

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НУТРИЦИОННОГО СТАТУСА  
И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОТРЕБНОСТЕЙ СТУДЕНТОК ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ****И.И. Ефременко<sup>1</sup>, М.В. Шилина<sup>1</sup>, Н.С. Дейкало<sup>2</sup>, И.Г. Рандаренко<sup>2</sup>, О.И. Прусакова<sup>2</sup>**<sup>1</sup> УО «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова»,<sup>2</sup> УО «Витебский государственный медицинский университет»**Реферат**

В работе приводится гигиеническая оценка нутриционного статуса и характера питания 64 девушек во время беременности, обучающихся в УО «ВГУ им. П.М. Машерова». В ходе исследования рассчитывались суточные энергозатраты, а гигиеническая оценка потребления нутриентов проводилась с использованием пищевых дневников и суточных меню-раскладок, оценки рекомендуемых и потребляемых нутриентов.

При гигиенической оценке питания 64 беременных студенток определена «жировая» и «углеводно-жировая» модели питания с пониженным содержанием белков, витаминов и микроэлементов. 73% опрошенных не соблюдают рекомендуемую кратность питания (4 раза в сутки). У 58% нарушен питьевой режим – они заменяют воду чаем, морсом и кисломолочными напитками.

*Ключевые слова:* беременность, нутриенты, микроэлементы, пищевой статус женщин во время беременности.

**ВВЕДЕНИЕ**

В последнее время питанию студентов и всего подрастающего поколения в целом уделяется большое внимание. Студенчество – это тот временной промежуток, который совпадает с репродуктивным возрастом, поэтому вызывает интерес питание студенток, совмещающих беременность и учебную нагрузку. В период беременности потребности организма женщины в белках, жирах, углеводах, витаминах, макро- и микроэлементах существенно возрастают. Значение полноценного, сбалансированного питания беременной для нормального развития плода, благоприятного течения и исхода беременности доказано многочисленными исследованиями.

Недостаточное питание матери отрицательно влияет на формирование плода. Многие девушки, увлекаясь низкокалорийными диетами, боясь набрать вес в период беременности, питаются не сбалансированно. Женщины с низкой массой тела в течение беременности чаще имеют нарушения со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Нарушения питания в различные сроки беременности по-разному влияют на состояние плода. Много зависит как от качественных и количественных показателей недостаточного питания, так и от его продолжительности. Короткие нарушения в питании могут и не сказаться на развитии плода за счет запасов нутриентов в организме матери. Но длительное голодание может вызвать существенное нарушение. Избыточный вес женщины в течение беременности увеличивает риск развития гестационного диабета, повышение артериального давления. Кроме того, увеличивается вероятность рождения излишне крупного ребенка с вытекающими отсюда последствиями.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Провести гигиеническую оценку фактического питания девушек-студенток на ранних сроках беременности.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Материалом исследования были анкетные данные, пищевые дневники и карты-раскладки суточных рационов 64 студенток ВГУ им. П.М. Машерова, находящихся на ранних сроках беременности. При изучении фактического питания беременных женщин учитывался комплекс факторов, в частности, возраст, состояние здоровья, антропометрические данные (вес, рост, индекс массы тела), уровень основного обмена, физическая активность, которые были выяснены анкетно-опросным методом с помощью специально разработанной анкеты.

Фактическое количество продукта, блюда или напитка, употребленное за сутки, в том числе вне основных приемов пищи, учитывали методом 24-часового воспроизведения питания.

Среднесуточный нутриентный состав и энергетическую ценность рационов питания рассчитывали с помощью рекомендованных калькуляторов:

<http://l-balance.com/lickab/kalkul/indexkalkul.php>

[http://health-diet.ru/health\\_diet/app/CalcNorm.php](http://health-diet.ru/health_diet/app/CalcNorm.php)

Базисные потребности организма определяются по формуле Харриса и Бенедикта:

$$ОО = 655 + (9,6 \times МТ) + (1,8 \times Р) - (4,7 \times В),$$

где: ОО – уровень основного обмена (ккал/сутки);

МТ – масса тела (кг);

Р – рост (см);

В – возраст (лет).

