

Wartości odżywcze ryb z produkcji stawowej ze szczególnym uwzględnieniem karpia

Małgorzata Woźniak

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Katedra Biologii i Hodowli Ryb

Warszawa, 3 wrzesień 2013 r.



od wieków ryby są jednym z głównych składników pożywienia

Jedz ryby a będziesz zdrow jak ryba

Głosu nie mają, zdrowia dodają

Ryba-dobra na wszystko



Akwakultura

Akwakultura oznacza chów i hodowlę organizmów wodnych, do których należą ryby, małże, skorupiaki i rośliny wodne

Akwakultura to forma gospodarki ludzkiej, mająca na celu zwiększenie pozyskiwania żywności ze środowiska wodnego



Działy Akwakultury

- **Chów i hodowla organizmów wodnych w stawach ziemnych**
(gospodarka karpowa)
- **Chów i hodowla organizmów wodnych w systemach przepływowych** (gospodarka pstrągowa)
- **Chów i hodowla organizmów wodnych w systemach recyrkulacyjnych** (chów basenowy)
- **Chów i hodowla organizmów wodnych w sadzach** (chów sadzowy)

Warianty chowu ryb

- **ekstensywny**
- **niskointensywny**
- **średniointensywny**
- **intensywny**

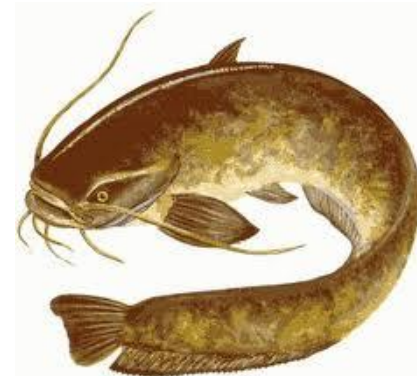


Ryby w polskiej hodowli

Karp



Pstrąg tęczowy



Sum europejski

Jesiotr



Tołpyga biała



Amur biały



Sum afrykański

Karaś



Lin



Karp – kilkuset letnia tradycja hodowli i spożycia

Odmiany hodowlane karpia

Drobnołuski



Lustrzeń (Króleweski)



