

## АЛИМЕНТАРНАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ СТАРШЕКЛАССНИКОВ ЙОДОМ

Инглик Т.Н.<sup>1</sup>, Чернявская Н.М.<sup>1</sup>, Айбазова Л.Б.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет» Минобрнауки России, Комсомольск-на-Амуре, e-mail: egf-bgafim@yandex.ru

В настоящее время в связи с широким эпидемическим распространением и тяжелыми медицинскими последствиями проблема йоддефицитных состояний человека является актуальной как для мирового сообщества, так и для России. В результате исследования с применением метода анализа трехдневных меню-раскладок установлено, что среднее суточное потребление йода старшеклассниками составляет 50% от физиологической нормы. У 80% старшеклассников выявлена алиментарная недостаточность йода легкой или средней степени. У 12,5% школьников питание характеризуется выраженным дефицитом йода, и только у 8,5% рацион питания по йоду сбалансирован. Изучение ассортиментного состава рационов питания показало, что основными источниками поступления йода являются продукты с низким содержанием йода. Выявлены некоторые ошибочные представления школьников по проблеме дефицита йода. Изучение гендерных различий показало, что рацион питания девушек является более дефицитным по йоду. С применением анкетирования изучена распространенность патологических состояний щитовидной железы у респондентов и применяемые профилактические мероприятия.

Ключевые слова: старшеклассники, рационы питания, суточное потребление йода, формы алиментарной недостаточности, профилактические мероприятия.

## ALIMENTARY SECURITY OF SENIORS WITH IODINE

Inglik T.N.<sup>1</sup>, Chernyavskaya N.M.<sup>1</sup>, Aybazova L.B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>FGBOU IN "Amur humanitarian-pedagogical state University" the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Komsomolsk-on-Amur, e-mail: egf-bgafim@yandex.ru

Now in connection with wide epidemic circulation and serious medical consequences the problem of iodscarce conditions of the person is relevant both for the world community, and for Russia. As a result of a research with application of a method of the analysis of three-day menus apportions it is established that average daily consumption of iodine by seniors makes 50% of physiological norm. At 80% of seniors alimentary insufficiency of iodine of easy or average degree is revealed. At 12,5% of school students food is characterized by the expressed deficiency of iodine and only at 8,5% the food allowance on iodine is balanced. Studying of assortment structure of food allowances has shown that the main sources of intake of iodine are products with the low content of iodine. Some wrong representations of school students on a problem of deficiency of iodine are revealed. Studying of gender distinctions has shown that the food allowance of girls is more scarce on iodine. With application of questioning the prevalence of pathological conditions of a thyroid gland at respondents and the applied preventive actions is studied

Keywords: seniors, food allowances, daily consumption of iodine, form of alimentary insufficiency, preventive actions.

Йодный дефицит и обусловленные им заболевания в связи с высокой распространенностью и негативными клиническими последствиями формируют широкий спектр медико-социальных проблем как во всем мире, так и в России. В частности, среди эндокринных заболеваний первое место занимают йоддефицитные состояния. Помимо этого, дефицит йода является причиной задержки физического и интеллектуального развития, рождения детей с врожденными аномалиями, снижения уровня гемоглобина, ослабления иммунитета, нарушений репродуктивной функции [1; 2].

Поскольку потребность организма в йоде удовлетворяется почти исключительно алиментарным путем, при низком содержании йода в почве, воде и, следовательно, в продуктах питания, создаются условия для распространения среди различных категорий

населения йоддефицитных состояний. Так, более чем на 70% территории страны отмечается недостаток йода в воде, почве и продуктах питания местного происхождения. Распространенность йодной недостаточности среди детей в различных регионах Российской Федерации составляет от 15 до 40%, а в отдельных из них - до 80% при разной степени ее выраженности [3; 4]. Хабаровский край в связи с особенностями рельефа и почвообразующей породы принадлежит к геохимическому региону с низким содержанием йода. Содержание йода в питьевой воде на территории края составляет в среднем  $6,91 \pm 0,18$  мкг/л, в почве – 0,4–2,56 мг/кг [5].

