

Opinia Instytutu Jakości Jagiellońskiego Centrum Innowacji dla produktu Lipa Malina Kids

Opracowanie: Zespół Instytutu Jakości JCI pod kierownictwem dr Łukasza Kutrzeby

Niniejsza opinia dotyczy produktu marki Lipa Malina Kids i została sporządzona na podstawie analizy dokumentacji produktu oraz analizy wyników badań przeprowadzonych na tych produktach przez Instytut Jakości JCI.



1. Przedmiot opinii

Przedmiotem niniejszej opinii jest produkt marki Lipa Malina Kids (Access Pharma sp. z o.o.), który jest suplementem diety w postaci syropu przeznaczonego do stosowania w celu łagodzenia objawów przeziębienia. Niniejsza opinia została sporządzona na podstawie dokumentacji wytwarzania produktu dostarczonej przez producenta oraz badań laboratoryjnych przeprowadzonych przez Instytut Jakości JCI. Dokumentacja obejmowała m.in. certyfikat analizy syropu glukozowo-fruktozowego, atest jakościowy proszku malinowego oraz certyfikat analizy ekstraktu z lipy, natomiast na badania laboratoryjne składały się analizy czystości mikrobiologicznej produktu, oznaczenia zawartości metali ciężkich, analizy sensorycznej, a także określenia migracji substancji z opakowania produktu do płynów modelowych.

2. Produkt

Produkt marki Lipa Malina Kids to suplement diety wskazany przez producenta do stosowania w stanach podrażnienia jamy ustnej, gardła i strun głosowych. Jego skład ma wspierać prawidłowe funkcjonowanie układu odpornościowego. Producent wymienia w ulotce również działanie napotne suplementu, co może mieć znaczenie w obniżaniu gorączki.

Głównymi składnikami suplementu są: wyciąg suchy z kwiatostanu lipy, suszony sok malinowy oraz witamina C. Dodatkowo użyto substancji konserwującej – sorbinianu potasu, kwasu cytrynowego (regulator kwasowości), gumy ksantanowej (substancja zagęszczająca), wody oraz substancji słodzącej - syropu glukozowo-fruktozowego.



Wyciąg z kwiatostanu lipy zawiera tylirozyd – glikozydoester flawonoidowy o działaniu przeciwzapalnym. Poza tym znaleźć można w nim ponad 20 innych związków o charakterze flawonoidowym. Są to głównie glikozydowe pochodne kwercetyny, kemferolu i akacetyny. Związki te należą do grupy antyoksydantów. Kwercetyna zmniejsza przepuszczalność naczyń krwionośnych i ma działanie przeciwzapalne natomiast kemferol obniża napięcie mięśni gładkich. Surowce otrzymane z kwiatostanu lipy zawierają również polisacharydy tworzące śluz. Mają one miejscowe działanie ochronne i przeciwzapalne. Wszystkie wymienione związki odpowiadają za napotne działanie wyciągu [1].

Sok z malin jest bardzo dobrym źródłem antocyjanów, ellagitanin oraz witaminy C [2]. Maliny są uznawane obok jeżyn i truskawek za jedno z najlepszych źródeł antyoksydantów w pożywieniu [3]. Mają również działanie przeciwmiażdżycowe i przeciwzapalne, co jest związane z ich własnościami antyoksydacyjnymi [2].

Witamina C w organizmach zwierzęcych pełni potrójną rolę: jest kofaktorem wielu enzymów, silnym antyoksydantem a także uczestniczy w reakcjach redox. Jako kofaktor, witamina C bierze udział w metabolizmie m.in. tyrozyny, cholesterolu, karnityny i kolagenu [4]. Dlatego też główne objawy niedoboru kwasu askorbinowego są związane z nieprawidłowym funkcjonowaniem tkanki łącznej (szkorbut)[5]. Wg opinii EFSA, witamina C może być stosowana w celu poprawy funkcjonowania układu immunologicznego mimo, że niektóre źródła kwestionują jej skuteczność [5].