$$ОВ = УОО \times ФА \times ФБ \times ТФ \times ПФ,$$

где: ОВ – обмен веществ, фактический расход энергии,  
 УОО – энергопотребность основного обмена (ккал/сутки),  
 ФА – двигательная активность,  
 ФБ – фактор беременности,  
 ТФ – температура тела,  
 ПФ – фактор повреждения (расчет рекомендован по Барановскому А.Ю. [2])

Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывался по формуле:

$$ИМТ = \text{масса тела (кг)} / \text{рост (м}^2\text{)},$$

где: ИМТ < 19,8 - сниженная масса тела;  
 ИМТ = 19,8 - 26,0 - нормальная масса тела;  
 ИМТ > 26 - избыточная масса тела.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В течение учебного года проводилось анкетирование, и были изучены пищевые дневники и карты-раскладки суточных рационов 64 студенток трех факультетов (биологический, педагогический и физкультурный) ВГУ им. П.М. Машерова. Из них – 14 человек (21,9%) – студентки дневной формы обучения в возрасте 18-21 год (рисунок 1); 50 человек (78,1%) – студентки заочной формы обучения в возрасте 19-31 год (рисунок 2).

Наибольшее число (43,9%) беременных находилось в возрасте от 20 до 25 лет. Социальное положение

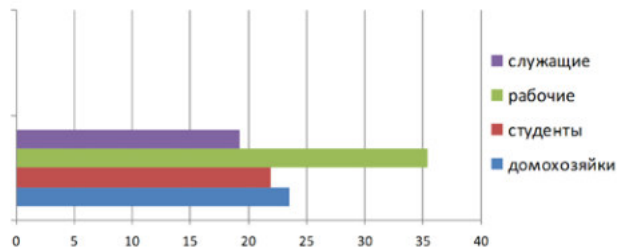


Рисунок 3. Социальное положение беременных девушек

ние наблюдаемых беременных девушек: домохозяйки (23,5%), студентки (21,9%), рабочие (35,4%), служящие (19,2%) (рисунок 3).

Из заболеваний наибольшее число составили хронические: миопия – 43 человека (67,1%); сколиоз – 20 человек (31,3%); желудочно-кишечный тракт (гастрит) – 15 человек (23,4%); заболевания щитовидной железы – 22 человека (34,4%) (рисунок 4, 5).

Согласно анкетным и опросно-анкетным данным было установлено, что у более 50% беременных женщин имеются нарушения в образе жизни: недостаточное пребывание на свежем воздухе, малая двигательная активность (особенно в период сессии для студенток заочной формы обучения), вредные привычки (потребление кофе - 58%, 42% - курение). 36% беременных девушек продолжает курить во время беременности. Менее 1 часа в день пребывали на све-

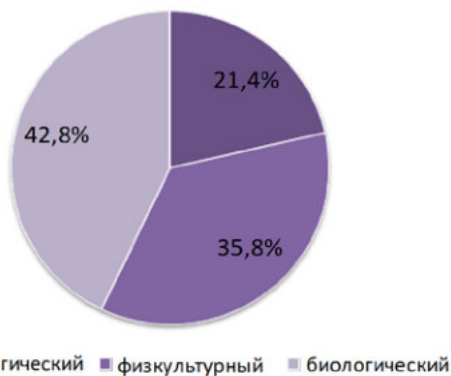


Рисунок 1. Процентное отношение количества беременных девушек на дневной форме обучения, (по факультетам)



Рисунок 2. Процентное отношение беременных девушек на заочной форме обучения ( по факультетам)

