

Практичні рекомендації щодо профілактики та корекції дефіциту заліза в організмі спортсменів

Вдовенко Н.В., Іванова А.М., Лошкарєва Є.О.

Державний науково-дослідний інститут фізичної культури і спорту

Анотації:

Мета: розробити практичні рекомендації щодо профілактики та корекції дефіциту заліза в організмі спортсменів для підвищення ефективності тренувальної та змагальної діяльності, а також прискорення процесів відновлення. **Матеріал:** аналіз й узагальнення даних науково-методичної літератури щодо обміну заліза в організмі та шляхів профілактики і корекції дефіциту заліза в організмі спортсменів. **Результати:** виявлено, що дефіцит заліза в організмі спортсмена може призводити до зниження спортивної (загальної та спеціальної) працездатності та виникнення стану перетренованості. Розглянуто основні підходи щодо способів профілактики та корекції дефіциту заліза в організмі спортсменів за допомогою харчування. **Висновки:** розроблено практичні рекомендації з метою профілактики та корекції дефіциту заліза в організмі спортсменів.

Ключові слова:

дефіцит заліза, корекція, спортсмени, профілактика, харчування.

Вдовенко Н.В., Іванова А.М., Лошкарєва Є.О. Практические рекомендации относительно профилактики и коррекции дефицита железа в организме спортсменов. **Цель:** разработать практические рекомендации относительно профилактики и коррекции дефицита железа в организме спортсменов для повышения эффективности тренировочной и соревновательной деятельности, а также ускорения процессов восстановления. **Материал:** анализ и обобщение данных научно-методической литературы об обмене железа, а также о путях профилактики и коррекции дефицита железа у спортсменов. **Результаты:** выявлено, что дефицит железа в организме спортсменов может приводить к снижению спортивной (общей и специальной) работоспособности и возникновению состояния перетренированности. Рассмотрены основные подходы относительно способов профилактики и коррекции дефицита железа в организме спортсменов с помощью питания. **Выводы:** разработаны практические рекомендации с целью профилактики и коррекции дефицита железа в организме спортсменов.

Vdovenko N.V., Ivanova A.M., Loshkarova I.A. Practical recommendations concerning prevention and correction of iron deficit in athletes. **Purpose:** To develop practical recommendations for the prevention and correction of iron deficiency in athletes to improve the effectiveness of training and competitive activities, and accelerate recovery processes. **Material:** analysis and compilation of scientific and methodological literature on the exchange of iron, as well as ways of prevention and correction of iron deficiency in athletes. **Results:** It was found that iron deficiency in the body athletes may reduce sports (general and special) capacity and the situation of overtraining. The basic approaches on how to prevent and correct iron deficiency in athletes through nutrition. **Conclusions:** practical recommendations for the prevention and correction of iron deficiency in athletes.

дефіцит заліза, корекція, спортсмени, профілактика, харчування.

iron deficit, correction, athletes, prevention, nutrition.

Вступ.

Дефіцит мінералів, як макро- так і мікроелементів, в організмі спортсменів дуже часто виникає під дією різноманітних негативних факторів, і в першу чергу граничних фізичних і психоемоційних навантажень [1, 5, 9]. Причини виникнення дефіциту мінералів в організмі спортсменів за умов фізичних навантажень різноманітні, проте в першу чергу це неповноцінне та нерациональне харчування спортсменів. За даними багатьох авторів найбільш розповсюдженим вважається, що дефіцит заліза виникає під дією значних фізичних та психоемоційних навантажень [3, 14, 19].

Залізо є найбільш важливим мікроелементом у харчування спортсменів оскільки бере участь в енергетичному метаболізмі. Цей мікроелемент необхідний для утворення гемоглобіну, міоглобіну, а також є складовою частиною багатьох ферментів і цитохромів [2, 4, 7]. Дефіцит заліза в організмі спортсмена може призводити до зниження спортивної (загальної та спеціальної) працездатності та виникнення стану перетренованості [10, 16].

Також сьогодні дуже часто виявляється прихований (латентний) дефіцит заліза, який виникає внаслідок виснаження його транспортних та органних запасів за умови збереження показників «червоної»

крові в межах фізіологічної норми [12, 15]. При негативному балансі обміну заліза спочатку використовується залізо з депо (латентний дефіцит заліза), потім виникає тканинний дефіцит заліза, що проявляється порушенням ферментативної активності та дихальної функції у тканинах, і тільки пізніше розвивається картина залізодефіцитної анемії [6, 8, 15].