3. Badanie produktu

ANALIZA DOKUMENTACJI DOSTARCZONA PRZEZ PRODUCENTA

Głównymi składnikami produktu Lipa Malina Kids są substancje pochodzenia roślinnego: wyciąg z kwiatostanu lipy oraz suszony sok z owoców maliny. Równocześnie, z uwagi na swoje naturalne pochodzenie, składniki te są najbardziej narażone na potencjalne zanieczyszczenie lub inne odstępstwa od specyfikacji technicznej. Z tego powodu, producent dostarczył Instytutowi Jakości JCI, poniższe wyniki badań. Dodatkowo, spośród substancji dodatkowych obecnych w produkcie Lipa Malina Kids, przeanalizowano specyfikację syropu glukozowo-fruktozowego.

Tabela 1. Analiza ekstraktu z kwiatostanu lipy

Analysis Item	Specification	Result
Active Ingredients		
Flavonoids	NLT 0,8%	0,82%
Extract Ratio	8:1	8:1
Physical Control		
Identification	Positive	Complies
Appearance	Brown fine powder	Complies
Odor	Characteristic	Complies
Taste	Characteristic	Complies
Sieve analysis	100% pass 80 mesh	Complies
Loss on Drying	5% max	2,60%
Total Ash	10% max	3,40%
Carrier	NMT 5% maltodextrin	Complies
Chemical Control		
Arsenic	NMT 2ppm	Complies
Cadmium	NMT 1ppm	Complies
Lead	NMT 3ppm	Complies
Mercury	NMT 0,1ppm	Complies
Heavy Metals	10ppm max	Complies
Pesticides Residues	NMT 1ppm	Complies
Microbiological Control		
Total Plate Count	1000cfu/g max	Complies
Salmonella	Negative	Complies
Yeast & Mold	100cfu/g max	Complies
E. coli	Negative	Negative

Tabela 2. Analiza proszku malinowego

Wymagania organoleptyczne przed przyrządzeniem		
Nazwa cechy	Wymagania	Wynik badań
Wygląd	Pylisty proszek barwy malinowej	Zgodne
Smak i zapach	Charakterystyczny dla zagęszczonego soku maliny, bez posmaków obcych	Zgodne
Wymagania organoleptyczne po przyrządzeniu		
Wygląd roztworu	Klarowny płyn, o barwie jasno malinowej	Klarowny płyn o barwie malinowej
Smak i zapach	Słodko-kwaśny, charakterystyczny dla soku maliny, bez posmaków i zapachów obcych	Zgodny, bez posmaków i obcych zapachów
rozpuszczalność	Całkowita w wodzie gorącej	Łatwo rozpuszczalny w gorącej wodzie
Wymagania fizykochemiczne		
Stan opakowania jednostkowego	Czyste, oznakowane i bez uszkodzeń	Zgodne z wymaganiami
Zawartość wody	Maks. 6% wag.	1,48% wag.
Pozostałość na sicie 400µm	Maks. 2,0% wag.	0,1%
Zawartość zanieczyszczeń ciałami obcymi	Niedopuszczalna	Nie stwierdzono
Kwasowość jako bezwodny kwas cytrynowy	4,0÷10,0% wag.	8,15 wag.

Tabela 3. Analiza syropu glukozowo-fruktozowego C*TruSweet 10709

Parametr oznaczany	wg specyfikacji	wynik
Sucha masa, %	70,5-71,5	70,8
Cukry proste w s.m., %	64-68	67,6
Dwucukry w s.m., %	20-26	22,2
pH 50% wag/obj	3,5-6,0	4,6
Ogólna liczba drobnoustrojów* /1g	max 300	zgodny
Drożdże* /1g	max 100	Zgodny
Pleśnie* /1g	max 50	Zgodny
Kadm*, µg/kg	max 200	Zgodny
Ołów*, mg/kg	max 0,200	zgodny
* - parametry zgodności nie są mierzone dla każdej partii tylko zgodnie z planem monitoringu. Wyniki monitoringu mieszczą się w podanych limitach. Odpowiada dyrektywie 2001/111/EEC dotyczącej cukrów przeznaczonych do spożycia przez ludzi.		

