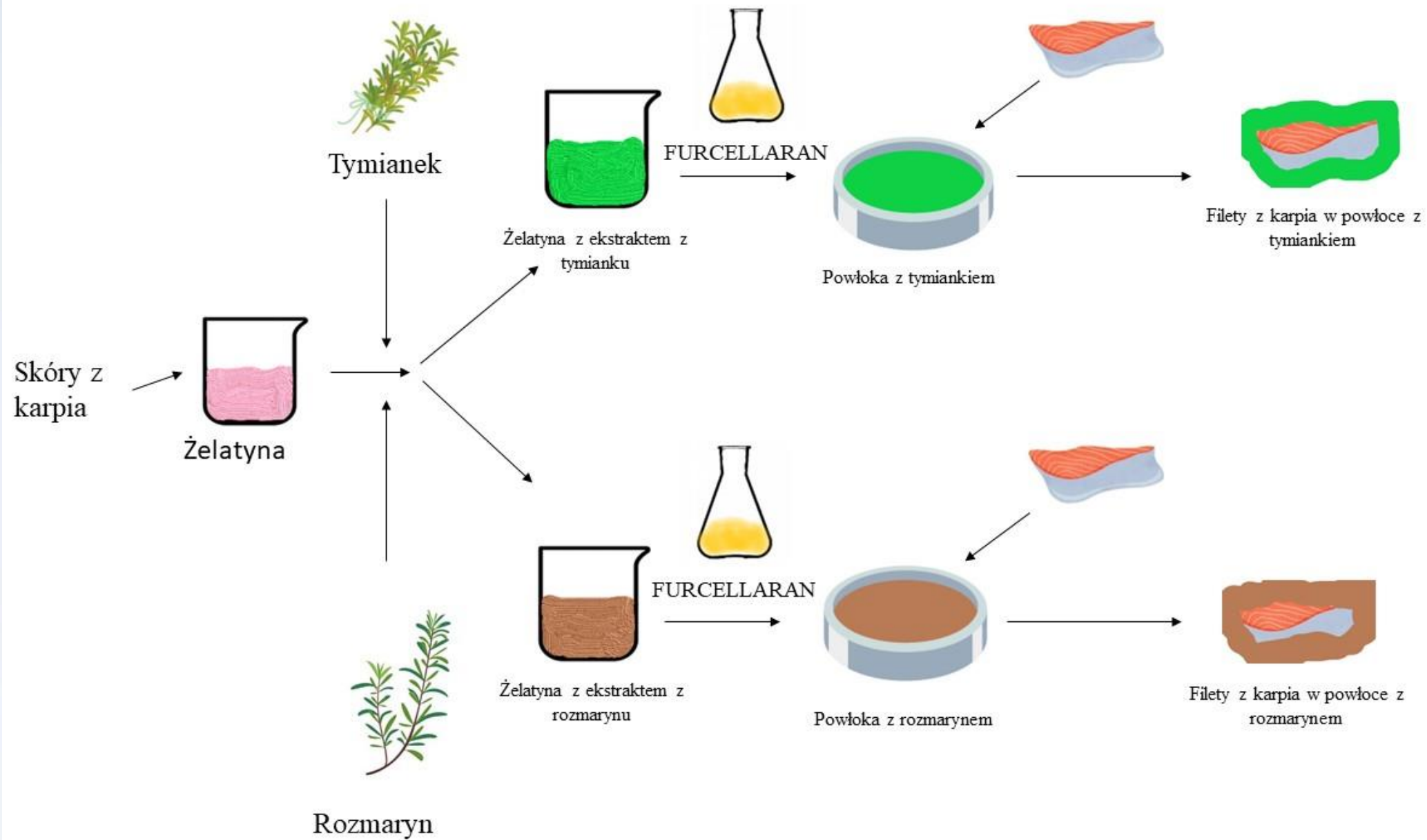
Zadanie 4. Opracowanie pakietu informacji (know-how), oraz promocja otrzymanych rezultatów wśród przedsiębiorców (organizacja warsztatów i konferencji).