Причини дефіциту заліза можуть бути різні, а саме:

- дефіцит заліза у харчовому раціоні;
- порушення засвоєння заліза;
- підвищення втрати заліза (з потом, сечею, за рахунок підвищеної кровоточивості ясен, через шлунково-кишковий тракт, при глистній інвазії тощо);
- низький вміст білка, вітамінів С, В₆, В₁₂, фолієвої кислоти у харчовому раціоні;
- перерозподіл білка, заліза на користь утворення міоглобіну міофібрил (робоча гіпертрофія м'язів), яка виникає у відповідь на фізичне навантаження;
- гемоліз (руйнування) еритроцитів у судинах за рахунок порушення функціональних властивостей еритроцитів;
- підвищена індивідуальна фізіологічна потреба заліза у відповідь на фізичне навантаження,
- фізіологічні втрати гемоглобіну у спортсменок тощо [11, 16, 18].

Крім того, можливе відносно зниження концентра-

ції гемоглобіну у крові спортсменів за рахунок збільшення об'єму циркулюючої плазми.

Таким чином, вивчення способів профілактики та корекції дефіциту заліза в організмі спортсменів за допомогою харчування є актуальним завданням. При цьому розробка практичних рекомендацій дозволить використовувати ці знання з метою запобігання дефіциту заліза в організмі спортсменів.

Дослідження проведене в межах наукової теми 1.2013 «Контроль та корекція метаболізму кваліфікованих спортсменів циклічних видів спорту в річному циклі підготовки» (затверджено наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 1193 від 25.10.2012 р.).

Мета, завдання роботи, матеріали і методи.

Мета роботи – розробити практичні рекомендації щодо профілактики та корекції дефіциту заліза в організмі спортсменів для підвищення ефективності тренувальної та змагальної діяльності, а також прискорення процесів відновлення.

Матеріали і методи. Вивчення, аналіз й узагальнення даних науково-методичної літератури щодо обміну заліза в організмі та шляхів профілактики і корекції дефіциту заліза в організмі спортсменів.

Результати дослідження.

За даними багатьох авторів, а також виходячи з власних досліджень можна зробити висновок, що одним із головних факторів виникнення дефіциту заліза в організмі спортсменів є нераціональне та незбалансоване харчування [1, 13, 17]. Дуже часто раціон спортсменів містить незначний відсоток продуктів з достатнім вмістом заліза, тому, в першу чергу для профілактики, а також з метою корекції дефіциту заліза в організмі спортсменів потрібно збільшити споживання за рахунок насичення раціону харчування продуктами з високим вмістом заліза (табл. 1).

Слід відмітити, що розрізняють два види заліза: гемове і негемове. Краще засвоюється гемове залізо (тобто залізо у складі гемоглобіну), яке знаходиться у продуктах тваринного походження. Воно міститься лише в частині харчового раціону (м'ясні продукти), краще всмоктується (на 20–30%), на що практично не впливають інші компоненти їжі. Негемове залізо знаходиться у вільній іонній формі – двовалентного (Fe^{2+}) чи тривалентного (Fe^{3+}) заліза. Значна частина харчового заліза – негемове (міститься переважно в овочах). Ступінь його засвоєння нижче, ніж гемового, та залежить від низки факторів. Із продуктів харчування

Таблиця 1

Вміст заліза в продуктах харчування

№ п/п	Продукти	Кількість заліза у 100 г продукту
1.	Какао-порошок	22,0
2.	Печінка свиняча	20,2
3.	Печінка куряча	17,5
4.	Морська капуста	16,0
5.	Молюск рапана	11,0
6.	Печінка теляча	9,0
7.	Нирки телячі	7,1
8.	Горох	6,8
9.	Крупа гречана	6,7
10.	Квасоля	5,9
11.	Шоколад гіркий	5,6
12.	Язик телячий	5,0
13.	Мигдаль	4,2
14.	Хліб ржаний	3,9
15.	Вівсяні пластівці "Геркулес"	3,6
16.	М'ясо кролика	3,3
17.	Курага	3,2
18.	Родзинки	3,0
19.	Чорнослив	3,0
20.	Фундук	3,0
21.	Шипшина суха	3,0
22.	Яйце куряче	2,5
23.	Яблука	2,2
24.	Шоколад молочний	1,5
25.	Куряча грудка (філе)	1,4
26.	Хліб пшеничний	1,1
27.	Крупа рисова	1,0