Przeprowadzone analizy ekstraktu z kwiatostanu lipy, proszku z maliny oraz syropu glukozowo-fruktozowego używanych do produkcji suplementu potwierdzają ich zgodność ze specyfikacją techniczną. Tym samym potwierdzono wysoką jakość składników używanych do produkcji syropu Lipa Malina Kids.

BADANIA LABORATORYJNE

Badania wykonane na produkcie Lipa Malina Kids miały na celu wykazanie, iż produkt spełnia wszystkie wymagane prawem normy w zakresie czystości (mikrobiologicznej i chemicznej), a także pokazać wysokie walory smakowe (analiza organoleptyczna) produktu. Ponadto przeprowadzone badania migracji ogólnej oraz migracji specyficznej opakowań miały na celu zwrócenie szczególnej uwagi konsumenta na fakt, iż pomimo zastosowania butelek plastikowych do konfekcjonowania produktu, nie ma żadnych podstaw, aby sądzić iż substancje organiczne lub inne składniki plastiku przedostają się do produktu, w czasie jego przydatności do spożycia.

ANALIZA ORGANOLEPTYCZNA

Analiza organoleptyczna wykazała, że produkt cechuje się typową konsystencją dla syropów, wynikającą z charakterystyki zawartych w produkcie składników. Zmętnienie ciemnobrązowy kolor oraz duża lepkość świadczy o obecności syropu glukozowo-fruktozowego, a także wynika z naturalnego zabarwienia ekstraktów z Lipy oraz soku z maliny. Smak słodki o lekko kwaskowatym charakterze wynika z obecności dodanej do produktu witaminy C. Analiza organoleptyczna wykazała naturalny i charakterystyczny dla obecności ekstraktów ziołowo-owocowych zapach, jednocześnie nie identyfikując obecności zapachów obcych, tym samym wskazując na wysoką jakość badanego produktu (Tabela 4).

Tabela 4. Wyniki analiz sensorycznych dla produktu Lipa Malina Kids

Badana cecha	Metoda badania	Wynik
Wygląd	SOP OV 124 (CSN ISO 6658, CSN 58 0120, AHEM 24/1986, AHEM 13/1982)	Mętna ciecz, ciemnobrązowego koloru, częściowo przezroczysta, z widocznymi ciemnymi drobnymi cząsteczkami. Konsystencja syropu, gęsta, o dużej lepkości
Smak	SOP OV 124 (CSN ISO 6658, CSN 58 0120, AHEM 24/1986, AHEM 13/1982)	Wyraźnie słodki, kwaskowaty, bez obcych posmaków
Zapach	SOP OV 124 (CSN ISO 6658, CSN 58 0120, AHEM 24/1986, AHEM 13/1982)	Niewyraźny, owocowy i ziołowy, bez obcych zapachów

ANALIZA CZYSTOŚCI MIKROBIOLOGICZNEJ ORAZ CHEMICZNEJ

Podobnie jak to miało miejsce dla analizy poszczególnych składników produktu Lipa Malina, analiza całego produktu pod względem czystości mikrobiologicznej oraz chemicznej wykazała, iż produkt spełnia wszelkie wymagane prawem normy jakości. Obecność bakterii *E. coli*, gronkowców chorobotwórczych, jak również *Salmonelli* nie została stwierdzona podczas badania produktu. Podobnie oznaczenie ilościowe pleśni i drożdży wykazało, iż produkt spełnia wszelkie normy czystości w tym zakresie.

Tabela 5. Wyniki analiz mikrobiologicznych Lipa Malina Kids

Badana cecha	Metoda badania	Wynik
Obecność <i>E. coli</i>	PN-ISO 7251:2006	Nieobecne/g
Obecność gronkowców chorobotwórczych	PN-EN ISO 6888-3:2004+ AC:2005 pkt. 9.1.	Nieobecne/g
Obecność <i>Salmonella</i> spp.	CSN-EN ISO-6579:2003	Nieobecne/g
Ogólna liczba drobnoustrojów	CSN-EN ISO-4833-1:2013	<1.0x10 ¹ jkt/g
Liczba drożdży	CSN-ISO-21527-1:2009	<1.0x10 ¹ jkt/g
Liczba pleśni	CSN-ISO-21527-1:2009	<1.0x10 ¹ jkt/g

Badanie czystości chemicznej produktu Lipa Malina Kids wykazuje brak istotnych zanieczyszczeń metalami ciężkimi, a oznaczone ilości są tysiąckrotnie niższe od rygorystycznie wyznaczonych dopuszczalnych poziomów tych związków w produktach spożywczych. Wynik (Tabela 6 poniżej) przeprowadzonego badania jednoznacznie wskazuje na wysoką jakość produktu pod tym względem.

