



JBL krmivo nové řady pro koi kapry

1. Optimální poměr - protein / tuk
2. Ideální poměr - energie / protein
3. Čistá voda !
4. Dermatologicky testováno





JBL krmivo nové řady pro koi kapry

Jaký je poměr protein : tuk v **JBL NovoBel** a **JBL Gala** ?

	Protein	Tuk	Vláknina	Popel	Vlhkost	Protein	: Tuk	Zdroj
JBL NovoBel	43	8.3	1.9	8.1		5.2	: 1	výrobce
JBL Gala	45	8	2	9		5.6	: 1	výrobce

Poměr protein : tuk

5.2 – 5.6 : 1

A u kaprů koi ?



JBL Koi midi

Koi pellets for medium-sized Koi (15 - 35 cm)



- Presentation and nutrient content tailored to the specific needs of medium-sized fast-growing Koi.
- Select protein carriers and appropriate fat content to ensure a balanced growth rate.
- 15 % Wheat germ content, fish protein and 4 % fish oil, as well as spirulina algae satisfy the specific nutrient needs of the fish.
- With adjusted protein-fat ratio of 4:1



JBL krmivo nové řady pro koi kapry

JBL Koi mini

Koi pellets for young Koi (10 - 20 cm)



Type of product

Main food

Analytical components

Crude protein	<div></div>	40.50 %
Crude fat	<div></div>	10.50 %
Crude fibre	<div></div>	2.00 %
Crude ash	<div></div>	10.00 %

Protein

Je sumou všech sloučenin obsahujících dusík. Obsah se obvykle zjistí určením koncentrace dusíku ve vzorku (např. metodou Kjeldahl). Poté se výsledek násobí koeficientem, který představuje hodnoty typické koncentrace dusíku v proteinu. To obvykle činí 6,25 (rostlinné bílkoviny) nebo 6,38 (živočišné bílkoviny) na základě průměrné koncentrace dusíku v proteinech - 16% (rostlina) nebo 15,7% (zvíře). Podíl proteinu, který může být skutečně použit je označován jako stravitelný protein (DCP).

Tuk

Je součástí potravy, která se rozpouští v tukových rozpouštědlech, jako je benzín. Určuje se to pomocí metody Soxhlet.

Vláknina

Pod pojmem „vláknina“ se rozumí podíl potravní složky, která zůstane jako „nestravitelná“ část po úpravě neředěnými kyselinami a louhy. Celulóza představuje hlavní složku této substance. Hrubá vláknina nemůže být porovnávána s tzv. dietary fibre, neboť ty jsou tvořeny pouze cca. jednou třetinou z celulózy a obsahují mnoho dalších nestravitelných složek.

Popel

Obsah popelu je určen tak, že se vzorek zahřívá do neměnné váhy a do 550°C. Ve výsledku jsou všechny organické látky spáleny a sediment představuje obsah popela. Ten zahrnuje především minerály a písek v závislosti na vzorku. Rozdíl hodnoty celkové hmotnosti potravy a hodnoty popela je organická hmota (OM). Organická hmota se skládá z proteinu, vlákniny, tuku a NfE (bezdusíkatých výtěžků jako je cukr apod.)



<http://de.wikipedia.org/wiki/Futtermittelanalytik>

JBL krmivo nové řady pro koi kapry

Dospělý koi kapr se živí především červy, larvami, lasturami, rybami a korýši, které nachází rozrýváním dna. Občas se také živí vodními rostlinami. Potěr a mladé ryby se živí převážně planktonem a mikroorganismy.





JBL krmivo nové řady pro koi kapry

1. Přirozená strava

Kapři v jezírku začínají požírat nálevníky (prvoci=jednobuněčné organismy) a později se živí v první radě vodními dafniemi (Daphnia). Populace dafnií tak drasticky klesá pod tlakem žíru kaprů, že potravní požadavky ryb nemohou být už v létě naplněny.

Malí kapři o délce 2 cm také vyhrabávají malé larvy hmyzu (zejména larvy pakomárů Chironomidae) a červů (Tubificinae) ze dna jezírka. Jejich populace se může snížit ve velmi přeplněných rybnících tak drasticky, že není větší jak 1-2 g / m² (podle Schreckenbacha). Populace dafnií, stejně jako larev červů a hmyzu se nejsou schopny pod tlakem žíru ryb zotavit.

V tomto ohledu je včasné příkrmování náhradními krmivy důležité, jinak budou ryby trpět poruchami růstu a zhoršeným celkovým zdravotním stavem v létě. Kvůli jejich rychlému růstu ve vodě letní teploty může hustota populace i malých koi kaprů v jezírku zdecimovat přirozenou nabídku potravy do takové míry, že bude v červenci a srpnu nutné dokrmování.

