

### Ulotka dla konsumenta

Należy przeczytać uważnie całą ulotkę ponieważ zawiera ona ważne informacje. Immulina® Plus jest suplementem diety sprzedawanym w aptekach bez recepty. Przedstawione poniżej treści nie przypisują temu produktowi właściwości zapobiegania chorobom lub ich leczenia, ani nie odwołują się do takich jego właściwości. Zgodnie z art. 46 ustawy o bezpieczeństwie żywności i żywienia z dnia 25 sierpnia 2006 r. (tekst pierwotny: Dz. U. 2006 r. Nr 171 poz. 1225) (tekst jednolity Dz. U. 2010, Nr 136, Poz. 914 ze zmianami).

## Immulina® Plus Suplement diety Kapsułki – wzmacnia naturalną odporność organizmu

### Skład:

Nazwa składnika	Immulina plus		Immulina plus forte	
	Ilość [mg] na 1 kapsułkę, tj. minimalną zalecaną do spożycia dzienną porcję produktu:	Ilość [mg] na 4 kapsułki, tj. zalecaną do spożycia dzienną porcję produktu:	Ilość [mg] na 1 kapsułkę:	Ilość [mg] na 4 kapsułki, tj. zalecaną do spożycia dzienną porcję produktu:
Ekstrakt <i>Spirulina platensis</i>	100*	400*	200*	800*
$\beta$ -1,3/1,6-D glukan z drożdży piekarniczych ( <i>Saccharomyces cerevisiae</i> )	75*	300*	150*	600*
Ekstrakt aceroli ( <i>Malpighia glabra</i> ) dostarczający 25% witaminy C	80* 20 (33% ZDS)	320* 80 (133% ZDS)	80* 20 (33% ZDS)	320* 80 (133% ZDS)
Cynk (jako glukonian)	5 (33% ZDS)	20 (133% ZDS)	5 (33% ZDS)	20 (133% ZDS)

Poza tym substancje pomocnicze: fosforan dwuwapniowy E 341 (stabilizator), celuloza mikrokrystaliczna E 460 (nośnik), sole magnezowe kwasów tłuszczowych E 470b (nośnik), żelatyna E 441 (otoczka kapsułki), dwutlenek tytanu E 171 (barwnik).

\*Zalecane dzienne spożycie nie jest ustalone.

### Właściwości i działanie:

Immulina® Plus zawiera cztery składniki aktywne o korzystnym wpływie na odporność. Dwa z nich, tj. ekstrakt spiruliny oraz  $\beta$ -glukan posiadają udowodnione działanie immuno-modulujące i poprawiające nieswoistą odporność organizmu (*innate immunity*). Składniki te w połączeniu działają synergistycznie<sup>1</sup> i wzmacniają odporność jeszcze skuteczniej<sup>2</sup>. Dostarczają one substancje, które imitują antygeny bakteryjne, wirusowe i grzybów chorobotwórczych. Po podaniu doustnym są one fagocytowane w przewodzie pokarmowym przez komórki prezentujące antygen i za ich pośrednictwem aktywują cały układ odporności.

Dodatkowe dwa składniki tj. ekstrakt aceroli dostarczający witaminę C i cynk, nie tylko wspomagają działanie tych pierwszych składników na układ odporności, ale są niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania całego organizmu.

**Ekstrakt Spiruliny platensis:** dostarcza bioaktywny kompleks lipo-polisacharydowy uzyskany w specjalnym, opatentowanym procesie ekstrakcji. Kompleks ten, połknięty nie wchłania się z przewodu pokarmowego i jest fagocytowane (pożerany) przez makrofagi i komórki dendrytyczne czyli komórki prezentujące antygen<sup>3</sup> powodując ich pobudzenie. Pobudzone komórki prezentujące antygen migrują do kępek Peyera – skupisk tkanki limfatycznej przewodu pokarmowego i pobudzają cały układ odpornościowy.

<sup>1</sup> **Synergia** (efekt synergiczny, z greki. "współpraca") – współdziałanie różnych czynników, którego efekt jest często znacznie większy niż suma poszczególnych oddzielnych działań.

<sup>2</sup> W badaniach wykazano, że Immulina najskuteczniej wzmacnia odporność w odniesieniu do aktywacji nieswoistej odporności organizmu (*innate immunity*) poprzez komórki prezentujące antygen tj. komórki dendrytyczne, makrofagi i monocyty.