Таблиця 2

Продукти з низьким та високим вмістом фітатів

Продукти з високим вмістом фітатів	Продукти з низьким вмістом фітатів
Вівсяні пластівці швидкого приготування	Більшість овочів та фруктів
Соеве борошно	Солодка кукурудза
Горіхи	Картопля в «мундирі»
Насіння	Білий хліб
Горіхове масло	Яблука
Мюслі	Броколі
Цільнозерновий хліб	Суниця та інші ягоди

Таблиця 3

Страви з високою та низькою біодоступністю заліза

Страви з високою біодоступністю	Розмір порції, г	Вміст заліза, г	Страви з низькою біодоступністю	Розмір порції, г	Вміст заліза, г
Борщ український	500	3	Суп рисовий	500	1,3
Суп з бобовими (фасоль)	500	4,5	Окрошка м'ясна зі сметаною	500	2,0
Язик відварний, гречка, чорносмородиновий соус	100/150/50	10,2	Свинина тушкована, картопляне пюре, сметанный соус	100/150/50	2,5
Печінка тушкована (гов'яжа)	100	5	Котлета куряча	100	1,8
Макарони з телятиною	200	1,8	Макарони з сиром	200	1,2
Салат із креветок з лимонним соком	130	1,5	Салат «Олів'є»	130	1,4
Яблука свіжі	100	2,2	Пюре яблучне	100	1,3
Фруктовий салат, заправлений йогуртом	300	3,3	Фруктовий йогурт	300	0,3
Пастила глазурована шоколадом	100	3,2	Морозиво пломбір	100	0,2
Мармелад желейний глазурований шоколадом	100	2,6	Тістечко листкове з кремом	100	0,5
Компот із сухофруктів	200	2,2	Чай	200	-
Сік яблучний	200	2,8	Сік виноградний	200	0,8
Сік гранатовий	200	2,0	Сік персиковий	200	0,4

засвоюється тільки двовалентне негемове залізо. Для перетворення тривалентного заліза у двовалентне необхідна реакція відновлення, в якій важливу роль відіграє аскорбінова кислота (вітамін С). У процесі всмоктування у клітинах слизової оболонки кишківника залізо Fe^{2+} перетворюється у Fe^{3+} та зв'язується зі спеціальним білком-носієм – трансферином, який транспортує залізо до гемопоетичних тканин та місць депонування заліза [16, 17]. Тому раціон спортсмена повинен бути максимально багатий продуктами, у яких залізо міститься у вигляді гему. У результаті незначна кількість спожитого з їжею заліза здатна засвоїтися. Продукти багаті фітатами та поліфенолами (кава, чай, какао та червоне вино) також можуть сильно знижувати абсорбцію негемового заліза тобто знижують його засвоєння (табл. 2).

Фітинова кислота, фосфати та поліфеноли, утворюючи з залізом нерозчинні солі, перешкоджають його всмоктуванню. Тому зі злаків, що багаті фітиновою кислотою та фосфором, засвоюється лише незначний відсоток заліза (наприклад, з рису всього 1% заліза).

Проте слід зазначити, що всмоктування заліза порушується тільки тоді, коли ці інгібітори споживаються одночасно з продуктами, що містять негемове залізо.

Всмоктування гемового заліза, не потребує будь-яких особливих умов. Гемовий компонент всмоктується клітинами слизової оболонки тонкого кишківника цілком, без попереднього звільнення зв'язаного з ним заліза. Фітат, фосфати та аскорбінова кислота не впливають на засвоєння гемового заліза [15, 17].