Přirozená potrava koi kaprů se skládá z přibližně 60% bílkovin, 30% tuků a 28% chitinu (ve vztahu k suché hmotnosti).

Upraveno podle : K. Schreckenbach (2004)



JBL krmivo nové řady pro koi kapry

2. Přikrmování

Mladý kapr vyžaduje pro svůj rychlý růst značné množství bílkovin a tuků. Uložení rezerv na zimu je také důležité pro přežití v zimě a na jarní “znovurozehřátí”. Podle literatury kapr potřebuje minimálně 7 MJ energie na kg tělesné hmotnosti, aby byl ideálně připraven pro přežití v zimě (Schreckenbach 1993).

Jestli se přirozená potrava v jezírku zredukuje, je přikrmování nezbytné. Doplnkové krmivo může být posouzeno porovnáním jeho nutričního složení (cca 60% bílkovin, 30% tuků a 28% chitinu ve vztahu k suché hmotnosti).

Obdobně, optimální potrava obsahuje bílkoviny, tuky, vitamíny a stopové látky. I malá dávka krmení podpoří energetický metabolismus. Obsah bílkovin je tak nízký, že jejich nedostatek může vést k poruchám růstu a tukové degeneraci jater.

Poměr bílkovin, tuků a energie je také důležitý při posuzování doplňkové potravy. Potrava s vysokým obsahem bílkovin, ale nízkým obsahem tuku způsobí, že kapr spotřebuje bílkoviny na energii, čímž se zvyšuje vylučování amoniaku. To zase vede k vyšší hladině pH a většímu amonnému znečištění, které může způsobit nekrózu žaber (Schreckenbach a Spangenberg 1987).

Dobrá doplňková potrava má mít vyvážený poměr energie. To podpoří zdravý růst a zlepšuje celkový stav ryb, čímž se zvyšuje jejich odolnost vůči chorobám.

Upraveno podle : K. Schreckenbach (2004)



JBL



JBL krmivo nové řady pro koi kapry

JBL Koi mini

Koi pellets for young Koi (10 - 20 cm)

Type of product

Main food

Analytical components

Crude protein	<div><div></div></div>	40.50 %
Crude fat	<div><div></div></div>	10.50 %
Crude fibre	<div><div></div></div>	2.00 %
Crude ash	<div><div></div></div>	10.00 %

JBL Koi midi

Koi pellets for medium-sized Koi (15 - 35 cm)

Type of product

Main food

Analytical components

Crude protein	<div><div></div></div>	38.00 %
Crude fat	<div><div></div></div>	9.50 %
Crude fibre	<div><div></div></div>	2.00 %
Crude ash	<div><div></div></div>	10.00 %

JBL Koi maxi

Koi pellets for large Koi (over 30 cm)

Type of product

Main food

Analytical components

Crude protein	<div><div></div></div>	33.00 %
Crude fat	<div><div></div></div>	8.00 %
Crude fibre	<div><div></div></div>	3.00 %
Crude ash	<div><div></div></div>	10.00 %

JBL Koi Energil midi /maxi

Vital winter food for large koi

Type of product

Analytical components

Crude protein	<div><div></div></div>	19.00 %
Crude fat	<div><div></div></div>	14.00 %
Crude fibre	<div><div></div></div>	1.50 %
Crude ash	<div><div></div></div>	6.00 %