Tabela 6. Wyniki analiz fizykochemicznych Lipa Malina Kids

Badana cecha	Metoda badania	Wynik [mg/kg]	Limit [mg/kg]
Zawartość rtęci (Hg)	SOP OV 200.03 (CSN 75 7440) 2	<0,001	< 0,1
Zawartość kadmu (Cd)	SOP OV 201.10 (CSN EN ISO 17294-1)	<0,005	< 1
Zawartość ołowiu (Cu)	SOP OV 201.10 (CSN 75 7440) 2	<0,020	< 3

MIGRACJA SKŁADNIKÓW OPAKOWANIA DO PRODUKTU

Opakowania wykonywane są z bardzo różnorodnych surowców i materiałów, zawierających zarówno substancje organiczne, jak i nieorganiczne. Niektóre z nich po przekroczeniu pewnego stężenia mogą niekorzystnie wpływać na zawarty w nich produkt. Proces migracji składników opakowania do żywności zależy od temperatury, czasu kontaktu, powierzchni kontaktu opakowania z produktem żywnościowym oraz składu chemicznego produktu. Badanie migracji globalnej ma za zadanie oznaczyć łączną masę wszystkich substancji przenikających z opakowania, w określonych warunkach badania, do żywności lub płynu modelowego imitującego daną żywność. Natomiast badanie migracji specyficznej związane jest z migracją ściśle określonej, zidentyfikowanej substancji, w zdefiniowanych warunkach czasu i temperatury z opakowania do żywności.

Poziom masy ściśle określonych substancji oraz łącznej masy wszystkich substancji przenikających do opakowania produktu Lipa Malina Kids były przedmiotem badania mającego na celu stwierdzenie czy ich stężenie nie przekracza dozwolonego limitu zgodnie z „Rozporządzeniem Komisji (UE) NR 10/2011 w sprawie materiałów i wyrobów z tworzyw sztucznych przeznaczonych do kontaktu z żywnością.” Produkt zawarty będzie w butelce PET z zakrętką HDPE o pojemności nominalnej 150ml. Zgodnie z zamysłem producenta butelki przeznaczone są na roztwór wodny o pH 4-6 zawierający syrop glukozowo-fruktozowy i witaminę C. Czas kontaktu z produktem z opakowaniem przewidywany jest na 2 lata w temperaturze 25°C. Do badania przeznaczono próbki butelek w stosunku 1,23 dm² powierzchni kontaktu do 200ml objętości płynu modelowego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 10/2011 limit migracji globalnej wynosi 10mg/dm². Migracja globalna do 3% kwasu octowego i 10% etanolu została odnotowana poniżej limitu.

Tabela 7. Wyniki badania migracji globalnej, wykonanego metodą napełniania.

Metoda	Płyn Modelowy	Warunki badania	Migracja globalna [mg/dm ²]	Niepewność ± [mg/dm ²]	Limit migracji globalnej [mg/dm ²]
PN-EN 1186-1:2005	3% kwas octowy	10 dni 40°C	0,52	0,01	10
PN-EN 1186-9:2006	10% etanol	10 dni 40°C	0,38	0,01	10

Podana niepewność rozszerzona wynika z niepewności pomnożonej przez współczynnik rozszerzenia k=2, który dla rozkładu normalnego zapewnia poziom ufności w przybliżeniu 95%.

