

УДК 639.446

# Морепродукты в комплексной терапии воспалительных процессов

**В.А. Исаев**, д-р биол. наук, профессор, академик РАЕН, **С.В. Симоненко**, д-р техн. наук, профессор

НИИ детского питания

**В.Н. Хлюстов**, канд. мед. наук

ГМУ УД П РФ санаторий «Загорские дали»

Медные производные хлорофилла (МПХ) являются продуктом переработки морских водорослей. В последние годы МПХ стали одной из перспективных биологически активных пищевых добавок (БАД).

В России данная БАД зарегистрирована в списке пищевых добавок, разрешенных к применению при производстве пищевых продуктов реестра СанПиН 2.3.2.560–96 (Москва, 1997) под названием «Медные комплексы хлорофилла» (МКХ) «COPPER CHLOROPHYLLS». Код Е 141. В англоязычных источниках встречается под названиями: Chlorophyllin, Sodium and copper salt of chlorophyll, Cuprofilin.

В МКХ-пасте содержится до 25 % в пересчете на сухое вещество безфитольных производных хлорофилла (феофорбиды хлорин и родин), медь-феофитин, а также медные соли смоляных (абиетиновая, дегидроабиетиновая, изопимаровая и др.) и жирных (олеиновая, линолевая, пальмитиновая и др.) кислот.

Хлорофиллин образует в кишечнике комплексные соединения с белками и продуктами их распада. Биологический эффект имеют именно эти комплексы при всасывании в кровоток.

Согласно заключению НИИ питания РАН, суточное поступление медных комплексов хлорофилла в организм человека не должно превышать 15 мг/кг массы тела. Реальное поступление МКХ при обычной дозировке на два порядка меньше установленного количества. За время применения в клинической и экспериментальной практике данных о побочных токсических реакциях на МКХ выявлено не было.

**Применение медных комплексов хлорофилла в клинической**

**практике.** Препараты из хлорофилла как водорослевого, так и наземных растений используются давно и широко. Они эффективны при лечении атеросклероза, язвенной болезни желудка, туберкулеза, герпеса, кишечных заболеваний, псориаза и т. д.

По литературным данным, МКХ с успехом используются для оздоровления часто болеющих детей (ЧБД) и в комплексной терапии детей, страдающих хронической пневмонией (ХП).

В группы вмешательства ЧБД брались дети, страдающие острыми респираторными заболеваниями четыре раза в год и более вне периода обострения. Дети получали спиртовой раствор МКХ в концентрации 6,5 г/л из расчета одна капля на год жизни один раз в день перед обедом в течение месяца. МКХ растворяли в 30 мл воды и в таком виде предлагали детям.

При ХП медные комплексы хлорофилла назначали детям при отсутствии симптомов острой интоксикации в период стихающего обострения или ремиссии по окончании курса антибиотикотерапии, так как назначение МКХ в период обострения приводит к пролонгации гнойной гиперсекреции в бронхах за счет стимуляции активности альвеолярных макрофагов. Дети получали МКХ в спиртовой форме в концентрации 6,5 г/л в дозе одна капля на год жизни три раза в день, в виде раствора в чистой воде, в течение 2 недель на фоне обычного лечения. МКХ также использовали для ингаляций [1, 2].

Эффективность лечения оценивалась на основании клинико-anamnestических сведений, цитохимических исследований активно-

сти сукцинатдегидрогеназы (СДГ) лимфоцитов и щелочной фосфатазы (ЩФ) нейтрофилов периферической крови, данных гемограммы, спирометрии и т. д. [3–7].

У ЧБД отмечено достоверное улучшение показателей клеточного звена иммунитета: повысились показатели фагоцитоза, увеличилось фагоцитарное число и опсонический индекс. Выявлено достоверное повышение активности фермента СДГ: с  $13,29 \pm 3,97$  ед. до нормы (18–20 ед.). Как мы видим, наблюдается положительное влияние МКХ на клеточный метаболизм, в частности, на активность основного энергетического фермента цикла Кребса – СДГ, определяющего клеточное дыхание иммуноцитов.

Кроме того, МКХ являются донорами микроэлементов. При анализе электролитного спектра крови у детей выявлено достоверное повышение уровня фосфора и магния. В связи с этим при оздоровлении детей со сниженными показателями фагоцитарной защиты прием МКХ является патогенетически обоснованным.