Раціон харчування при порушенні обміну заліза, а саме його недостатці в організмі, повинен містити велику кількість білка, тому його вміст в раціоні збільшують на 10–20 % порівняно з фізіологічними нормами. Білки є необхідною умовою для кращого засвоєння заліза, утворення еритроцитів та гемоглобіну. Ліпіди ж пригнічують кровотворення, тому їх кількість у раціоні повинна бути обмежена. Це стосується жирних сортів м'яса, птиці та риби, сала, жирних ковбас, коров'ячого та баранячого жирів. Слід надавати перевагу легкозасвоюваним жирам (вершкове масло, соняшникова, оливкова олія тощо). Що ж до вуглево-

дів, то їх вміст у раціоні та його енергоцінність – в межах рекомендованої фізіологічної норми.

Також необхідно, щоб до організму надходили у достатній кількості (у 1,5–2 рази) вітаміни, які беруть участь у еритропоезі (тіамін, рибофлавін, піридоксин, ціанокобаламін, ніацин, фолієва кислота, аскорбінова кислота), тому рекомендується включати до раціону продукти, що багаті цими вітамінами. Вітамінами групи В багаті печінка, нирки, бобові, ячні жовтки, м'ясо, риба, молоко, сир, висівки (рисові, пшеничні). Фолієвої кислоти багато у салаті, зеленій цибулі, капусті, зернах сої. Основними джерелами аскорбінової кислоти вважаються овочі, фрукти та ягоди (чорна смородина, шипшина, цитрусові (апельсини, мандарини, лимони) тощо). Відомо, що кальцій знижує засвоєння заліза, тому потрібно виключати одночасне вживання продуктів, що містять залізо та продуктів з високим вмістом кальцію (в першу чергу, молоко та молочні продукти).

Нажаль значна кількість рекомендацій в науковій та науково-популярній літературі, мають загальний характер, а тому залишається незрозумілим, яким чином та як застосовувати ці знання практиці. Тому для кращого розуміння та з метою полегшення подальшого використання цих рекомендацій на практиці нами були запропоновані та представлені в таблиці 3 страви з високою та низькою біодоступністю заліза.

Висновки.

1. Повноцінне та збалансоване харчування є основою профілактики та корекції дефіциту заліза в організмі спортсменів.
2. Головними джерелами надходження заліза до організму вважаються саме продукти тваринного походження (м'ясо, птиця, печінка, нирки тощо).
3. Для кращого засвоєння заліза потрібно дотримуватись наступних практичних рекомендацій:
 - збільшити вміст в раціоні продуктів з високим вмістом заліза;
 - продукти тваринного походження вживати разом з високо вуглеводними (для підвищення засвоєння негемового заліза);
 - поєднувати продукти з високим вмістом фітінів (злаки, мучні вироби) з продуктами, що багаті вітаміном С (фруктові соки, ягоди, капуста брокколі, ягідні морси, відвар шипшини, узвари, фруктові та ягідні компоти тощо);
 - не додавати до раціону харчування висівки, так як вони багаті фітатами;
 - не вживати одночасно продукти, що містять залізо та продукти з високим вмістом кальцію (кальцій знижує засвоєння заліза);
 - виключити з раціону міцний чай та каву.

Подальші дослідження будуть спрямовані на впровадження даних рекомендацій в практику підготовки спортсменів збірних команд України.

Література

1. Борисова О.О. Питание спортсменов: зарубежный опыт и практические рекомендации [Текст]: Учеб.-метод. пособие для студентов физкультурных вузов, спортсменов, тренеров, спортивных врачей / О.О. Борисова – М.: Советский спорт, 2007. – 132 с.
2. Гольберг Н.Д. Питание юных спортсменов / Н.Д. Гольберг, Р.Р. Дондуковская. – М.: Советский спорт, 2007. – 240 с.
3. Індивідуалізація та стандартизація раціонів харчування спортсменів різної спеціалізації // [Осипенко Г.А., Вдовенко Н.В., В. Воронцова, В. Дурманенко] // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту: зб. наук. пр. – 2012. – № 23. – С. 49-52.
4. Калининский М.И. Питание. Здоровье. Двигательная активность / М.И. Калинин – К.: Наукова думка, 1990. – 176 с.
5. Коваль І.В. Біохімічний моніторинг та корекція функціонального стану організму спортсменів збірних команд України / І.В. Коваль, Н.В. Вдовенко, В.О. Козловський // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту: зб. наук. праць. – 2008. – № 14. – С. 53-59.
6. Краткий справочник врача спортивной команды: современные схемы фармакологического лечения отдельных заболеваний / Б.А. Поляев, Г. А. Макарова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Советский спорт, 2007. – 336 с.
7. Мартинчик А. Н. Общая нутрициология: учеб. пособие / А. Н. Мартинчик, И. В. Маев, О.О. Янушевич. – М.: МЕД пресс-информ, 2005. – 392 с.
8. Макарова Г. А. Спортивная медицина / Г. А. Макарова – М.: Сов. спорт. – 2006. – С. 261-265.
9. Питание спортсменов. Руководство для профессиональной работы с физически подготовленными людьми / под ред. Кристин А. Розенблум. – К.: Олимпийская литература, 2006. – 536 с.
10. Питание в системе подготовки спортсменов / под ред. В.Л. Смутьского, В.Д. Моногарова, М.М. Булатовой – К.: Олимпийская литература, 1996. – 222 с.
11. Сазонов В.В. Профилактика и коррекция железодефицитных состояний у спортсменов / В.В. Сазонов, И.В. Коваль, Н.В. Вдовенко // Спортивна медицина. – 2009. – № 1-2. – С. 17-29