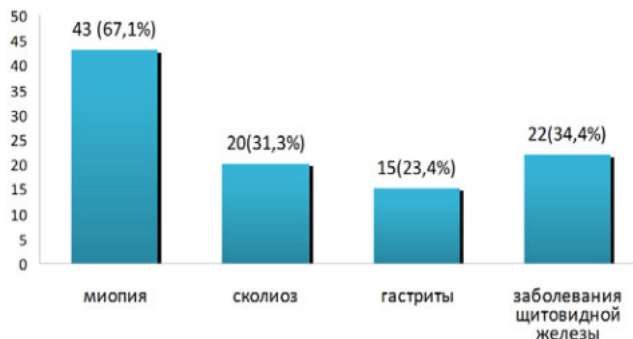


Рисунок 4. Хронические заболевания беременных девушек

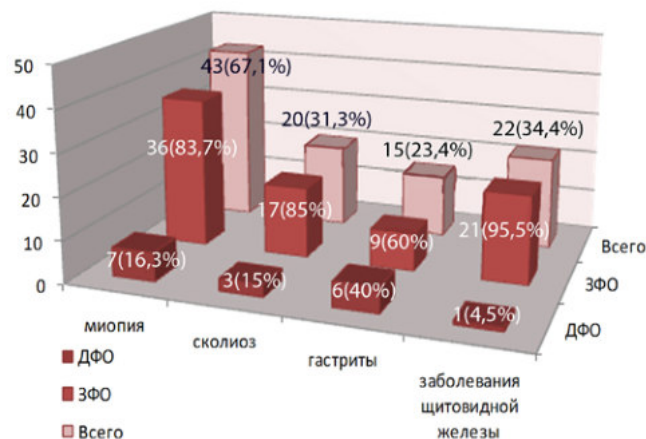


Рисунок 5. Соотношение хронических заболеваний беременных девушек по дневной и заочной формам обучения

жем воздухе 17,6% обследованных беременных, до 2 ч. - 62,4%; регулярно занимались гимнастикой лишь 1,1%, нерегулярно - 13,2%.

По результатам исследования (таблица 1- приводится фрагмент таблицы антропометрического статуса 64 девушек) средние значения по росту беременных респонденток составил 164,4 см; вес - 62,4 кг; ИМТ - 23,4 кг/м<sup>2</sup>

Антропометрический статус девушек, участвующих в исследовании, был в пределах нормы. Избыточная масса тела до беременности наблюдалась у 16 (8%) девушек заочной формы обучения, у остальных девушек, масса тела соответствовала физиологической норме.

В первой половине беременности еженедельная прибавка в весе находится в диапазоне 300 ± 30 гр., для каждой девушки были рассчитаны верхняя и нижняя границы набора веса за период беременности. Были проанализированы: соответствие энерготрат энергопотреблению, рассчитаны необходимое и потребляемое количество нутриентов (таблица 1).

Исследование, проведенное нами с использованием метода суточной регистрации съеденной пищи, показало, что фактическое питание большинства беременных женщин в ранние сроки гестации характеризуется несоблюдением режима питания. Только 25% беременных девушек принимают пищу более четырех раз в день, сокращают интервалы между приемами пищи и пищевую нагрузку пытаются распределить равномерно в течение дня.

Большее половины девушек отметили, что им не удается соблюдать кратность питания, особенно в период сессии. Утром они успевают съесть бутерброд, а основной прием пищи происходит днем, после учебы

и вечером. В университете в качестве перекуса употребляются яблоки, бананы, йогурт и кондитерские изделия.

Правильное питание женщины уже само по себе является профилактикой осложнений беременности. Для здоровых женщин какой-либо диеты в первой половине беременности не требуется, важно соблюдение режима здорового питания. Но поскольку первые 3 месяца являются периодом образования органов у плода, особенно важно, чтобы беременная получала полноценные белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества и микроэлементы в оптимальных физиологических количествах. Суточный рацион должен содержать в среднем 110 г белка, 75 г жира и 350 г углеводов при общей энергоценности 2400-2700 ккал. Такое соотношение полностью покрывает потребности организма беременной и обеспечивает нормальную работу пищеварительной системы.

Рацион для женщин среднего роста (155-165 см) и средней массы (55-65 кг) должен составлять от 2700 до 2900 ккал в сутки.

**Белки.** В первой половине беременности женщины должны получать 1,5-2 г белка на 1 кг веса в сутки. Как видно из таблицы 1, суточная доза потребности в белке выше, чем то количество белка, которое потребляют практически все девушки. Так 24 (37,5%) респондентки в суточном рационе содержали 40-49 гр белка; 9 человек (14%) - 50-59 гр.; 17 (26,6%) человек - 60-69 гр.; 11 (17,2%) человек - 70-79 гр, и три человека (4,7%) - около 90 грамм. Таким образом анализируя результаты исследования, было отмечено, что потребляемого белка в рационе было почти в 2 раза ниже рекомендуемой нормы для беременных женщин (рисунок 6).

Таблица 1. Фактическое потребление нутриентов и рекомендуемые нормы потребления для беременных женщин (1 половина беременности) (фрагмент таблицы).