У детей, больных ХП, достоверно повысилась до нормы активность СДГ и снизилась активность щелочной фосфатазы нейтрофилов, которая является индикатором антигенной нагрузки и критерием глубины воспалительного процесса. Все это свидетельствует о влиянии МКХ на патологический процесс на субклеточном уровне в виде нормализации энергетического обмена митохондрий. С учетом того, что все болезни дыхательной системы протекают с явлениями гипоксии смешанного генеза и энергетической недостаточности, включение МКХ в комплекс лечения болезней дыхательной системы, в частности, хронической пневмонии, является патогенетически обоснованным.

Биодобавка к пище на основе медных комплексов хлорофилла морских водорослей и рыбного жира – «Эйконола» – выпускается

в желатиновых капсулах по 0,45 г с концентрацией активного вещества 7,5 г/л, т. е. 0,75 %-ный раствор, под названием «Эйхлофил» [8–10].

Включение рыбного жира, богатого омега-3 полиненасыщенными жирными кислотами (ПНЖК), диктовалось прежде всего его высокой биологической активностью и способностью эйкозопентаеновой (ЭП) ПНЖК класса омега-3 замещать в плазматических мембранных клетках арахидоновую кислоту (АК) класса омега-6 [11, 12]. Известно, что АК ПНЖК расщепляется в организме с образованием простагландинов и лейкотриенов, повинных в аллергизации и воспалительных реакциях. В связи с этим применение рыбного жира в лечении больных с воспалением дыхательных путей, особенно с бронхоспазмом, является патогенетически обоснованным [13–16].

Кроме этого, известна способность рыбного жира снижать смертность от ишемической болезни сердца, поэтому создание БАД на основе рыбного жира и медных комплексов хлорофилла позволяет его использовать в группах детей из неблагополучных семей по атеросклерозу и ИБС у родителей.

МКХ в рыбном масле или рыбный жир с экстрактом хлорофилла морских водорослей в настоящее время применяется на практике в ряде городов России с неблагоприятными экологическими условиями проживания.

В приведенной таблице показаны примеры эффективности Эйхлофила при его добавлении в рацион питания на фоне стандартного лечения. Клинико-лабораторные показатели эффективности применения препарата у больных с затянувшимся бронхитом (до 1–2 мес.) после перенесенных ОРВИ. Доза препарата 6–10 г в день в течение 10 дней.

В качестве результатов применения Эйхлофила были отмечены:

- нормализация вечерней температуры;
- прекращение кашля с мокротой;
- снижение лейкоцитоза;
- снижение СОЭ;
- нормализация количества нейтрофильных лейкоцитов;
- улучшение показателей иммунной системы;

- увеличение антителопродуцирующих лимфоцитов;
- нормализация соотношения СД4/СД8;
- снижение аутоагрессии.

Таким образом, применение биодобавки Эйхлофил в практической медицине, в частности, при добавлении в рацион питания часто болеющих детей, позволяет вести целенаправленную профилактическую и реабилитационную работу, а также повысить эффективность лечения различных заболеваний, связанных с нарушениями обмена веществ и иммунной недостаточностью [17–20].

Предлагаемая биодобавка к пище на основе гидробионтов моря существенно усиливает биологическую активность и биодоступность препарата на клеточном и субклеточном уровнях и может быть реализована в практической медицине в условиях как стационаров и поликлиник с возможностью широкого профилактического применения населением.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Исаев, В.А.* Полноценное питание как фактор защиты от природных токсикантов/В.А. Исаев. – ЗАО «МИР и СОГЛАСИЕ», 2009. – 69 с.
2. *Исаев, В.А.* Физиологические аспекты здорового образа жизни/В.А. Исаев. – ЗАО «МИР и СОГЛАСИЕ», 2010. – 152 с.
3. *Грин, Н.* Биология/Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор. В 3-х томах. – М.: Мир, 1996.
4. *Исаев, В.А.* Модифицированные диеты в поддержании и коррекции нарушений гомеостаза организма/В.А. Исаев. – ЗАО «МИР и СОГЛАСИЕ», 2009. – 50 с.
5. *Исаев, В.А.* Незаменимые факторы питания и физиологические аспекты их действия в организме человека/В.А. Исаев. – ЗАО «МИР и СОГЛАСИЕ», 2010. – 275 с.
6. *Марри, Р.* Биохимия человека/Р. Марри, Д. Греннер, П. Мейес, В. Родуэлл. В 2-х томах. – М.: Мир, 1993.