JBL krmivo nové řady pro koi kapry

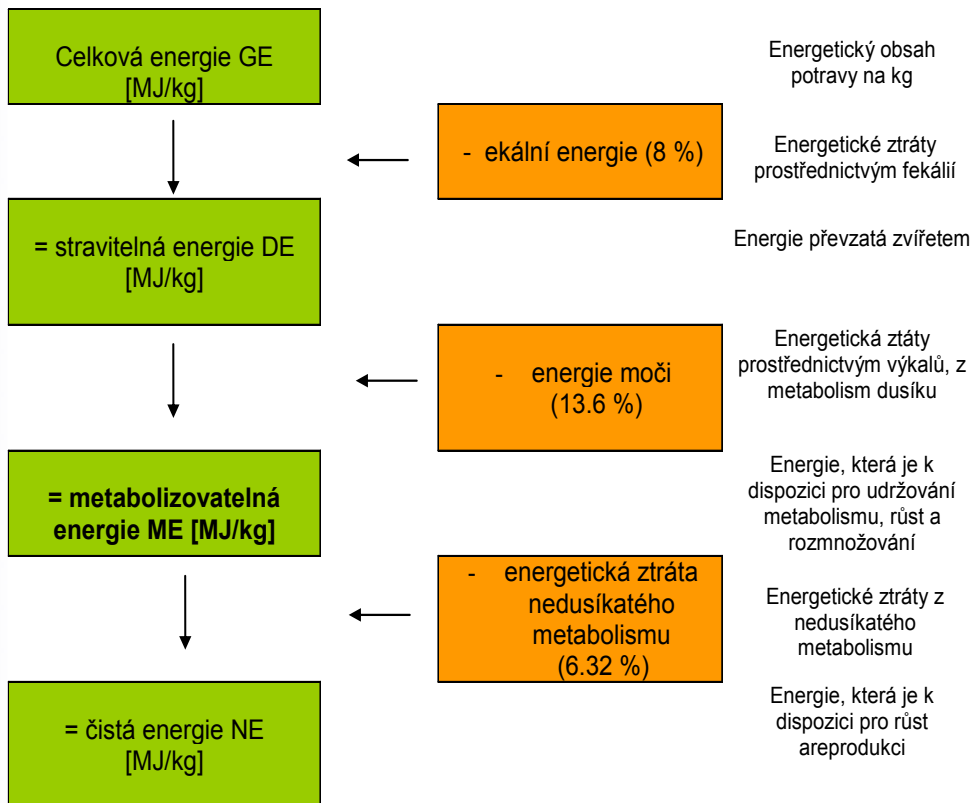
Metabolizovatelná energie se vypočte takto:

Jednotkou energie
je Joul [J]

1,000 J = 1 kJ

1,000,000 J = 1 MJ

1 kcal = 4.186 kJ





JBL krmivo nové řady pro koi kapry

Metabolizovatelná energie (ME)

Podle Hoffmanna a Schiemanna (1980) metabolizovatelná energie (ME) je maximální množství energie, které je k dispozici zvířeti z krmiva pro metabolismus.

Tato stupnice pro posuzování potravy má následující výhody:

Posouzení energie může být kontrolováno u zvířat pomocí krmných experimentů a pokusným zvyšováním příjmu energie. Když je energie přeměněna na čistou energii, nastanou tepelné ztráty v korelaci s hmotností (v závislosti na koncentraci bílkovin a tuků). Tepelné ztráty závisí na potravě, kterou zvířata konzumují. U studenokrevných ryb jsou tepelné ztráty velmi zanedbatelné.

Rozsáhlé vědecké výsledky byly odvozeny z komerčního chovu a šlechtění.

Množství metabolizovatelné energie lze odvodit z rovnice převzaté z výše zmíněných zdrojů a na základě formulace krmných tabulek DLG (1991), STEFFENS (1985) a dalších autorů:

$$ME [MJ] = a \times DCP + b \times DCF + c \times DCFi + d \times DNFE - e \times Su$$

DCP – stravitelný protein (90 % u kaprů)

DCF – stravitelný tuk (85 % u kaprů)

DCFi – stravitelná vláknina (max. 14 % u kaprů)

DNFE – stravitelné nedusíkaté sloučeniny (83.52 % u kaprů)

SU – cukr

a, b, c, d, e – korekční faktor (pro přesnější úpravu u různých druhů)



JBL krmivo nové řady pro koi kapry

Metabolizovatelná energie (ME)

$ME [MJ] = a \times DCP + b \times DCF + c \times DCFi + d \times DNFE - e \times Su$ (na kg suché váhy)

		JBL Koi mini	JBL Koi midi	JBL Koi Maxi	JBL Koi Energil	JBL Koi Delikat
Poměr protein : tuk		3.86 : 1	4 : 1	4.1 : 1	1.36 : 1	1.89 : 1
Protein	%	40.5	38	33	19	53
Tuk	%	10.5	9.5	8	14	28
Vláknina	%	2	2	3	1.5	3
Popel	%	10	10	10	6	4
NfE (bezdušíkaté organické látky)	%	33.8	36.5	41.82	57.4	7.13
Metabolizovatelná energie ME	MJ / Kg	16.06	15.64	15.12	16.29	20.40
Metabolizovatelná energie ME na % proteinu	MJ / Kg	0.40	0.41	0.46	0.86	0.38
Strávitelná energie na hodnotu proteinu	(DE/P)	427	442	486	911	415

Potrava s **metabolizovatelnou energií cca 0.4 MJ na % proteinu a poměrem stravitelné energie na protein (DE/P) mezi 410 a 490** je pro kapra považována za optimální.