<sup>3</sup> **Komórki prezentujące antygen** (ang. *antigen presenting cells* - **APC**). Na ich powierzchni znajdują się cząsteczki białek MHC (*major histocompatibility complex* – główny układ zgodności tkankowej) klasy II – tj. zespół białek, odpowiedzialnych za prezentację antygenów limfocytom T. Wyróżnia się trzy podstawowe rodzaje APC zdolnych do pobudzenia dziewięciu limfocytów Th: komórki dendrytyczne, makrofagi i limfocyty B; Głównym zadaniem komórek prezentujących antygen jest pobudzenie swoistych antygenowo limfocytów Th, dzięki czemu może rozwinąć się swoista odpowiedź odpornościowa.

**$\beta$ -glukany**<sup>4</sup> to wielkocząsteczkowe wielocukry czyli polisachardy.  $\beta$ -1,3/1,6-D glukany są częstym składnikiem różnych preparatów immuno-modulujących stosowanych w różnych sytuacjach klinicznych. Szczególnie dużo  $\beta$ -1,3/1,6-D glukanów występuje w ścianie komórkowej drożdży piekarniczych (*Saccharomyces cerevisiae*). Jest to najaktywniejsza immunologicznie frakcja z całej grupy  $\beta$ -glukanów. Jest ona złożona z cząsteczek D-glukozy połączonych w pozycji 1,3 i z łańcuchami bocznymi D-glukozy przyłączonymi w pozycji 1,6.

Po połknięciu cząsteczki  $\beta$ -glukanu są fagocytowane przez makrofagi i komórki dendrytyczne tj. komórki prezentujące antygen i za ich pośrednictwem poprzez tkankę chłonną przewodu pokarmowego GALT pobudzają cały układ odporności.  $\beta$ -glukan może aktywować produkcję całego szeregu substancji immunoaktywnych, takich jak cytokiny.

**Acerola** czyli wiśnia barbadoska (łac. *Malpighia glabra*) to niewielki owoc, który jest jednym z najbogatszych naturalnych źródeł witaminy C i rutozydów. Jeden owoc aceroli ważący 4,5 g ma tyle witaminy C, co kilogram cytryn. Jedna mała szklanka (180 ml) soku z aceroli może zawierać tyle witaminy C, co 14 litrów soku pomarańczowego. Poza tym w owocach występuje znaczna ilość prowitaminy A oraz tiamina (witamina B1), ryboflawina (witamina B2), niacyna (witamina PP), wapń, fosfor i żelazo. Witamina C otrzymywana z owoców aceroli znajduje się w kompleksie z bioflawonoidami (rutyną i hesperydyną). W takim kompleksie jest bardziej stabilna i jest z tego kompleksu stopniowo uwalniana, co poprawia jej biologiczne wykorzystanie przez organizm.

Poza tym rutozyd – zwany również rutyną, jest jednym z najpowszechniej występujących glikozydów kwercetyny. Jego część cukrowa złożona jest z dwucukru – rutynozy (glukoza + ramnoza). Wykazano, że rutozyd hamuje aktywności hialuronidazy, zmniejsza więc przepuszczalność i poprawia elastyczność naczyń krwionośnych. Rutozyd hamuje aktywność oksydazy kwasu askorbinowego - witaminy C, dzięki czemu przedłuża jej działanie. Hesperydyna - jest to glikozyd (7-rutozyd) flawanonu zwanego hesperetyną. Hesperydyna zaliczana jest do tak zwanych czynników kapilarnych P. Ich działanie biologiczne związane jest przede wszystkim z naczyniami włosowatymi. Poprawiają one ich elastyczność oraz zwiększają szczelność śródbłonna naczyń. Stwierdzono ponad to, że wzmacnia ona działanie witaminy C. Istnieją też doniesienia o działaniu przeciwwirusowym hesperydyny. Witamina C, jest chyba najlepiej i najszerzej znaną witaminą. Spełnia w organizmie wiele funkcji, m. in. wzmacnia system immunologiczny, przeciwdziała zmęczeniu i przemęczeniu.

**Cynk** w postaci łatwo przyswajalnego, organicznego *glukonianu cynku*. Cynk jest ilościowo drugim (po żelazie) mikroelementem obecnym w naszym organizmie. Znajduje się w każdej komórce. Cynk jest niezbędny do prawidłowego działania ponad 300 enzymów, m. in. do syntezy kwasów nukleinowych (DNA, RNA), różnych białek, hormonów. Jony cynku biorą udział w metabolizmie węglowodanów, tłuszczu, białek i procesach detoksykacyjnych.