Показатель	До лечения	После лечения
Вечерняя температура	37,1–37,3	36,5–36,8
Кашель по утрам	+	–
Мокрота	+	–
Лейкоциты	11,1±1,3	6,7±1,2
Палочкоядерные	4,0±0,3	1±0,3
Сегментоядерные	73,1±15,6	53,0±13,6
Эозинофилы	1,1±0,01	1,1±0,01
Лимфоциты	19,1±4,8	37,1±6,3
Моноциты	3,1±0,3	8,1±0,5
СОЭ	17	3
T-хелперы (СД4), %	42±7,6	58±8,2
T-супрессоры (СД8), %	13±4,3	23±5,1
СД4/СД8	3	2,5

7. *Шмидт, Р.* Физиология человека/Р. Шмидт, Г. Тевс. В 3-х томах. – М.: Мир, 1996, – 875 с.

8. *Исаев, В.А.* Немедикаментозные методы коррекции почечной недостаточности в педиатрии/В.А. Исаев, В.И. Кириллов, Л.Т. Теблочева. – ЗАО «МИР и СОГЛАСИЕ», 2009. – 31 с.

9. *Исаев, В.А.* Новые возможности немедикаментозной коррекции

дисбактериоза/В.А. Исаев. – ЗАО «МИР и СОГЛАСИЕ», 2009. – 31 с.

10. Исаев, В.А. Применение жирных кислот для поддержания мозгового кровотока/В.А. Исаев. – ЗАО «МИР и СОГЛАСИЕ», 2009. – 28 с.

11. Хлюстов, В.Н. Иммуномоделирующее действие омега-3 полиненасыщенных жирных кислот в лечении ИБС/В.Н. Хлюстов, В.А. Исаев//Материалы научно-практ. конгрессов III Всерос. форума «Здоровье нации – основа процветания России», т. 2, ч. 1, разделы: «Здоровое питание – здоровье нации», «Питьевые воды России – 2007». – М., 2007. – 244 с.

12. Хлюстов, В.Н. Применение ПНЖК  $\omega$ -3 в программах реабилитации больных ишемической болезнью сердца в санаторно-курортной практике/В.Н. Хлюстов, В.А. Исаев//Материалы научно-практ.

конгрессов III Всерос. форума «Здоровье нации – основа процветания России», т. 2, ч. 1, разделы: «Здоровое питание – здоровье нации», «Питьевые воды России» – 2007». – М., 2007. – 244 с.

13. Исаев, В.А. Биологически активные добавки к пище как средство защиты организма/В.А. Исаев. – ЗАО «МИР и СОГЛАСИЕ», 2009. – 68 с.

14. Исаев, В.А. Влияние жирных кислот на состояние сердечно-сосудистой системы/В.А. Исаев. – ЗАО «МИР и СОГЛАСИЕ», 2009. – 48 с.

15. Исаев, В.А. Коррекция жирового компонента крови при артериальной гипертензии/В.А. Исаев. – ЗАО «МИР и СОГЛАСИЕ», 2009. – 36 с.

16. Исаев, В.А. Коррекция показателей крови и сосудов с помощью жирных кислот/В.А. Исаев,

А.Л. Верткин. – ЗАО «МИР и СОГЛАСИЕ», 2009. – 98 с.

17. Исаев, В.А. Жирные кислоты в оптимизации питания/В.А. Исаев, А.Н. Кудров. – ЗАО «МИР и СОГЛАСИЕ», 2009. – 40 с.

18. Исаев, В.А. Иммуномодулирующее действие омега-3 жирных кислот/В.А. Исаев. – ЗАО «МИР и СОГЛАСИЕ», 2009. – 30 с.

19. Меерсон, Ф.З. Влияние тканевого рыбного жира с высоким содержанием ПНЖК (Эйконола®) на перекисное окисление липидов, аритмий и летальности при острой ишемии, реперфузии и инфаркта миокарда в эксперименте/Ф.З. Меерсон [и др.]//Кардиология. – 1993. – № 3. – С. 43–48.

20. Isaev, V.A. Correction of Disbacteriosis Disorders Accompanied by Dislipidemia/V.A. Isaev, S.V. Simonenko//Universal Journal of Medical Science. – 2014. – № 2 (1). – С. 5–8.