Bezłuski





Gospodarstwo Rybackie Ostróda



Gospodarstwo Rybackie Krogulna



Gospodarstwo Rybackie Milicz



Gospodarstwo pstrągowe - Złoty Potok



Gospodarstwo Rybackie - Szwaderki



Chów suma afrykańskiego





Hodowla jesiota - Nowe Czarnowo



**Hodowla jesiota
w Ośrodku Zarybieniowym „Dgał**



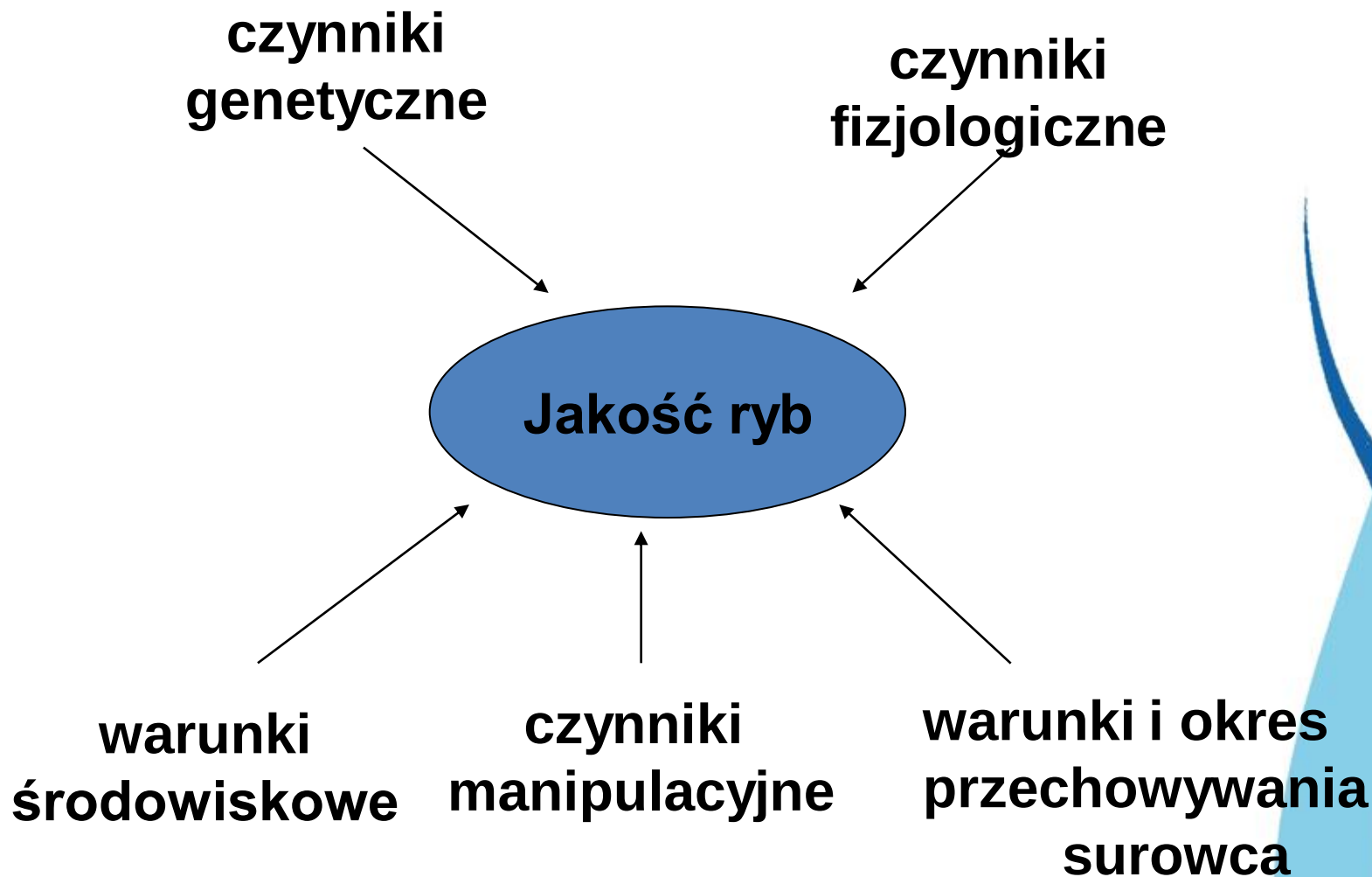
Co dobrego kryje się w rybach ?



Skład chemiczny mięsa ryb

Woda	50-85%
Białko	10-25%
Tłuszcz	0,2 - 35%
Węglowodany	0,1 - 1,0%
Składniki mineralne	0,5 -1,5 % (Ca, P, K, F, Se, I)
Witaminy	(wit. A, D, E, K, wit. grupy B)
Kaloryczność	20-200 kcal/100g





Zawartość aminokwasów egzogennych w białkach żywności (% w białku)

Białka żywności	Aminokwasy							
	Fenylalanina + tyrozyna	Izoleucyna	Leucyna	Lizyna	Metionina + cystyna	Treonina	Tryptofan	Walina
Wzorzec FAO 1991	6,3	2,8	6,6	5,8	2,5	3,4	1,1	3,5
Mięso ryb	7,0	5,5	8,1	8,5	4,0	4,5	0,9	5,6
Mięso karpia	8,6	5,3	9,7	11,6	4,1	5,7	1,1	6,1
Mięso świń	7,5	5,0	7,3	8,2	3,7	4,3	1,1	5,5
Ziarno pszenicy	8,6	4,3	6,7	2,8	3,5	2,9	1,2	4,6



Wartość biologiczna białka zwierząt rzeźnych i ryb (Gawęcki 2003)

Wartość biologiczna białka	Zwierzęta rzeźne	Ryby
WBB	70 - 80 %	85 %
NPU	68 – 78 %	77 – 82 %
PER	2,1 – 2,5	3,3 – 3,7

Wysoka strawność ponad 90%

Udział białka ryb w diecie Polaków – 2,1 %

Udział białka zwierząt rzeźnych w diecie Polaków - 29,7 %

(Gawęcki 2003)