Вес (кг)	Рост (см)	Возраст (лет)	Индекс массы тела(I)	Белки* (реком.)	Белки (фактич.)	Жиры* (реком.)	Жиры (фактич.)	Углеводы* (рекомен.)	Углеводы (фактич.)	Основной обмен Ккал (по Харрису)	Обмен веществ Ккал (рекоменд.)	Ккал (фактиче-ски)
60	165	21	22,0	114	54	54	78	288	254	1429	1858	1939
63	168	23	22,3	119	42	57	65	302	270	1454	1890	1837
65	169	21	22,9	124	66	59	70	312	369	1485	1929	2376
65	167	25	23,3	124	65	58	67	312	280	1462	1900	1989
68	172	22	23	129	46	61	75	326	342	1514	1968	2232
71	169	20	24,9	135	74	64	72	341	280	1547	2010	2071
64	171	23	21,9	122	60	57	68	307	320	1469	1910	2138
56	160	24	21,8	106	56	50	73	269	303	1368	1778	2099
64	170	27	22,5	122	73	57	63	307	350	1449	1883	2266
55	160	25	21,5	105	75	49	99	264	277	1354	1760	2306
80	162	31	30,4	152	45	72	67	384	364	1607	2089	2243
62	168	21	21,9	118	54	56	89	298	282	1454	1890	2150
59	165	20	21,6	112	62	53	83	283	273	1424	1852	2099
65	168	22	23	124	82	58	91	312	281	1478	1922	2279
58	162	24	22,1	110	67	52	88	278	278	1391	1808	2179
69	162	24	26,3	131	48	62	60	331	320	1496	1945	2017
58	167	25	20,8	110	40	52	73	278	340	1395	1813	2181
68	172	26	22,9	129	36	61	83	326	260	1495	1944	1934
60	164	29	22,3	114	38	54	63	288	257	1432	1862	1751
65	168	23	23,1	123	42	58	93	312	270	1473	1915	2089
80	170	25	23,7	152	38	72	67	384	292	1612	2095	1927
67	168	24	23,8	127	78	60	93	322	320	1488	1934	2436
59	165	20	21,7	112	62	53	68	283	273	1424	1852	1958

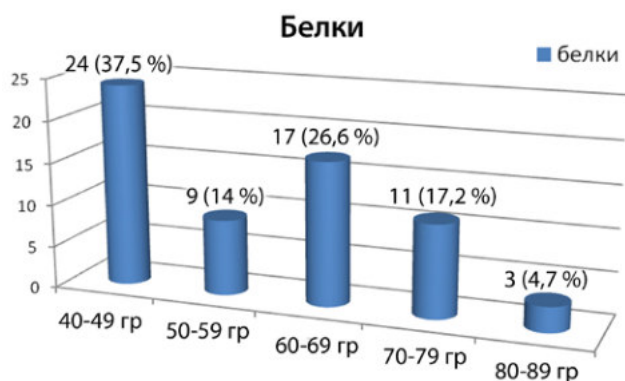


Рисунок 6. Содержание белка в суточном рационе беременных

**Жиры.** Известно, что на развитие плода оказывают влияние количественные и качественные показатели состава жира в пищевом рационе беременных.

Как видно из таблицы 1, количество потребляемых жиров у 34,4% исследуемых было чуть выше рекомендованной нормы потребления. Содержание жира в суточном рационе беременных представлено на рисунке 7.

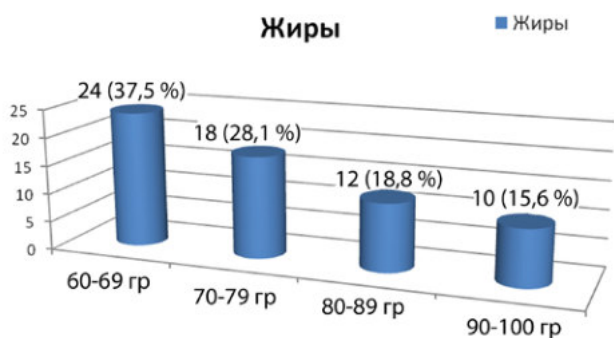


Рисунок 7. Содержание жира в суточном рационе беременных

Основной источник жиров – кондитерские изделия: печенье, вафли, галеты, которые употребляются в виде «перекуса» во время учебы, или, как отмечали девушки – «просто погрызть». Большинство отдавали предпочтение нежирным молочным продуктам и нежирным сырам, а количество жира в рационе добиралось кондитерскими изделиями.