References

1. Borisova O.O. *Pitanie sportsmenov* [Nutrition athletes], Moscow, Soviet sport, 2007, 132 p.
2. Gol'berg N.D., Dondukovskaia R.R. *Pitanie iunykh sportsmenov* [Nutrition young athletes], Moscow, Soviet sport, 2007, 240 p.
3. Osipenko G.A., Vdovenko N.V., Voroncova V., Durmanenko V. *Aktual'ni problemi fizichnoyi kul'turi i sportu* [Contemporary problems of physical culture and sports], 2012, vol.23, pp. 49-52.
4. Kalinskij M.I. *Pitanie. Zdorov'e. Dvigatel'naia aktivnost'* [Nutrition. Health. Motor activity], Kiev, Scientific opinion, 1990, 176 p.
5. Koval' I.V., Vdovenko N.V., Kozlov's'kij V.O. *Aktual'ni problemi fizichnoyi kul'turi i sportu* [Contemporary problems of physical culture and sports], 2008, vol.14, pp. 53-59.
6. Poliaev B.A., Makarova G.A. *Kratkij spravocnik vracha sportivnoj komandy* [Quick reference of a doctor of sports team], Moscow, Soviet sport, 2007, 336 p.
7. Martinchik A.N., Maev I.V., Ianushevich O.O. *Obshchaja nutriticologija* [Total nutricytology], Moscow, MED press-inform, 2005, 392 p.
8. Makarova G. A. *Sportivnaia medicina* [Sports medicine], Moscow, Soviet sport, 2006, pp. 261-265.
9. Kristin A. Rozenblium. *Pitanie sportsmenov* [Nutrition athletes], Kiev, Olympic Literature, 2006, 536 p.
10. Smul'skij V.L., Monogarov V.D., Bulatova M.M. *Pitanie v sisteme podgotovki sportsmenov* [Nutrition in the training system athletes], Kiev, Olympic Literature, 1996, 222 p.
11. Sazonov V.V., Koval' I.V., Vdovenko N.V. *Sportivnaia medicina* [Sports medicine], 2009, vol.1-2, pp. 17-29.
12. Sejfulla R.D., Ordzhonikidze Z.G. *Lekarstva i BAD v sporte* [Medications and biologically active additives in sport], Moscow, Literature, 2003, 320 p.
13. Skurikhin I.M., Shaternikov V.A. *Kak pravil'no pitat'sia* [How to eat right], Moscow, Agropromizdat, 1989, 256 p.
14. Loshkareva E.A., Ivanova A.M., Fus S.V., Kirilenko E.K. Status zheleza, medi i cinka u sportsmenov, specializiruiushchikhsia v akademicheskoy greble [Status of iron, copper and zinc in athletes specializing in rowing]. *Sportmed-2010* [SportMed 2010], Moscow, 2010, pp. 181–182.