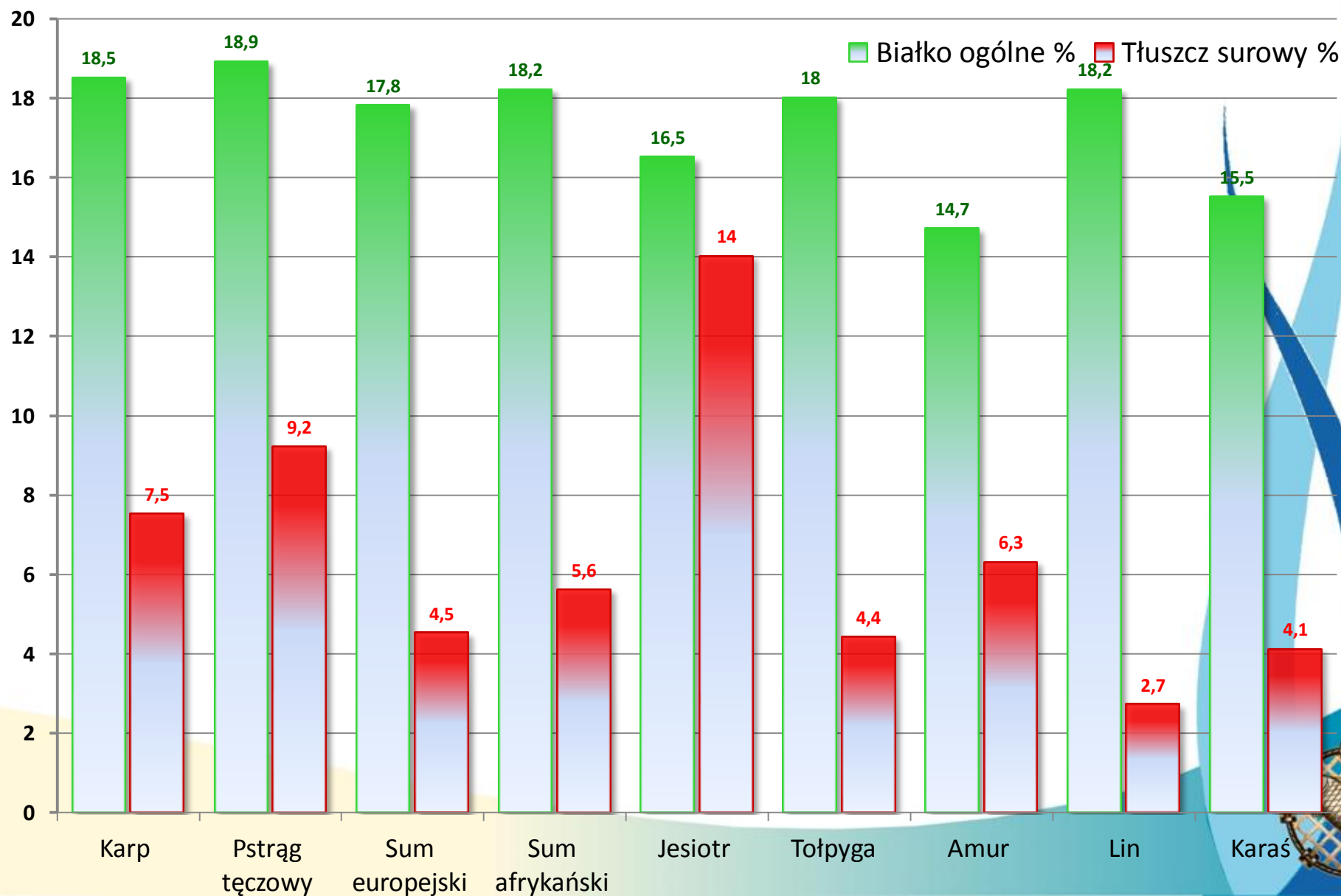


**Podział ryb z uwzględnieniem zawartości tłuszczu
w mięśniach ryb (Polska Norma PN-A-86770:1999)**

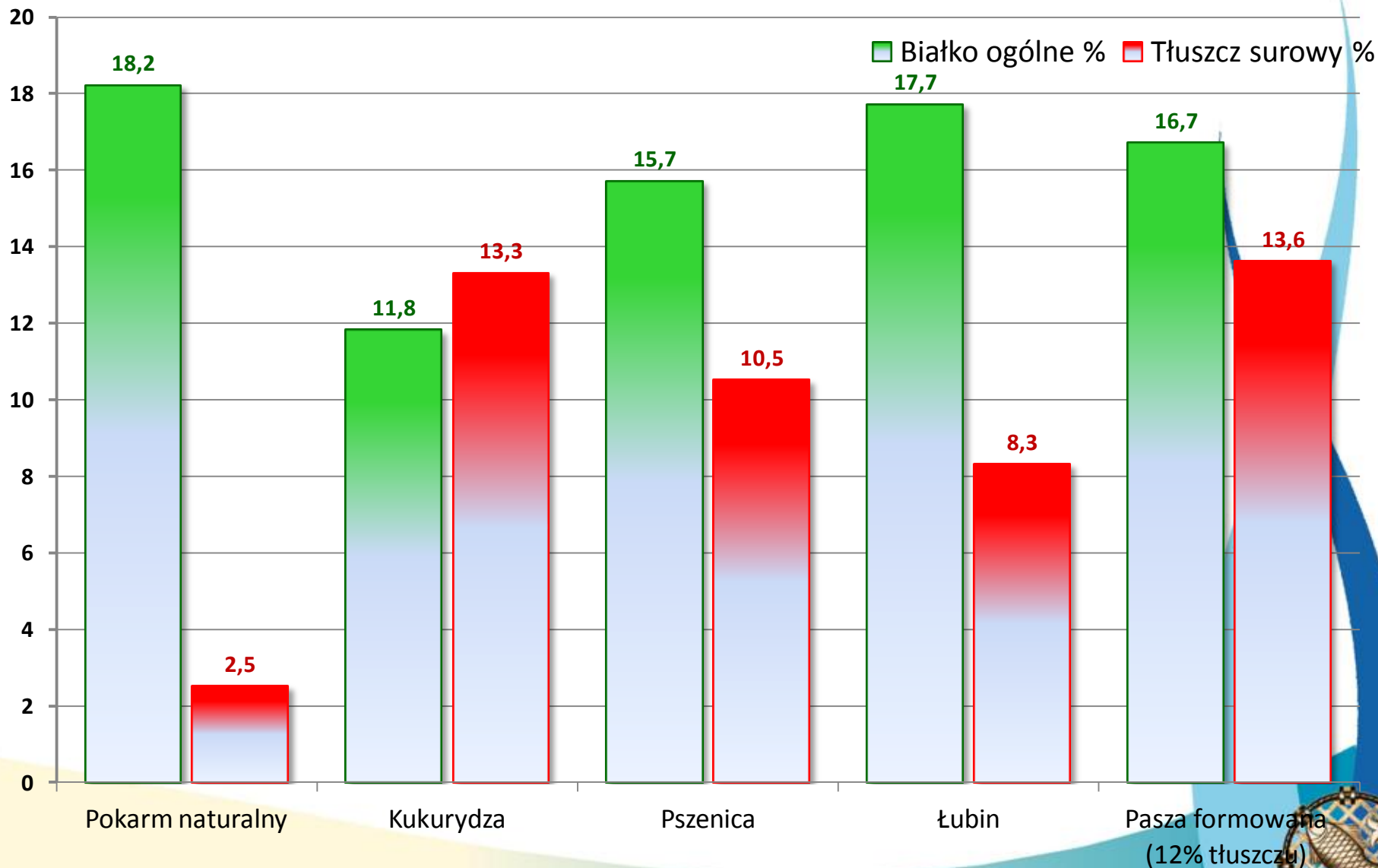
Grupa	Ryby
Ryby chude do 2 % tłuszczu	dorsz, morszczuk, mintaj, sandacz, szczupak, tołpyga, amur
Ryby średnio tłuste do 7 % tłuszczu	tuńczyk, troć, sieja, sielawa, pstrąg, sum europejski, sum afrykański,
Ryby tłuste 7-15 %	halibut, łosoś, szprot, śledź, makrela, karp, jesiotr
Ryby bardzo tłuste powyżej 15 %	węgorz



Zawartość podstawowych składników pokarmowych w mięsie ryb z produkcji stawowej (wg różnych autorów)



Zawartość podstawowych składników pokarmowych w mięsie karpia w zależności od stosowanej paszy



[Puchała i Pilarczyk, 2007; Woźniak i inni, 2007]



Niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe (NNKT)

- Kwas linolowy $C_{18:2}$ n-6
- Kwas α -linolenowy $C_{18:3}$ n-3
- Kwas eikozapentaenowy (EPA) $C_{20:5}$ n-3
- Kwas dokozaheksaenowy (DHA) $C_{22:6}$ n-3



Znaczenie poszczególnych składników w diecie człowieka - niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe

- **działanie profilaktyczne w chorobach serca**
- **łagodzą zaburzenia ukrwienia;**
- **zmniejszają krzepliwość krwi przy jednoczesnym obniżeniu nadciśnienia;**
- **zmniejszają ryzyko arytmii serca;**
- **stabilizują podwyższone ciśnienie tętnicze;**
- **niezbędne do prawidłowego rozwoju i funkcjonowania układu nerwowego;**
- **wspomagają procesy uczenia się;**
- **zwiększają koncentrację;**
- **poprawiają ukrwienie mózgu i usprawniają przesyłanie sygnałów nerwowych;**
- **zwiększają poziom serotoniny – neuroprzekaźnika wpływającego na samopoczucie;**
- **obniżają ryzyko choroby nowotworowej;**
- **zapobiegają występowaniu chorób alergicznych;**
- **łagodzą bóle reumatyczne;**
- **ujędrniają skórę i wygładzają zmarszczki;**
- **pozwalają utrzymywać dobrą formę umysłową ludzi starszego pokolenia**