Целью настоящего исследования является изучение обеспеченности йодом рациона питания старшеклассников. В исследовании приняли участие 96 учащихся 11-х классов гимназий г. Комсомольска-на-Амуре в возрасте 17-18 лет, в том числе 36 юношей и 60 девушек. Выпускной класс обучения в школе относится к сенситивному периоду онтогенеза, что обусловлено, в частности, дальнейшей социализацией школьников в связи с выбором профессии, подготовкой и сдачей ЕГЭ. Сравнительный анализ различий по гендерному признаку проводили с использованием критерия Стьюдента.

Исследование проводилось методом анализа трехдневных меню-раскладок. Расчет суточного потребления йода проводили по таблицам химического состава пищевых продуктов [6]. Содержание йода в готовых блюдах (супах, гарнирах, мясных блюдах, кашах) определяли на основе анализа традиционной рецептуры приготовления.

Средние значения йода в суточном рационе питания школьников представлены на рис. 1. При расчете средних значений максимальные значения не учитывались.

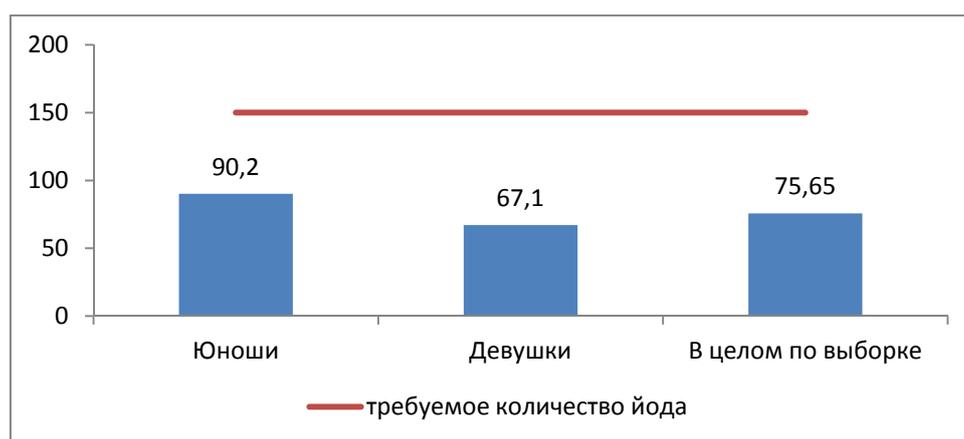


Рис. 1. Средние значения потребления йода с пищей, мкг/сут

Сопоставление средних значений содержания йода в рационе с нормативными, рекомендованными для данного возраста и пола, как видно из рис. 1, показало, что среднесуточный рацион старшеклассников является йоддефицитным. При этом среднее потребление йода старшеклассниками в сутки составило 75,65 мкг, что в 2 раза меньше от

требуемой физиологической нормы (150 мкг/сутки) [7].

В результате сравнительного анализа потребления йода по гендерному признаку установлено, что юноши ежедневно потребляют с продуктами питания  $90,2 \pm 11,1$  мкг йода, что составляет 60% от физиологической нормы. Девушки в среднем потребляют в течение суток  $67,1 \pm 9,5$  мкг, что составляет 44,7% от физиологической нормы. Таким образом, рацион питания и юношей, и девушек является йоддефицитным. При этом среднесуточный рацион питания юношей содержит йода на 23 мкг больше, чем рацион девушек ( $t=10,4$ ,  $p=0,05$ ).

Одной из причин большего алиментарного дефицита йода у девушек по сравнению с юношами, как показал анализ количественных характеристик представленных рационов питания, является ограничение питания и по объему потребляемой пищи, и по сокращению количества приемов пищи. При этом именно организм девушек нуждается в достаточном обеспечении йодом для нормального развития и функционирования женской репродуктивной системы и в будущем для здорового материнства.

Результаты изучения ассортиментного состава рационов питания школьников представлены на рис. 2, из которого видно, что в рационе всех испытуемых присутствуют хлеб и хлебобулочные изделия. Содержание йода в хлебе и хлебобулочных изделиях составляет в среднем 5,6 мкг/100 г.