Krmiva **JBL Koi mini**, **JBL Koi midi** a **JBL Koi maxi** splňují oba posuzované parametry. Snížení obsahu bílkovin je rozhodující pro zimní krmivo **JBL Koi Energil**, kdy ryby v zimě nerostou. Stejně musí být obsah tuku a obsah NfE (nestrukturální sacharidy) zvýšen v rámci zachování energie metabolismu, což se odráží na poměru energie : protein.



JBL



JBL krmivo nové řady pro koi kapry

JBL Koi mini

Koi pellets for young Koi (10 - 20 cm)



- Novel pearl shapes ideally suits the size of mouth of young Koi.
- The ingredients satisfy the needs of growing-up Koi, due to essential substances, energy carriers, and vitamins. High vitamin content to ensure that the immunological system is developed.
- Well-balanced percentage of constituents of animal and vegetable origins.
- With adjusted protein-fat ratio of 4:1

JBL Koi midi

Koi pellets for medium-sized Koi (15 - 35 cm)



- Presentation and nutrient content tailored to the specific needs of medium-sized fast-growing Koi.
- Select protein carriers and appropriate fat content to ensure a balanced growth rate.
- 15 % Wheat germ content, fish protein and 4 % fish oil, as well as spirulina algae satisfy the specific nutrient needs of the fish.
- With adjusted protein-fat ratio of 4:1

JBL Koi maxi

Koi pellets for large Koi (over 30 cm)



- High-grade food pearls with 10 % high-protein spirulina algae.
- Unsaturated fatty acids and carotenoids yield well-balanced growth and brilliant colours.
- Essential vitamins and balanced vitamin C enhance the resistance to diseases.
- With adjusted protein-fat ratio of 4:1

JBL Koi Energil midi /maxi

Vital winter food for large koi



- 2 grain sizes: Midi = 3 - 4 mm (40306), Maxi = 5 - 6 mm (41007).
- Premium food for small to medium-sized koi at temperatures below 15°C
- Sinking sticks, because koi withdraw into deeper water when temperatures drop
- Vital for the prevention of typical spring diseases
- High energy content in the form of 10 % fish oil with valuable omega 3 ensures survival of fish in the winter



JBL



JBL krmivo nové řady pro koi kapry

JBL Koi mini

Koi pellets for young koi (10 - 20 cm)



- Novel pearl shapes ideally suits the size of mouth of young koi.
- The ingredients satisfy the needs of young koi, due to essential substances, energy carriers and vitamins. High vitamin content to ensure that the immunological system is developed.
- Well-balanced percentage of constituents of animal and vegetable origins.
- With adjusted protein to fat ratio of 4:1

JBL Koi midi

Koi pellets for medium-sized koi (15 - 35 cm)



- Presentation and nutrient content tailored to the specific needs of medium-sized fast-growing Koi.
- Select protein carriers and appropriate fat content to ensure a balanced growth rate.
- 15 % wheat germ content, fish protein and 4 % fish oil, as well as spirulina algae, satisfy the nutritional needs of the fish.
- With adjusted protein to fat ratio of 4:1

		JBL Koi mini	JBL Koi midi	JBL Koi Maxi	JBL Koi Energil	JBL Koi Delikat
Poměr protein : tuk		3.86 : 1	4 : 1	4.1 : 1	1.36 : 1	1.89 : 1
Protein	%	40.5	38	33	19	53
Tuk	%	10.5	9.5	8	14	28
Vláknina	%	2	2	3	1.5	3
Popel	%	10	10	10	6	4
NfE (bezdušíkaté organické výtěžky)	%	33.8	36.5	41.82	57.4	7.13
Metabolizovatelná energie ME	MJ / Kg	16.06	15.64	15.12	16.29	20.40
Metabolizovatelná energie ME na % proteinu	MJ / Kg	0.40	0.41	0.46	0.86	0.38
Stravitelná energie na hodnotu proteinu	(DE/P)	427	442	486	911	415



JBL



JBL krmivo nové řady pro koi kapry

JBL Koi maxi

Koi pellets for large Koi (over 30 cm)



- High-grade food pearls with 10 % high-protein spirulina algae.
- Unsaturated fatty acids and carotenoids yield well-balanced growth and brilliant colours.
- Essential vitamins and balanced vitamin C enhance the resistance to diseases.
- With adjusted protein to fat ratio of 4:1

JBL Koi Energil midi /maxi

Vital winter food for large koi



- 2 grain sizes: Midi = 3 - 4 mm (40306), Maxi = 5 - 6 mm (41007).
- Premium food for small to medium-sized koi at temperatures below 15°C
- Sinking sticks, because koi withdraw into deeper water when temperatures drop
- Vital for the prevention of typical spring diseases
- High energy content in the form of 10 % fish oil with valuable omega 3 ensures survival of fish in the winter