Zawartość kwasów EPA i DHA w mięsie karpia w zależności od skarmianej paszy

Rodzaj paszy	Kwas EPA %	Kwas DHA %	Autor
Pokarm naturalny	3,3	1,0	Steffens in. 1995 Wirth i Steffens 1996
Pszenica	1,9	0,4	Steffens in. 1995 Wirth i Steffens 1996
Pasza formowana z 10% olejem rybnym	7,1	13,7	Steffens in. 1995 Steffens 1996
Pasza formowana (12,9% tłuszczu)	2,7	5,6	Steffens i Wirth 1995
Pasza formowana (23,8% tłuszczu)	8,0	9,2	Steffens i Wirth 1995

Zawartość kwasów: EPA i DHA w mięsie pstrąga tęczowego w zależności od stosowanej paszy

Rodzaj paszy	EPA %	DHA %	Autor
Pasza formowana (12,9% tłuszczu)	3,9	11,9	Steffens i in.1999
Pasza formowana (23,8% tłuszczu)	8,8	16,0	Steffens i in.1999



Zawartość kwasów: EPA i DHA w mięsie ryb z produkcji stawowej

Gatunek	Kwas EPA %	Kwas DHA %	Autor
Sum europejski	2,2-8,7	3,9-13,1	Bieniarz i in. 2000
Sum afrykański	4,1-4,2	10,8-12,9	Hoffman, Prinsloo 1995
Jesiotr	5,7	10,8	Bienkiewicz i in. 2008
Tołpyga	5,5	3,5	Bienkiewicz i in. 2008
Amur	1,1-1,8	0,9-1,6	Bieniarz i in. 2000
Lin	4,7	3,4	Vácha, Tvrzická 1994
Karaś	2,2-3,4	5,3-7,3	Bieniarz i in. 2000



Zawartość cholesterolu w mięsie ryb z produkcji stawowej (wg różnych autorów)

Gatunek ryb	Cholesterol mg 100 g ⁻¹
Karp	59,6- 180,5
Pstrąg tęczowy	63,4 – 83,3
Sum europejski	37,6 – 63,2
Sum afrykański	11,0
Jesiotr	60,0
Tołpyga	62,0
Amur	67,8 – 80,7
Lin	88,8
Karaś	63,4- 68,8



Składniki mineralne

**obfite źródło jodu, fluoru fosforu, potasu, wapnia, żelaza,
kobaltu, manganu i molibdenu**

Witaminy

ryby tłuste - bogate źródło witamin A i D

ryby chude - cenne źródło witamin grupy B



Podsumowanie

**Karp – cenne źródło łatwo przyswajalnego białka,
witamin grupy B oraz składników mineralnych,
źródło kwasów tłuszczowych**

**Uwzględniając walory odżywcze karpia należy spożywać nie tylko
w okresie świątecznym**



Podsumowanie cd.

Pstrąg tęczowy, sum europejski - cenne źródło łatwo przyswajalnego białka i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych

Sum afrykański - mięso bogate w białko, wit. E, średnio tłuste, znaczna zawartość kwasów omega-3

Jesiotr - cenne źródło łatwo przyswajalnego białka, mięso tłuste, znaczna zawartość kwasów omega-3



Podsumowanie cd.

Ryby hodowane w Polsce

**ze względu na jakość wody i paszy nie stanowią zagrożenia dla
zdrowia konsumenta**

**w porównaniu do ryb hodowlanych importowanych (panga,
tilapia) charakteryzują się wyższą wartością odżywczą**



Produkty tradycyjne

Karp zatorski – unijny certyfikat – należy do produktów o tradycyjnym pochodzeniu i specyficznym sposobie wytwarzania

Lista Produktów Tradycyjnych:

Karp zatorski wędzony

Karp milicki

Szyneczka z karpia z Pustelni

Karasia z Polesia

Złotopotocki karp smażony

Złotopotocki pstrąg z rusztu

Karp z Oksy

Karp małyszyński

Karp z Rudy Malenieckiej

Rytwiański karp

Karp z Wójczy





**Jedzmy ryby co najmniej dwa-trzy razy
w tygodniu**

Dziękuję za uwagę



Organizacja konferencji szkoleniowych związanych z problematyką wartości odżywczych ryb



Operacja współfinansowana przez Unię Europejską
ze środków Europejskiego Funduszu Rybackiego
zapewniającego inwestycję w zrównoważone
rybołówstwo