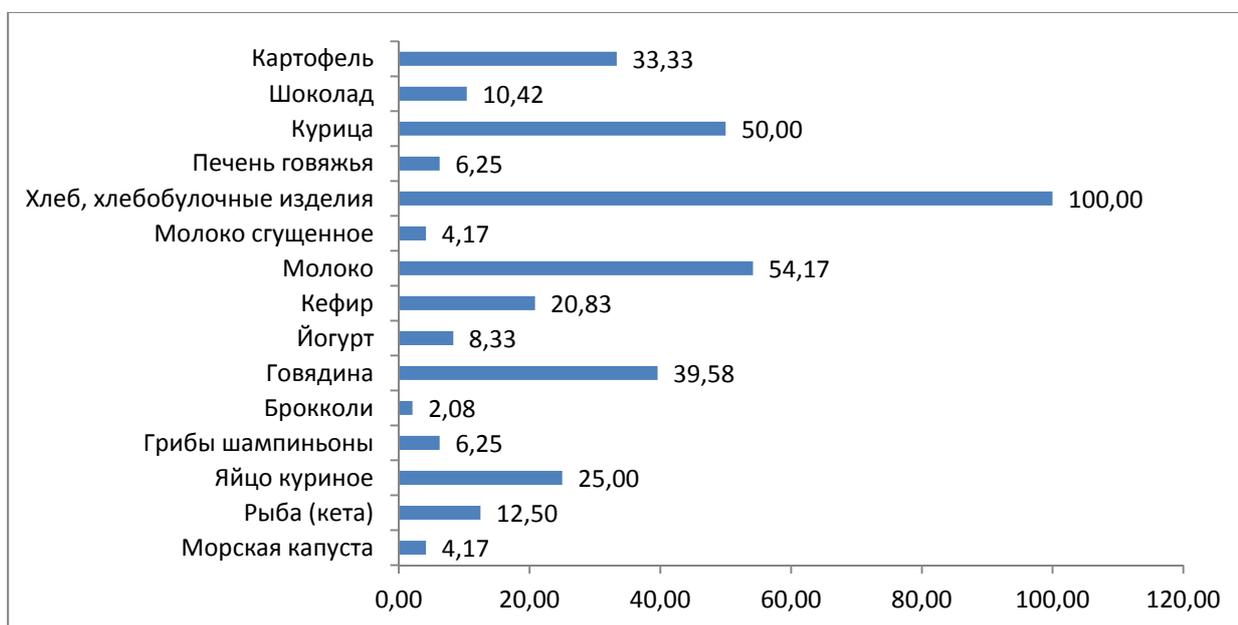


Рис. 2. Распространенность продуктов питания (%)

В рацион каждого второго старшеклассника включены молоко и молочные продукты (54,2%) и курица (50%), в 100 г которых содержится соответственно 9 и 6 мкг йода. У каждого третьего старшеклассника источником поступления йода является картофель (33,3%) и говядина (39,6%). Содержание йода в картофеле и говядине составляет соответственно 5 и 11,5 мкг.

Вместе с тем необходимо отметить, что морская капуста, наиболее богатая йодом (300 мкг в 100 г продукта), присутствует в питании лишь у 4,17% школьников. Рыба, содержание йода в которой составляет 50 мкг в 100 г продукта, присутствует в рационе питания только у каждого десятого старшеклассника (12,5%). Яйца куриные, содержащие 20 мкг йода в одном яйце, присутствуют в рационе питания только у 25% школьников. Таким образом, как показывают результаты исследования, первые ранговые места в структуре продуктов питания занимают продукты с низким содержанием йода, которые не могут обеспечить суточную потребность в йоде, так как для этого требуется потребление данных продуктов в больших количествах.

Анализ половых различий и предпочтений показал, что юноши не только чаще употребляют яйца, мясо (говядину и курицу), картофель, содержащие относительно большое количество йода, но и в больших объемах. Напротив, в рационе девушек чаще и в больших количествах присутствуют молоко и молочнокислые продукты. Вместе с тем в рационе девушек большую долю по сравнению с юношами составляют овощи и фрукты (кроме картофеля), содержание йода в которых обычно не превышает 2-3 мкг/100 г, что является также причиной большего алиментарного дефицита йода у девушек по сравнению с юношами.

В зависимости от суточного потребления йода выделяют следующие формы:

- оптимальное потребление йода (150 мкг/сут и более);
- недостаточное поступление йода легкой степени (от 75 мкг/сут до 150 мкг/сут);
- недостаточное поступление йода средней степени (от 30 мкг/сут до 75 мкг/сут);
- недостаточное поступление йода тяжелой степени (менее 30 мкг/сут).