**Морепродукты в комплексной терапии воспалительных процессов**

**Ключевые слова**

биологически активная добавка; иммунитет; иммунная недостаточность; медные производные хлорофилла; морепродукты; обмен веществ; пищевая добавка; хлорофилл; эйконол; эйхлофил.

**Реферат**

Медные комплексы хлорофилла (МКХ) являются продуктом переработки морских водорослей. В МКХ-пасте содержится до 25 % в пересчете на сухое вещество безфитольных производных хлорофилла, медь-feofитин, а также медные соли смоляных и жирных кислот. В данной статье описаны клинические испытания на часто болеющих детях. Дети получали спиртовой раствор МКХ в концентрации 6,5 г/л из расчета одна капля на год жизни один раз в день перед обедом в течение месяца. МКХ растворяли в 30 мл воды и в таком виде предлагались детям. У ЧБД отмечено достоверное улучшение показателей клеточного звена иммунитета: повысились показатели фагоцитоза, увеличилось фагоцитарное число и опсонический индекс. Выявлено повышение активности фермента сукцинатдегидрогеназы (СДГ) до нормы. Кроме того, МКХ являются донорами микроэлементов.

Авторами совместно с ЗАО НПП «Тринита» разработана методика и получена БАД к пище на основе медных комплексов хлорофилла морских водорослей и рыбного жира – Эйконола, которая выпускается в желатиновых капсулах по 0,45 г с концентрацией активного вещества 7,5 г/л под названием Эйхлофил. Применение БАД Эйхлофил в практической медицине, в частности, в лечении часто болеющих детей, позволяет вести целенаправленную профилактическую и реабилитационную работу, а также повысить эффективность лечения различных заболеваний, связанных с нарушениями обмена веществ и иммунной недостаточностью.

**Авторы**

Исаев Вячеслав Арташесович, д-р биол. наук, профессор, академик РАЕН, Симоненко Сергей Владимирович, д-р техн. наук, профессор, НИИ детского питания, г. Истра, ул. Московская, д. 48, Хлюстов Владимир Николаевич, канд. мед. наук, ГМУ УД П РФ санаторий «Загорские дали», 141367, Московская область, г. Сергиев-Посад, санаторий «Загорские дали».

**Seafood in Complex Therapy of Inflammatory Processes**

**Key words**

seafood; chlorophyll; copper derivatives of a chlorophyll; food additive; biologically active supplement; eyhlofil; eykonol; immunity; metabolism; immune insufficiency.

**Abstracts**

The Copper Complexes of a Chlorophyll (CCC) are a product of processing of seaweed. The product to CuKH-paste contains to 25 % in terms of solid the bezfitolnykh of derivatives of a chlorophyll, copper-feofitin, and also copper salts of resin and fatty acids. In this article clinical tests on often ill children are described. Children received the CuKH spirit solution in concentration of 6,5 g/l at the rate of 1 drop for a year of life once a day before a dinner within a month. CuKH were dissolved in 30 ml of water and in such look were offered children. At often ill children reliable improvement of indicators of a cellular link of immunity is noted: indicators фaгоцитоза raised, the fagotsitarny number and an opsonichesky index increased. Increase of activity of enzyme succinate dehydrogenase (SDH) to norm is revealed. Besides, MKH are donors of microcells.

Authors together with JSC NPP Trinita developed a technique and is received by dietary supplement to food on the basis of Copper complexes of a chlorophyll of seafood and fish fat – «Eykonola» who is issued in gelatinous capsules on 0,45 g with concentration of active agent of 7,5 g/l, under the name «Eykhlofil». Use of Eykhlofil dietary supplement in applied medicine, and, in particular, in treatment of often ill children, allows to conduct purposeful scheduled and rehabilitation maintenance, and also to increase efficiency of treatment of various diseases connected with metabolic disorders and immune insufficiency.

**Authors**

Isaev Vyacheslav Artashesovich, Doctor of Biological Science, Professor, Academician of RANS, Simonenko Sergey Vladimirovich, Doctor of Technical Science, Professor, Research Institute of Baby Nutrition, 48, Moskovskaya St., Istra, Khlyustov Vladimir Nikolaevich, Candidate of Medical Science, Sanatorium «Zagorskie Dali», Sanatorium «Zagorskie Dali», Sergiev-Posad, Moscow Region, 141367,