Dobór ziół o wysokiej aktywności przeciwutleniającej

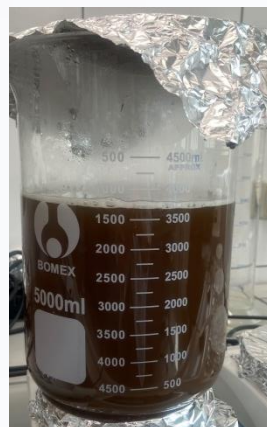
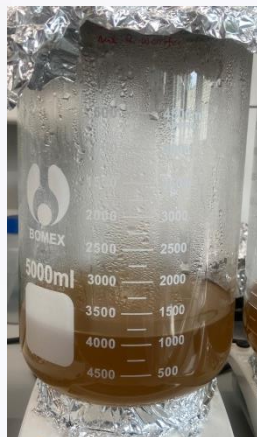
Właściwości przeciwutleniające wodnych ekstraktów z ziół

Rodzaj ziół	DPPH (%)	FRAP (FeSO ₄ mM/l)
Gałka muskatołowa	2.52 ± 0.06 ^a	0.04 ± 0.00 ^a
Rozmaryn	85.49 ± 0.06 ^b	0.46 ± 0.00 ^b
Tymianek	83.28 ± 0.11 ^b	0.56 ± 0.00 ^c
Krwawnik	54.54 ± 0.96 ^c	0.21 ± 0.00 ^d
Majeranek	85.04 ± 0.21 ^b	0.50 ± 0.00 ^e
Natka pietruszki	7.59 ± 0.22 ^f	0.05 ± 0.00 ^a
Kurkuma	11.58 ± 0.24 ^g	0.05 ± 0.00 ^a
Bazylia	81.88 ± 1.34 ^b	0.42 ± 0.00 ^f
Imbir	9.38 ± 0.33 ^{fg}	0.05 ± 0.00 ^a



Zaprojektowanie procesu produkcji powłok

- Produkcja żelatyny ze skór karpia
- Dodatek ziół i ekstrakcja
- Połączenie żelatyny z polisacharydem
- Powlekanie filetów z karpia



Rodzaj powłok	FRAP value(FeSo4 mM/l)
Bez dodatku ziół	0.03 ± 0.00^a
Rozmaryn 5%	0.93 ± 0.00^b
Tymianek 5%	0.95 ± 0.00^c
Rozmaryn 10%	0.94 ± 0.00^d
Tymianek10%	0.97 ± 0.00^e



dr hab. inż.