Cynk wpływa na funkcjonowanie układu immunologicznego. Jest to oddziaływanie złożone. Cynk indukuje adhezję monocytów do śródbłonna, co nasila odpowiedź immunologiczną. Niedobór cynku zmniejsza chemotaksję neutrofilii, upośledza fagocytozę z udziałem makrofagów oraz zaburza proces generowania reaktywnych form tlenu. Cynk jest niezbędny do interakcji między receptorem p58<sup>5</sup> na komórkach NK<sup>6</sup> a cząsteczkami głównego kompleksu MHC-I<sup>7</sup> na komórkach docelowych, co w rezultacie hamuje cytotoksyczną aktywność komórek NK. Cynk wpływa na procesy proliferacji komórek w układzie immunologicznym. W ostrej fazie infekcji obserwuje się spadek stężenia cynku w osoczu (gdyż cynk jest również zużywany przez bakterie).

<sup>4</sup>  **$\beta$ -glukany** to wielkocząsteczkowe wielocukry czyli polisachardy występujące powszechnie w świecie roślinnym. Są jednym ze składników ściany komórkowej wielu roślin zwłaszcza zbóż i grzybów.  $\beta$ -glukany w zależności od pochodzenia mają różną budowę i różne właściwości. Ogólnie można podzielić je na dwie główne grupy, które znalazły zastosowanie ze względu na swe istotne właściwości zdrowotne: (1)  **$\beta$ -glukany rozpuszczalne** pochodzące głównie ze zbóż (owies, jęczmień, żyto, itd.) oraz (2)  **$\beta$ -glukany nierozpuszczalne** pochodzące głównie z grzybów (drożdże, boczniak, lakownica, rozszczepka, itd.) Grupa pierwsza wykazująca w swej budowie krótkie łańcuchy z  $\beta$ -wiązaniami w pozycjach (1→3)-(1→4), jest rozpuszczalna w wodzie. Ta grupa  $\beta$ -glukanów posiada właściwości wybitnie wpływające na gospodarkę węglowodanowo-lipidową człowieka. Ich spożycie obniża/normalizuje poziomy lipidów (cholesterolu) i cukru we krwi. Druga grupa wykazująca w swej budowie długie łańcuchy z  $\beta$ -wiązaniami w pozycjach (1→3)-(1→6), jest nierozpuszczalna w wodzie. Posiadają one właściwości immuno-modulujące. Ich spożycie wspomaga naturalną, nieswoistą odporność organizmu.

<sup>5</sup> **Receptory p58** są obecne na powierzchni komórek NK, służą do rozpoznawania MHC-I na komórkach docelowych.

<sup>6</sup> **Komórki NK** – (natural killer cells) pochodzą od komórki macierzystej limfocytów (Common Lymphocyte Progenitor) i są główną grupą komórek układu odpornościowego odpowiedzialnych za zjawisko naturalnej cytotoxyczności.

<sup>7</sup> **MCH-I** – główny układ zgodności tkankowej (major histocompatibility complex) klasy I - zespół białek, odpowiedzialnych za prezentację antygenów limfocytom T. MHC klasy I znajdują się na wszystkich jądrzastych komórkach organizmu i uczestniczą w obronie przed patogenami wewnątrzkomórkowymi.

Chelatowanie<sup>8</sup> tego pierwiastka przez kalprotektynę (tj. białko cytoplazmatyczne uwalniane podczas degranulacji neutrofilii) hamuje namnażanie bakterii i drożdżaków *Candida albicans*.

Cynk jest kofaktorem<sup>9</sup> dla hormonu grasicy – tymuliny, która indukuje różnicowanie i dojrzewanie limfocytów T. Jony cynku indukują także uwalnianie IL-1, IL-6, TNF- $\alpha$  oraz pobudzają monocyty.

Na poziomie komórkowym cynk poprawia stabilność błony komórkowej. Jest niezbędny do aktywacji (translokacji) kinazy białkowej C<sup>10</sup>. Sam może wiązać się ze specyficznym receptorem błonowym oraz wpływa na płynność warstwy lipidowej. Na poziomie jądra komórkowego może wpływać na ekspresję genu przez strukturalną stabilizację i funkcjonalną regulację różnych ważnych pod względem immunologicznym czynników transkrypcji, np. NF- $\kappa$ B<sup>11</sup>.