12. Сейфулла Р.Д. Лекарства и БАД в спорте / Р.Д. Сейфулла, З. Г. Орджоникидзе // Прак. руководство для спортивных врачей, тренеров и спортсменов. – М.: Литература, 2003. – 320 с.
13. Скурихин И.М. Как правильно питаться / И.М. Скурихин, В.А. Шатерников – 2-е изд. – М.: Агропромиздат, 1989. – 256 с.
14. Статус железа, меди и цинка у спортсменов, специализирующихся в академической гребле / [Е.А. Лошкарева, А.М. Иванова, С.В. Фус, Е.К.Кириленко] // Итоговый сборник V Международной научной конференции по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений «Спортмед-2010». – М.: 2010. – С. 181–182.
15. Фармакология спорта в таблицах и схемах / О.С. Кулиненко. – М.: Советский спорт, 2011. – 192 с.
16. Шахлина Л.Я.-Г. Железодефицитные состояния у женщин в практике спорта высших достижений / Л.Я.-Г. Шахлина, Ю.Л. Вовчаныця, Т.А. Терещенко // Спортивна медицина – 2013. – № 2. – С. 27-33.
17. Burke L. Practical sports nutrition / Louise Burke. – Human Kinetics, 2007. – 532 p.
18. McClung J.P. Iron status and the female athlete / J.P. McClung // Journal of Trace Elements in Medicine and Biology. – 2012. – № 26 (2–3). – pp. 124 – 126.
19. Thomas R. Iron Deficiency in Athletes / R. Thomas // American Journal of Lifestyle Medicine. – 2012. – № 6(4). – pp. 319-327.
15. Kulinenkov O.S. *Farmakologija sporta v tablicakh i skhemakh* [Pharmacology sport in tables and figures], Moscow, Soviet sport, 2011. 192 c.
16. Shakhlina L.I.A.-G., Vovchanycia I.U.L., Tereshchenko T.A. *Sportivnaia medicina* [Sports medicine], 2013, vol.2, pp. 27-33.
17. Burke L. *Practical sports nutrition*. Human Kinetics, 2007, 532 p.
18. McClung J.P. Iron status and the female athlete. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*. 2012, vol.26 (2 – 3), pp. 124 – 126.
19. Thomas R. Iron deficiency in athletes. *American Journal of Lifestyle Medicine*. 2012, vol.6(4), pp. 319-327.

Информация об авторах:

Вдовенко Наталья Владимировна: ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3097-5920>; natazly-v@rambler.ru; Государственный научно-исследовательский институт физической культуры и спорта; ул. Физкультуры 1, корп. 2, г. Киев - 150, 03680, Украина.

Иванова Анна Михайловна: ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9950-3980>; ivanova.anna.m@gmail.com; Государственный научно-исследовательский институт физической культуры и спорта; ул. Физкультуры 1, корп. 2, г. Киев - 150, 03680, Украина.

Лошкарева Евгения Александровна: ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8057-524x>; dndifks@i.kiev.ua; Государственный научно-исследовательский институт физической культуры и спорта; ул. Физкультуры 1, корп. 2, г. Киев - 150, 03680, Украина.

Цитируйте эту статью как: Вдовенко Н.В., Иванова А.М., Лошкарева Е.О. Практичні рекомендації щодо профілактики та корекції дефіциту заліза в організмі спортсменів // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2015. – № 1. – С. 12-16. doi: 10.15561/18189172.2015.0103

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedu.org.ua/html/arihive.html>

Это статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 10.10.2014 г.
Опубликовано: 30.01.2015 г.

Information about the authors:

Vdovenko N.V.: ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3097-5920>; natazly-v@rambler.ru; State Scientific Research Institute of Physical Culture and Sport; Fizkultury str. 1, Kiev, 03680, Ukraine.

Ivanova A.M.: ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9950-3980>; ivanova.anna.m@gmail.com; State Scientific Research Institute of Physical Culture and Sport; Fizkultury str. 1, Kiev, 03680, Ukraine.

Loshkarova I.A.: ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8057-524x>; dndifks@i.kiev.ua; State Scientific Research Institute of Physical Culture and Sport; Fizkultury str. 1, Kiev, 03680, Ukraine.

Cite this article as: Vdovenko N.V., Ivanova A.M., Loshkarova I.A. Practical recommendations concerning prevention and correction of iron deficit in athletes. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015, vol.1, pp. 12-16. doi: 10.15561/18189172.2015.0103

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedu.org.ua/html/arihive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>).

Received: 10.10.2014
Published: 30.01.2015