Tkaczewska
Joanna
prof. UR

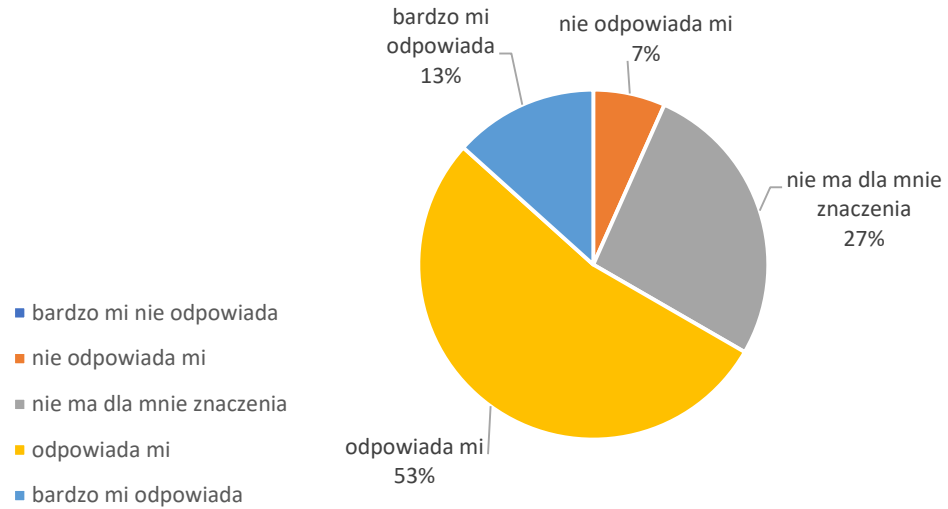
Aplikacja powłok na filet z karpia

Rodzaj powłoki		TBARS
Kontrola	Dzień 0	0.40(±0.13)
Kontrola	Dzień 3	1.31 ^b (±0.20)
Bez ziół		0.71 ^{cd} (±0.17)
Tymianek		0.19 ^e (±0.03)
Rozmaryn		0.23 ^e (±0.05)
Kontrola	Dzień 6	1.30 ^b (±0.12)
Bez ziół		0.86 ^c (±0.38)
Tymianek		0.40 ^e (±0.11)
Rozmaryn		0.40 ^e (±0.09)
Kontrola	Dzień 9	1.35 ^b (±0.46)
Bez ziół		0.69 ^{cd} (±0.12)
Tymianek		0.24 ^e (±0.09)
Rozmaryn		0.20 ^e (±0.04)
Kontrola	Dzień 12	1.70 ^a (±0.26)
Bez ziół		1.18 ^b (±0.20)
Tymianek		0.36 ^e (±0.04)
Rozmaryn		0.44 ^{de} (±0.05)

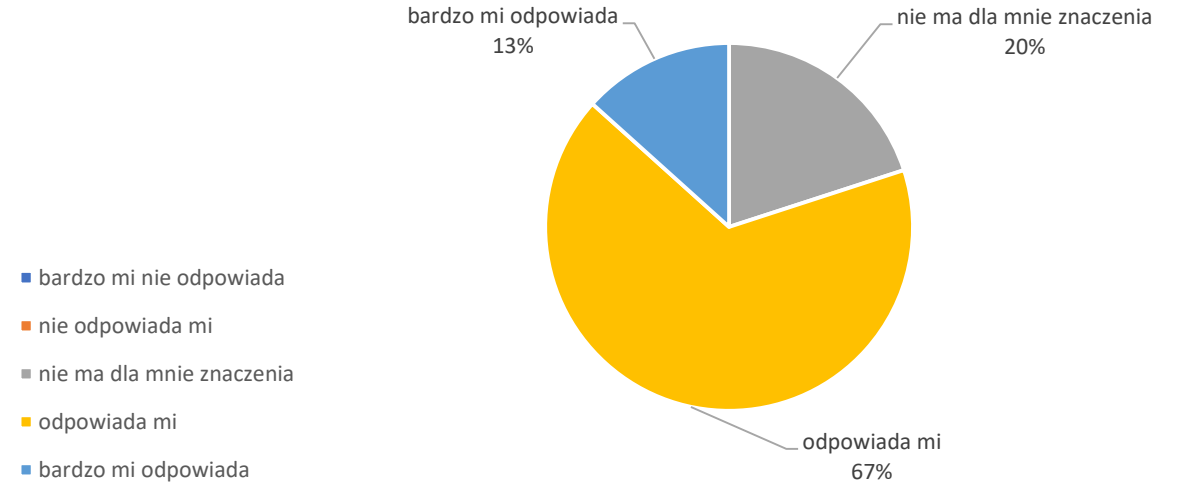
Dzień przechowywania	Rodzaj powłoki	Ogólna liczba drobnoustrojów (log 10 jednostek tworzących kolonie)	Drożdże i pleśnie (log 10 jednostek tworzących kolonie)
Dzień 0		3,10±0,19	0.00±0.00
Dzień 3	Kontrola	3,56±0,45	3.06±0.70
	Bez ziół	4,08±0,18	2.60±0.24
	Tymianek	3,71±0,19	2.70±0.32
	Rozmaryn	2,72±0,28	2.56±0.16
Dzień 6	Kontrola	5,94±0,04	4.50±0.22
	Bez ziół	6,52±0,33	5.43±0.30
	Tymianek	6,79±0,38	5.27±0.41
	Rozmaryn	5,20±0,37	4.44±0.15
Dzień 9	Kontrola	8.01±0.43	6.84±0.08
	Bez ziół	9.09±0.84	7.56±0.06
	Tymianek	8.59±0.34	7.03±0.29
	Rozmaryn	8.21±0.26	6.80±0.22
Dzień 12	Kontrola	9.14±0.51	7.53±0.33
	Bez ziół	8.87±0.20	7.64±0.66
	Tymianek	8.61±0.08	7.34±0.22
	Rozmaryn	8.85±0.28	8.04±0.52