Потребление жиров у всех беременных является более сбалансированным, по сравнению с белком - потребность в растительных и животных жирах организма беременных женщин удовлетворяется почти полностью.

**Углеводы.** Избыток углеводов в пищевом рационе беременной, особенно легкоусвояемых, приводит к формированию крупного плода или значительно повышает частоту внутриутробной гибели плода. У беременных с нарушением толерантности к глюкозе это приобретает особенную важность. При недостаточном потреблении углеводов и более высокой скорости окисления глюкозы у беременных, особенно в последний период беременности, возникает снижение уровня глюкозы в крови. Это приводит к усилению катаболизма белков

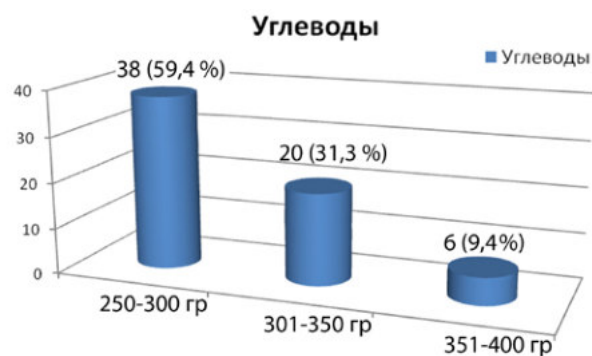


Рисунок 8. Содержание углеводов в суточном рационе беременных

у плода и отрицательно сказывается на его развитии.

Потребление углеводов практически у всех беременных девушек было в пределах физиологической нормы (рисунок 6). Основные источники углеводов – каши, макаронные изделия, картофель, сухофрукты, кондитерские изделия, мороженное.

При оценке пищевого рациона отметим, что в ежедневный суточный рацион у девушек входили молочные продукты (на 57,1% - кефир, творог и сыр), каши (гречневая, овсяная и рисовая), макаронные изделия, картофель - от 103% до 121%; на 30–45% выполнялись рекомендуемые нормы среднесуточного потребления рыбы и морепродуктов, на 67,3% мяса и мясopодуков. Ежедневно в рацион были включены овощи - в основном капуста, морковь, свекла и салаты из них; из фруктов – яблоки, груши, гранаты, сухофрукты (81%). В рационах у 73% беременных девушек было увеличено количество кондитерских изделий – хлеб, печенье, отрубные крекеры (104–112%), сахар, слоенные булочки с отрубями, пирожные со взбитыми растительными сливками (105%).

30,7% девушек, боясь отеков, употребляют малое количество жидкости; 58% опрошенных не пьют чистую воду, а заменяют ее другими напитками. Количество свободной жидкости в виде супа и других напитков (кефир, чай, морс) в сутки достигает 0,5-0,7 л вместо рекомендованных 1,5-2,0 л жидкости, что сказывается на работе желудочно-кишечного тракта.

Питание беременных девушек в целом по калорийности покрывает величины энергии, необходимые для нормального развития плода, учитывая, что за минимальный уровень может быть принята величина не менее 1900 ккал в сутки (таблица 1).

## ВЫВОДЫ

1. Питание 64 беременных девушек-студенток участвующих в исследовании, характеризуется следующими нарушениями: разбалансированностью основных пищевых веществ, дефицитом витаминов и микроэлементов.

2. Антропометрический статус беременных девушек близок к оптимальному, для каждой девушки был рассчитан диапазон набора веса на каждую неделю беременности, внесены коррективы в суточные рационы.



3. Фактическое питание беременных девушек при адекватном энергопотреблении содержало недостаточное количество белков в среднем на 30-50% и увеличенное количество жиров на 25-45%. Качественный состав белков, жиров и углеводов в рационах требует коррекции, в фактическом питании беременных девушек соотношение Б:Ж:У не является оптимальным.

4. При гигиенической оценке суточных рационов питания беременных девушек была определена «жировая» и «углеводно-жировая» модель питания.

5. В рационах питания студентов всего лишь на 30-45% выполнялись рекомендуемые нормы среднесуточного потребления рыбы и морепродуктов, на 57,1% молока и молочных продуктов, на 60,8% яиц, на 67,3% мяса и мясопродуктов. На этом фоне потребление круп и макаронных изделий составляло - от 103% до 121%.