		JBL Koi mini	JBL Koi midi	JBL Koi Maxi	JBL Koi Energil	JBL Koi Delikat
Poměr protein : tuk		3.86 : 1	4 : 1	4.1 : 1	1.36 : 1	1.89 : 1
Protein	%	40.5	38	33	19	53
Tuk	%	10.5	9.5	8	14	28
Vláknina	%	2	2	3	1.5	3
Popel	%	10	10	10	6	4
NfE (bezdušíkaté organické výtěžky)	%	33.8	36.5	41.82	57.4	7.13
Metabolizovatelná energie ME	MJ / Kg	16.06	15.64	15.12	16.29	20.40
Metabolizovatelná energie ME na % proteinu	MJ / Kg	0.40	0.41	0.46	0.86	0.38
Stravitelná energie	(DE/P)	427	442	486	911	415



JBL krmivo nové řady pro koi kapry

		JBL Koi mini	JBL Koi midi	JBL Koi Maxi	JBL Koi Energil	JBL Koi Delikat
Poměr protein : tuk		3.86 : 1	4 : 1	4.1 : 1	1.36 : 1	1.89 : 1
Cereálie	%	23.3	19.7	35.4	40.4	
Výrobky z ryb, vedlejší produkty z ryb	%	18.7	16	11.8	8.9	
Rostlinné vedlejší produkty	%	16.6	13.6	14	33.7	
Zelenina	%	15	9.8			
Oleje, tuky	%	5.9	9.8	2.9	9.9	
Měkkýši / korýši	%	7	13.4	9.8	6.7	
Řasy	%	9.3	9	9.8		
Rostlinné bílkovinové extrakty	%		4.5			
Droždí	%	2.3	2.2	2.5		
Hmyz	%					100
Ostatní	%	1.9	2	13.8	0.4	
Celkově		100	100	100	100	100

Pokud zvířata nejsou krmena doplňkovou potravou včas, mohou nastat během letních teplot poruchy růstu a nedostatky v jejich celkovém zdravotním stavu.



JBL krmivo nové řady pro koi kapry

Literatura

DLG Futtermitteltabelle, 6. Auflage 1991 [DLG Food Table, 6th edition, 1991]

Hoffmann L., Schiemann R. (1980): From calorie to Joule. New proportions in measuring energy metabolism and calculating the parameters of energetic feed evaluation. – Arch. Tierernähr. 30, 733-42.

Ogino, C.; Chiou, J.Y. & Takeuchi, T. (1976): Protein nutrition in fish. VI. Effects of dietary energy sources on the utilization of proteins by rainbow trout and carp. – Bull. Jap. Soc. Sci. Fisheries 42, 213-218.

Schreckenbach, K. (1993): Fischeschäden unter dem Einfluß von Gasspannungen, pH-Wert und Stickstoffverbindungen - Bewertung kritischer Bereiche, Grenzwertproblematik [Damage to fish under the influence of gas tensions, pH and nitrogen compounds - assessment of critical areas, limit problem]. 7. SVK-Fischereiseminar 26. und 27. Januar 1993 in Bonn-Bad Godesberg, 34 pp.

Schreckenbach, K. & Spangenberg, R. (1987): Die Leistungs- und Belastungsfähigkeit von Karpfen (*Cyprinus carpio*) in Abhängigkeit von ihrer energetischen Ernährung [The performance and load capability of carp (*Cyprinus carpio*) as a function of their energy diet]. – Fortschr. Fisch. Wiss. 5/6: 49-67.

Schreckenbach, K. (1994): Kiemenerkrankungen und Ernährung bei Karpfen [Gill disease and nutrition in carp]. – Fischer und Teichwirt 45(1), S. 3-7.

Schreckenbach, K. (2004): Ernährung von Karpfen in Teichen [Diet of carp in ponds]. – http://www.koi-hobby.de/ernaehrung/ernaehrung_von_karpfen_in_teichen.html

Smith, R.R.; Rumsey, G.L. & Scott, M.L. (1978): Heat increment associated with dietary protei, fat, carbohydrate and complete diets in salmonids: Comparative energy efficiency. – J. Nutrition 180: 1025-1032.

Steffens, W. (1985): Grundlagen der Fischernährung [Fundamentals of fish nutrition]. – Jena.

JBL

JBL krmivo nové řady pro koi kapry – dlouhý a zdravý život ryb