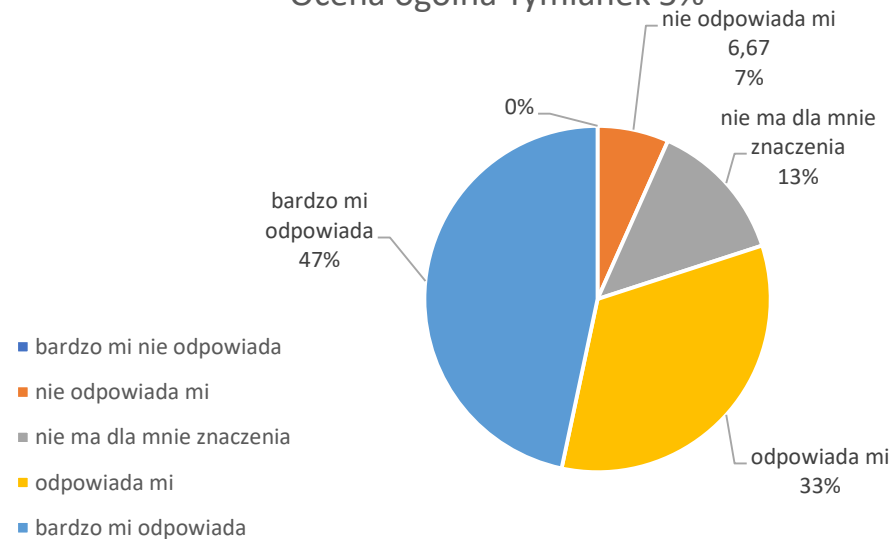
Ocena ogólna Kontrola



Ocena ogólna Rozmaryn 5%



Ocena ogólna Tymianek 5%



Co dalej....

Opracowanie receptury na 2 rodzaje przetworów:

- Surowy filet z karpia utrwalony powłoką polisacharyd-hydrolizat żelatynowy, do dalszej obróbki termicznej przez konsumenta lub kucharza w zakładach żywienia zbiorowego.

Filety zostaną poddane obróbce cieplnej różnymi metodami: smażeniu, pieczeniu w piecu konwekcyjno-parowym, w kuchence mikrofalowej oraz metodą sous-vide. Zostanie przeprowadzona ocena fizyko-chemiczna filetów surowych (wartość pH, barwa, skład chemiczny) oraz ocena otrzymanych po obróbce cieplnej produktów (jakość sensoryczna, barwa, podstawowy skład chemiczny, tekstura, ubytki cieplne). Otrzymane wyniki pozwolą na sformułowanie zaleceń do przeprowadzenia obróbki cieplnej przez konsumentów, które będą mogły być zamieszczane na opakowaniu detalicznym filetów.

- Danie gotowe przygotowane do podgrzewania.

Sposób obróbki termicznej filetu zostanie tak dobrany, aby jakość organoleptyczna przetworów była wysoka, ale jednocześnie obróbka ta nie generowała dużych kosztów dla hodowców ryb, związanych z zakupem kilku sztuk drogiego specjalistycznego sprzętu gastronomicznego. Dlatego też filety zostaną poddane dwóm rodzajom obróbki termicznej: w piecu konwekcyjno-parowym oraz metodą sous-vide. Ponadto zostaną zastosowane proste zabiegi podnoszące atrakcyjność sensoryczną tj. wstępne obsmażanie fileta i z zastosowaniem dodatku/dodatków pochodzenia roślinnego.

- *Ocena wpływ czasu i warunków przechowywania na jakość innowacyjnych przetworów z karpia poświęcecznych*

tkaczewska.pl



Dr hab. inż. Joanna Tkaczewska, prof. UR
Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Wydział Technologii Żywności
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

dr hab. inż.

joanna.tkaczewska@urk.edu.pl

Tkaczewska
prof. UR



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Morski i Rybacki

