

УДК 613.2 (076)  
ББК 51.230я7  
С 42

Рецензент – доктор биологических наук С.В.Лебедев

**С 42**      **Скальная, М.Г.**  
**Эссенциальные химические элементы:** методические указания / М.Г. Скальная, О.В. Баранова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2012. - 36 с.

В методических указаниях дано определение эссенциальности химических элементов, краткая история становления этого понятия. Основное внимание акцентировано на эссенциальности микроэлементов (цинк, медь, селен, йод и др.), их биологических эффектах в организме человека и ферментных системах, через которые эта биологическая роль осуществляется. Описаны подходы в оценке дефицитов рассмотренных микроэлементов и пути коррекции выявленных нарушений.

Методические указания предназначены для проведения практического занятия по дисциплине «Биоэлементы и другие микронутриенты» для студентов специальностей 240801.65 Машины и аппараты химических производств, 260601.65 Машины и аппараты пищевых производств; по дисциплине «Основы здорового питания» для бакалавров по направлению подготовки 280700.62 Техносферная безопасность; по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности» для бакалавров по направлению подготовки 201000.62 Биотехнические системы и технологии.

УДК 613.2 (076)  
ББК 51.230я7

© Скальная М.Г.,  
Баранова О.В., 2012  
© ОГУ, 2012

## Содержание

Введение.....	6
1 Цель и задачи практического занятия .....	7
2 Определение и краткая историческая справка понятия эссенциальности химических элементов.....	7
2.1 Современные подходы в установлении эссенциальности химических элементов.....	9
3 Эффективность поступления микроэлементов с пищей и биологические эффекты микроэлементов.....	10
3.1 Железо.....	10
3.1.1 Показатель абсорбции, ферментные системы и биологические эффекты железа.....	10
3.1.2 Схема основных причин и клинических проявлений дефицита железа.....	11
3.1.3 Оценка дефицита в организме человека и основные подходы в коррекции дефицита железа.....	12
3.1.4 Оценка повышенного содержания железа в организме.....	12
3.1.5 Коррекция избытка железа в организме.....	13
3.2 Медь.....	13
3.2.1 Показатель абсорбции, ферментные системы и биологические эффекты меди .....	13
3.2.2 Схема основных причин и клинических проявлений дефицита меди.....	15
3.2.3 Оценка дефицита в организме человека и основные подходы в коррекции дефицита меди.....	16
3.3 Цинк.....	16
3.3.1 Показатель абсорбции, ферментные системы и биологические эффекты цинка.....	16
3.3.2 Схема основных причин и клинических проявлений дефицита цинка.....	17
3.3.3 Оценка дефицита в организме человека и основные подходы в коррекции	

дефицита цинка.....	19
3.4 Марганец.....	19
3.4.1 Показатель абсорбции, ферментные системы и биологические эффекты марганца.....	19
3.4.2 Схема основных причин и клинических проявлений дефицита марганца ...	20
3.4.3 Оценка дефицита в организме человека и основные подходы в коррекции дефицита марганца.....	21
3.5 Хром.....	21
3.5.1 Показатель абсорбции, ферментные системы и биологические эффекты хрома.....	21
3.5.2 Схема основных причин и клинических проявлений дефицита хрома.....	22
3.5.3 Оценка дефицита в организме человека и основные подходы в коррекции дефицита хрома.....	22
3.6 Селен.....	23
3.6.1 Показатель абсорбции, ферментные системы и биологические эффекты селена.....	23
3.6.2 Схема основных причин и клинических проявлений дефицита селена.....	24
3.6.3 Оценка дефицита в организме человека и основные подходы в коррекции дефицита селена.....	24
3.7 Молибден.....	25
3.7.1 Показатель абсорбции, ферментные системы и биологические эффекты молибдена.....	25
3.7.2 Схема основных причин и клинических проявлений дефицита молибдена ..	26
3.7.3 Оценка дефицита в организме человека и основные подходы в коррекции дефицита молибдена.....	26
3.8 Йод.....	26
3.8.1 Показатель абсорбции, ферментные системы и биологические эффекты йода.....	27
3.8.2 Схема основных причин и клинических проявлений дефицита йода.....	27

3.8.3 Оценка дефицита в организме человека и основные подходы в коррекции дефицита йода.....	28
3.9 Кобальт.....	28
3.9.1 Показатель абсорбции, ферментные системы и биологические эффекты кобальта.....	28
3.9.2 Схема основных причин и клинических проявлений дефицита кобальта ....	29
3.9.3 Оценка дефицита в организме человека и основные подходы в коррекции дефицита кобальта.....	30
3.10 Фтор.....	30
3.10.1 Показатель абсорбции, ферментные системы и биологические эффекты фтора.....	30
3.10.2 Схема основных причин и клинических проявлений дефицита фтора.....	31
3.10.3 Оценка дефицита в организме человека и основные подходы в коррекции дефицита фтора.....	31
4 Тестовые задания для выполнения практического задания.....	32
5 Контрольные вопросы.....	35
Список использованных источников .....	36