Результаты изучения распределения испытуемых по группам обеспеченности йодом представлены на рис. 3, из которого видно, что количество учащихся, получающих с продуктами питания рекомендованное ВОЗ и Министерством здравоохранения Российской Федерации количество йода, составило всего 8,33%. У остальных старшеклассников выявлен алиментарный дефицит йода разной степени. Так, количество учащихся, рацион которых является йоддефицитным в легкой или средней степени, составило по 39,58%. Доля старшеклассников, питание которых характеризуется выраженным дефицитом йода, составила 12,5%.

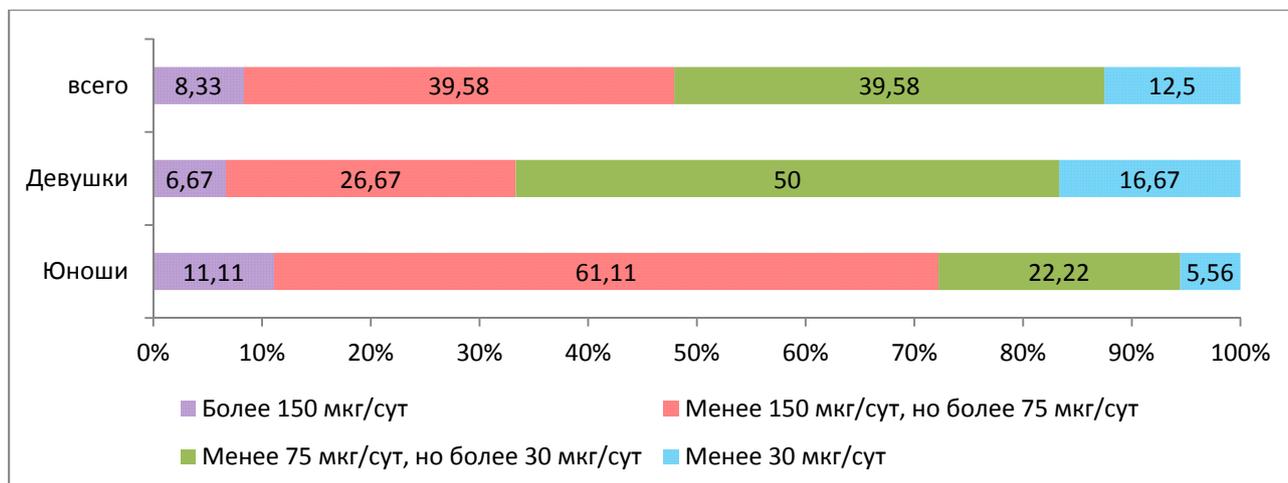


Рис. 3. Структура выборки по обеспеченности питания йодом (%)

В результате изучения гендерных различий установлено, что количество юношей, получающих оптимальное количество йода, составило 11,11% против 6,67% девушек, что больше по сравнению с девушками в 1,7 раза. Среди юношей в 2,3 раза больше подростков, рацион которых характеризуется дефицитом йода в легкой степени (61,11% против 26,67%). У каждой второй девушки (50%) выявлена алиментарная недостаточность йода средней степени. Среди юношей алиментарная недостаточность йода средней степени установлена у 22,22%, что меньше по сравнению с девушками в 2,3 раза. Среди девушек в три раза чаще встречается выраженная йоддефицитность рациона (16,67% девушек против 5,56% юношей).

Как известно, формирование здоровьесберегающего пищевого поведения невозможно без когнитивного компонента, формирующего систему знаний о биологической роли нутриентов и микронутриентов. В связи с этим было проведено исследование с применением анкетирования по изучению информированности школьников по проблеме дефицита йода.

Изучение осведомленности школьников о значении йода в организме человека показало, что 72,2% юношей и только 56,7% девушек знают, что йод принимает участие в образовании гормона тироксина. О том, что во время беременности в связи со значимостью йода для нормального развития плода норма суточного потребления йода увеличивается, знают 72,2% юношей и 63,3% девушек.

Немаловажным является вопрос о физиологической норме йода, необходимой для удовлетворения суточной потребности организма старшеклассников. Неверная информация о норме потребления йода может стать причиной возникновения нарушений функции щитовидной железы и возникновения различных заболеваний. В результате исследования установлено, что осведомлены о суточной потребности школьников в йоде большинство юношей (72,2%) и только каждая четвертая девушка (26,7%).