W oznaczeniu migracji specyficznej trójtlenku antymonu, wyrażonego jako stężenie antymonu (Sb), glikolu etylenowego, glikolu dietylenowego, kwasu tereftalowego, kwasu izoftalowego do 3% kwasu octowego i 10% etanolu, w przeprowadzonych przez Instytut badaniach stwierdzono stężenia poniżej dopuszczalnych limitów (SML) określonych w Rozporządzeniu Komisji (UE) nr 10/2011 zał. I Tab. 1. Termostatowanie badanego opakowania z płynami modelowymi przeprowadzono w warunkach podanych w Tabeli 8 i 9 poniżej.

Tabela 8. Wyniki badania oznaczenia migracji specyficznej trójtlenku antymonu metodą napelniania oraz stężenia metali w płynach modelowych metodą ICP- MS.

Rodzaj badania	Metoda	Płyn Modelowy	Warunki badania	Wynik [mg/kg]	Limit ważony jako antymon [mg/kg]
Sb	PN-EN ISO 17294-2:2006	3% kwas octowy	10 dni 60°C	0,0033	≤0,04
		10% etanol		0,0027	

Tabela 9. Wyniki badania migracji specyficznej wykonanej metodą napelniania oraz stężenia kwasu tereftalowego, kwasu izoftalowego, glikolu etylenowego, glikolu dietylenowego wykonanego.

Rodzaj Badania	Metoda	Płyn Modelowy	Warunki badania	Wynik [mg/kg]	Limit [mg/kg]
Kwas tereftalowy i Kwas tereftalowy	PN-EN 13130-1:2006 PN-EN 13130-2:2007				
Kwas tereftalowy		3% kwas octowy	10 dni 60°C	< 0,5	≤ 7,5
		10% etanol		< 0,5	
kwas izoftalowy		3% kwas octowy	10 dni 60°C	< 0,5	≤ 5
		10% etanol		< 0,5	
Glikole	PN-EN 13130-1:2006, PN-EN 13130-7:2006				
Glikol etylenowy		3% kwas octowy	10 dni 60°C	<3	≤ 30
		10% etanol		<3	
Glikol dietylenowy		3% kwas octowy	10 dni 60°C	<3	≤ 30
		10% etanol		<3	

Kwas tereftalowy – suma kwasu izoftalowego i dichloru kwasu izoftalowego wyrażona jako kwas izoftalowy

Kwas tereftalowy – suma kwasu tereftalowego i dichloru kwasu tereftalowego wyrażona jako kwas tereftalowy

Stwierdzono, że zawartość metali Ba, Co, Cu, Fe, Li, Mn, Zn w 3% kwasie octowym i 10% etanolu po badaniu migracji była poniżej dopuszczalnych limitów, określonych w Rozporządzeniu Komisji (UE) nr 10/2011 zał. II pkt. 1. dla tych substancji (Tabela 10 poniżej).

Tabela 10. Wyniki badania oznaczenia migracji specyficznej metali metodą napelniania oraz stężenia metali w płynach modelowych metodą ICP- MS.

Metal/metoda	Płyn Modelowy	Warunki badania	Wynik [mg/kg]	Limit [mg/kg]
PN-EN ISO 17294-2:2006				
Ba	3% kwas octowy	10 dni 60°C	<0,0005	≤ 1
	10% etanol		<0,0005	

Co	3% kwas octowy	10 dni 60°C	<0,0002	≤ 0,05
	10% etanol		<0,0002	
Cu	3% kwas octowy	10 dni 60°C	<0,001	≤ 5
	10% etanol		<0,001	
Li	3% kwas octowy	10 dni 60°C	<0,001	≤ 0,6
	10% etanol		<0,001	
Mn	3% kwas octowy	10 dni 60°C	<0,003	≤ 0,6
	10% etanol		<0,003	
Zn	3% kwas octowy	10 dni 60°C	<0,001	≤ 25
	10% etanol		<0,001	
PN-EN ISO 11885:2009				
Fe	3% kwas octowy	10 dni 60°C	<0,01	≤ 48
	10% etanol		<0,01	

Wyniki badań przedstawiają się bardzo korzystnie. Wykryte stężenie składników opakowania w produkcie jest dużo niższe od dopuszczalnego limitu migracji.