Immulina<sup>®</sup> jest suplementem diety stosowanym w celu wzmocnienia odporności organizmu<sup>12</sup>. Spożycie preparatu szczególnie poleca się osobom z obniżoną odpornością, co może przejawiać się nawracającymi i/lub przewlekłymi infekcjami i alergią. Regularne stosowanie preparatu wspomaga powrót do właściwego stanu odporności organizmu podczas i po terapii antybiotykami, radio- i chemioterapii oraz w ogólnych stanach przemęczenia. Zmniejsza nawroty opryszczki, poprawia cerę (zwłaszcza w trądziku), hamuje objawy starzenia się skóry, zaś przyjęta przed intensywnym wysiłkiem fizycznym zmniejsza bóle mięśni.

**Sposób użycia:** przyjmować jako uzupełnienie codziennej diety 1 lub 2 kapsułki dziennie, po posiłku i popić szklanką wody. W przypadku rozpoczynającej się infekcji lub obniżonej odporności można zwiększyć dawkę do 4 kapsułek dziennie. Nie należy przekraczać zalecanej porcji do spożycia w ciągu dnia.

**Dostępne wielkości opakowań:** Immulina<sup>®</sup> Plus opakowania po 30 kapsułek zawierające 2 blistry i 60 kapsułek zawierające 4 blistry oraz opakowanie Immulina forte 30 kapsułek zawierające 2 blistry.

**Uwagi:** przechowywać w sposób niedostępny dla małych dzieci w temperaturze pokojowej tj. 15 - 25 °C w zamkniętym opakowaniu, należy unikać wysokich temperatur. Nie stosować w przypadku uszkodzenia blistra z kapsułkami ani po upływie terminu przydatności do spożycia. Suplement diety nie może być stosowany jako substytut (zamiennik) zróżnicowanej diety.

**Podmiot odpowiedzialny:** Phytomedica Polska Sp. z o. o., ul. Ogrodowa 31/35, 00-893 Warszawa, www.phytomedica.pl, tel.: 22 651 75 40

Immulina<sup>®</sup> jest zastrzeżonym znakiem towarowym.

Data opracowania ulotki: sierpień 2016 r.

<sup>8</sup> **Chelatowanie** – reakcja chemiczna tworzenia chelatu, czyli kompleksowego związku chemicznego o cząsteczce złożonej z organicznej struktury pierścieniowej pochodzącej z tzw. czynnika chelatującego i związanego z nim jonu metalu.

<sup>9</sup> **Kofaktor** – związek lub pierwiastek chemiczny, który jest potrzebny enzymom lub hormonom do przeprowadzenia reakcji chemicznych

<sup>10</sup> **Kinaza białkowa C** – określana jest często jako kinaza białek histonowych zaangażowanych w wewnątrzkomórkowe procesy sygnałowe.

<sup>11</sup> **NF- $\kappa$ B** – nucleus factor kappa-B - jądrowy czynnik transkrypcyjny, który pełni istotną rolę w procesach odpornościowych i zapalnych.

<sup>12</sup> Badania wykazały, że Immulina aktywuje komórki prezentujące antygen, tworzące połączenie pomiędzy natywnymi komórkami układu immunologicznego i limfocytami T i B przystosowanego układu immunologicznego. Ekstrakt spiruliny poprawia produkcję IgA oraz IL-6 przez komórki izolowane z kępek Peyer'a oraz produkcję interferonu- $\gamma$  przez komórki śledziony. W badaniach wykazano, iż ekstrakt ten jest 10-krotnie bardziej aktywny niż spirulina, z której pochodzi. **Balachandran P, Pugh N. et al. Toll-like receptor 2-dependent activation of monocytes by Spirulina polysaccharide and its immune enhancing action in mice;** Int. Immunopharm. 6 (2006) 1808-1814, **Pugh N, Ross S.A, et al. Isolation of Three High MolecularWeight Polysaccharide Preparations with Potent Immunostimulatory Activity from Spirulina platensis, Aphanizomenon flos-aquae and Chlorella pyrenoidosa;** Planta Med 67 (2001) 737-742, Pugh N, Pasco D.S.; **Immulina Polysaccharide a Potent Activator of Monocytes;** 2001, Univ. Mississippi Protoc., **Lydeking-Olsen E, Lydeking-Olsen H, et al. Immulina in autoimmune diseases;** Institute for Optimum Nutrition, Denmark, RMG Biosciences, Inc., United States, **Chamorro G, Salazar M, et al. Pharmacology and toxicology of Spirulina alga;** Rev Invest Clin (1996) 48:389-399, **Krishnakumari MK, Ramesh HP, et al. Food safety evaluation: Acute oral and dermal effects of the algae, Scenedesmus acutus and Spirulina platensis, on albino rats;** J Food Prot 44:934-935.