Поскольку обследуемая выборка проживает в условиях Дальнего Востока,

закономерным явилось выявление информированности школьников о риске, обусловленном проживанием в регионе с недостаточным содержанием йода в природной среде. Исследование показало, что каждый третий опрошенный подросток (35,4%) считает Дальний Восток регионом с оптимальным обеспечением йода. Остальные подростки (64,6%) считают Дальний Восток йоддефицитным. При этом количество девушек, знающих о риске проживания, составило 76,7%, а юношей 44,4%. Как известно, ошибочные представления о содержании йода в природных средах региона могут способствовать пренебрежительному отношению к вопросам профилактики.

Результаты изучения осведомленности школьников о последствиях недостаточного поступления йода представлены в таблице. Анализ полученных результатов показывает, что 64,6% опрошенных респондентов знают о том, что недостаток йода приводит к эндемическому зобу. При этом юноши по сравнению с девушками лучше осведомлены об этом последствии (88,9% против 50%).

Осведомленность школьников о последствиях недостатка йода

Последствие	Количество, %		
	всего	юноши	девушки
Кретинизм	33,3	27,8	36,7
Эндемический зоб	64,6	88,9	50,0
Умственная отсталость	37,5	27,8	43,3
Токсический зоб	27,1	27,8	26,7
Гипертиреоз	8,3	16,7	3,3

Об умственной отсталости информированы 37,5% респондентов, в том числе 43,3% девушек и 27,8% юношей. Как известно, умственная отсталость является собирательным термином, используемым для обозначения врожденной или приобретенной в раннем возрасте задержки психического развития, проявляющейся интеллектуальными нарушениями. Одной из причин умственной отсталости может быть дефицит йода, однако это состояние не является специфическим заболеванием, вызванным недостатком тиреоидных гормонов.

Каждый третий респондент (33,3%) знает о таком специфическом для дефицита йода расстройстве, как кретинизм, эндокринном заболевании, возникающем в результате недостатка гормонов щитовидной железы. При этом количество юношей и девушек, знающих о гипофункции щитовидной железы, составило соответственно 27,8% и 36,7%.

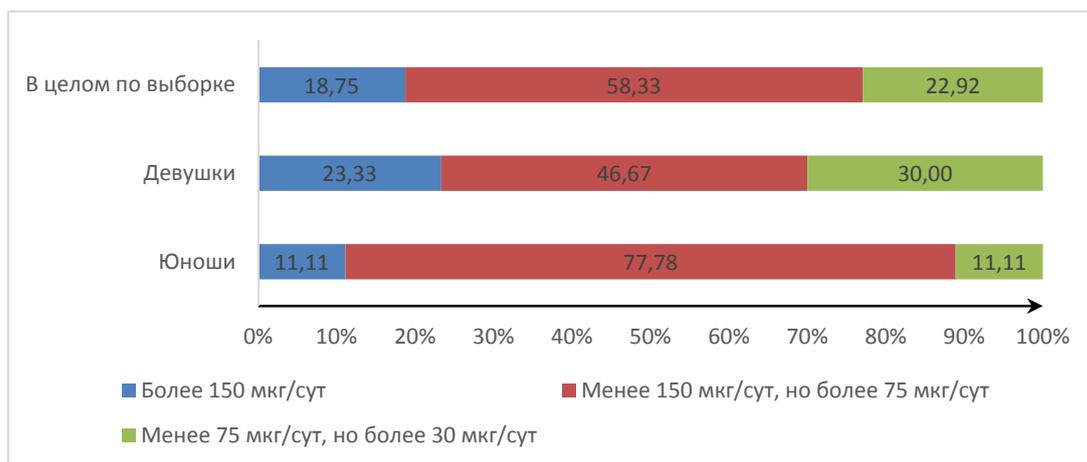
Необходимо отметить, что ошибочные представления школьников о последствиях дефицита йода связаны с состояниями, обусловленными, наоборот, гиперфункцией щитовидной железы. Так, примерно каждый четвертый и десятый респондент связывает дефицит йода с развитием токсического зоба (27,1%) или гипертиреоза (8,3%).