4. Ocena opakowania i treści adresowanych do konsumenta

Opakowanie gotowego produktu Lipa Malina Kids jest opakowaniem podwójnym, jednorazowego użytku, składającym się z butelki plastikowej oraz kartonu. Opakowanie bezpośrednio dobrze spełnia funkcję ochronną. Chroni produkt przed uszkodzeniem mechanicznym oraz wylaniem. Zakrętka jest szczelna i wygodna w użytkowaniu, prawidłowo zabezpiecza produkt przed zepsuciem i utratą właściwości odżywczych. Ryzyko uszkodzenia produktu w czasie transportu jest zadowalająco niskie. Butelka jest stabilna, lekka i mała, dzięki temu wygoda użytkownika jest utrzymana na wysokim poziomie. Analizując opakowanie pod względem ekologicznym stwierdza się, że opakowanie mogło być wykonane droższą, lecz ekologiczną metodą w postaci butelki szklanej. Opakowanie pośrednie jest kartonem jednostkowym z tektury litej. Co prawda opakowanie pośrednie nie jest odporne na mechaniczne uszkodzenia ani na inne czynniki zewnętrzne, jednak w tym wypadku nie jest to wymagane. Informacje zawarte na opakowaniu są zrozumiałe dla klienta, wyraźne, czytelne i nieusuwalne, umieszczone w widocznym miejscu na opakowaniu. Ponadto, zawarte informacje w żaden sposób nie wprowadzają konsumenta w błąd. Według Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie znakowania środków spożywczych i dozwolonych substancji dodatkowych z dnia 16 grudnia 2002 r. (Dz. U Nr 220, poz. 1856), oprócz nazwy substancji dodatkowej lub jej numeru E w oznakowaniu produktu należy podać zasadniczą funkcję technologiczną, jaką spełnia ta substancja w danym produkcie żywnościowym. W produkcie Lipa Malina Kids wymienione są trzy dodatki, których funkcje są jasno podane na opakowaniu, a także na ulotce produktu. W aspekcie marketingowym opakowanie budzi bardzo pozytywne odczucia. Wrażenia wizualne opakowania w skali pięciostopniowej zostały ocenione na 4. W skład oceny weszły: konstrukcja nadruku, dobór kolorów i czcionek, estetyka wykonania opakowania, estetyka wykończenia oraz czytelność napisów. Dobór kolorów tła kojarzy się ze zdrowiem i siłą, a graficznie przedstawiona mama i dziecko z bezpieczeństwem. Generalne informacje o produkcie oraz te zachęcające do kupna są łatwe do znalezienia i zrozumiałe co budzi zaufanie w potencjalnym kliencie i motywuje do kupna.

5. Ocena końcowa produktu

Badania przeprowadzone na produkcie marki Sambucus Pelargo jednoznacznie dowodzą wysokiej jakości analizowanego suplementu diety. Badania mikrobiologiczne oraz fizykochemiczne wykazały, że zarówno składniki produktu jak

i gotowy suplement spełniają wszelkie wymagane prawem parametry dotyczące czystości i bezpieczeństwa stosowania. Dodatkowym potwierdzeniem jakości produktu są pozytywne wyniki badań sensorycznych. Biorąc pod uwagę powyższe, Instytut Jakości JCI pozytywnie ocenia produkt marki Sambucus Pelargo i rekomenduje go do otrzymania Znaku Jakości JCI.

Kraków, dnia 1 września 2015 r.



dr Łukasz Kutrzeba, Dyrektor Instytutu Jakości JCI

Literatura

1. Kohlmunzer, S., Farmakognozja. 2013: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
2. Rao, A.V. and D.M. Snyder, Raspberries and human health: A review. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2010. 58(7): p. 3871-3883.
3. Halvorsen, B.L., et al., Content of redox-active compounds (ie, antioxidants) in foods consumed in the United States. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2006. 84(1): p. 95-135.
4. Davey, M.W., et al., Plant L-ascorbic acid: Chemistry, function, metabolism, bioavailability and effects of processing. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 2000. 80(7): p. 825-860.
5. Padayatty, S.J., et al., Vitamin C as an antioxidant: Evaluation of its role in disease prevention. *Journal of the American College of Nutrition*, 2003. 22(1): p. 18-35.