Поскольку в результате анализа рационов питания была выявлена алиментарная недостаточность поступления йода у значительной части испытуемых, представлял интерес вопрос о распространенности патологических состояний щитовидной железы и предпринимаемых мерах профилактики дефицита йода.

В результате анкетирования установлено, что распространенность патологических состояний щитовидной железы (в основном ее увеличение, диффузный зоб) составила 17,7%. Такой частоте зоба соответствует легкая степень йоддефицита в регионе, что согласуется с данными, характерными для Дальнего Востока [3]. При этом среди мальчиков частота зоба почти в 3 раза выше, чем среди девушек (28,9% против 11%), что может быть обусловлено лучшей обследованностью мужского контингента в связи с постановкой на воинский учет. При этом следует отметить, что именно увеличение частоты гиперплазии среди мужчин свидетельствует о йоддефицитности региона, т.к. у женского населения гиперплазия может быть обусловлена различными причинами и может встречаться при нормальном обеспечении йодом.

Как, известно, наиболее надежным и легко контролируемым способом профилактики дефицита йода является прием йодосодержащих препаратов, который используют 28,53% опрошенных, в том числе 36,7% девушек и 14,4% юношей.

Результаты распределения испытуемых на группы обеспеченности йодом с учетом приема йодосодержащих препаратов представлены на рис. 4. С учетом йодной профилактики оптимально обеспечены йодом 23,3% девушек и 11,1% юношей, у которых суточное потребление йода превышает 150 мкг.



*Рис. 4. Обеспеченность испытуемых йодом с учетом применения йодосодержащих препаратов (%)*

У 77,8% мальчиков и 46,7% девочек суточная обеспеченность йодом составила менее 150 мкг, но более 75 мкг. Количество юношей и девушек, получающих менее 75 мкг, но более 30 мкг йода в сутки, составило соответственно 11,1% и 30%.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что у ряда испытуемых алиментарная недостаточность йода частично компенсируется приемом йодосодержащих препаратов. Так, с учетом йодной профилактики в выборке отсутствуют учащиеся, получающие йод менее 20% суточной потребности. Без учета приема препаратов их доля составила 12,5%. Количество школьников, получающих от 50% до 100% суточной потребности йода, увеличилось с 39,6% до 58,3%. Количество школьников, получающих от 20% до 50% суточной потребности йода, уменьшилось с 39,6% до 22,9%. Бесспорно, прием препаратов, содержащих йод, полностью не устраняет проблему йодной недостаточности в обследуемой выборке старшеклассников и требует необходимости коррекции пищевого поведения.

### Список литературы

1. Платонова Н.М. Йодный дефицит: решение проблемы в мире и России (25-летний опыт) / Н.М. Платонова, Е.А. Трошина // *Consilium medicum*. – 2015. – Т. 17. - № 4. – С. 44-50.
2. Хинталь Т.В. Дефицит йода и йоддефицитные заболевания: актуальность проблемы профилактики и лечения в Российской Федерации // *Эндокринология*. – 2010. - № 1. – С. 25-28.
3. Герасимов Г.А. Йоддефицитные заболевания в России / Г.А. Герасимов, В.В. Фадеев, Н.Ю. Свириденко и др. - М.: Медицина, 2004. - 100 с.
4. Стенникова О.В. Роль йодного обеспечения в формировании интеллектуального и соматического здоровья детского населения / О.В. Стенникова, А.Е. Боборыкина, Л.В. Левчук // *Вопросы современной педиатрии*. – 2009. - № 3, т. 8. – С. 49-53.
5. Дрюцкая С.М. Медико-экологическая оценка йодной недостаточности на территории Хабаровского края в условиях природного йоддефицита: автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Владивосток, 2005. – 22 с.
6. Информационная система данных о содержании витаминов и минералов в продуктах питания (VMNIS) // ВОЗ. – URL: [http://www.who.int/vmnis/database/iodine/iodine\\_data\\_status\\_summary\\_t2/ru/](http://www.who.int/vmnis/database/iodine/iodine_data_status_summary_t2/ru/).
7. МР 2.3.1.2432-08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 18 декабря 2008 г. // Система ГАРАНТ. – 2008. – URL: [http://base.garant.ru/2168105/#block\\_6#ixzz4fiX807GM](http://base.garant.ru/2168105/#block_6#ixzz4fiX807GM).