6. Для беременных всех групп характерны избыточное потребление хлеба и хлебопродуктов (104-112%), сахара и кондитерских изделий (106%)

7. В рационах у 73% беременных девушек было увеличено количество кондитерских изделий – печенье, отрубные крекеры, слоенные булочки с отрубями, пирожные со взбитыми растительными сливками, мороженное.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева М.В. Состояние репродуктивного здоровья женщин и здоровья их потомства в регионе с экологически напряженной обстановкой // Журн. акушерства и жен. болезней, 2000, №3. 29-30 с.
2. Андреева М.В. Прогнозирование нарушений репродуктивного здоровья женщин, проживающих в различных экологических условиях. / Медицина труда и промышленная экология. 1999. – №3. – С. 19-21.
3. Арзамасцев А.П. Биологически активные добавки к пище: контроль, современное положение / А.П. Арзамасцев, К.И. Эллер, О.И. Соловьёва // Вопр. Биол. Мед. И фарм. Химии. 1998. – №3. – С. 33-35.
4. Большакова А.М. Новикова И.М. Общая гигиена. М., Медицина, 2002. -384 с.
5. Витамины и микроэлементы в клинической фармакологии / под ред. В.А. Тутельяна. М.: Палея - М, 2001. - 560 с.
6. Диетология. 4-е изд. / Под ред. А.Ю. Барановского. – СПб.: Питер, 2012. – 1024 с.
7. Жилиякова Е.В., Медведева И.В. Рациональное питание как фактор профилактики анемий у беременных женщин. / Гигиена и санитария. 2002. – №1. -С. 39-42.
8. К характеристике биологической эффективности пищевых рационов / Н.В. Дуденко, Л.Ф. Павлоцкая, И.Ф. Черных и др. // Вопр. питания. 1996. -№3. – С. 18-20.
9. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2-х т./ В.С. Камышников. Минск: Беларусь. 2000. – Т. 2. -463 с.
10. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману / под общей ред. А.Г. Гимана, редакторы Дж. Хардман и Л. Лимберт; пер. с англ.- М.: Практика, 2006.- С. 1342-1344.
11. Конь, И.Я. Роль микроэлементов в питании: справочник по диетологии / И.Я. Конь; под ред. Покровского А.А. М. - Медицина. - 1992. - С.7-10.
12. Краснова А.Я., Спиричев В.Б. Роль витаминов в питании беременных женщин. / Справочник фельдшера и акушерки. 2002. – №2. – С. 65-71.
13. Краценинин П.Ф. и соавт. Новые продукты питания для беременных и кормящих женщин. / Вопр. питания. 1993. – №5. – С. 28-31
14. Мартинчик, А.Н. Питание человека (Основы нутрициологии) /А.Н. Мартинчик, И.В. Маев, А.Б. Петухов. - Москва: ГОУ ВУМНЦ - МЗ РФ, 2002. -572 с.
15. Химический состав пищевых продуктов: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. Кн. I: / Под ред. И.М. Скурихина и М.Н. Волгарева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1987. - 224 с.
16. Химический состав пищевых продуктов: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, микро- и макроэлементов, органических кислот и углеводов. Кн. II: / Под ред. И.М. Скурихина и М.Н. Волгарева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1987. - 360 с.
17. Химический состав российских пищевых продуктов/Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и акад. РАМН, проф. В.А. Тутельяна. - Москва, 2002.

#### HYGIENIC ASSESSMENT OF NUTRITIONAL STATUS AND ENERGY CONSUMPTION OF STUDENTS DURING PREGNANCY

I.I. Efremenko<sup>1</sup>, M.V. Shylina<sup>1</sup>, N.S. Deykalo<sup>2</sup>, I.G. Randarenko<sup>2</sup>, O.I. Prusakova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Educational institution "Vitebsk State University named after P.M. Masherov"

<sup>2</sup>Educational institution "Vitebsk State Order of People's Friendship Medical University"

#### Abstract

Hygienic assessment of the nutritional status and character of nutrition of 64 pregnant girls who study at UO "VSU named after P.M. Masherov" is given in this article. During the research daily energy consumption was calculated, and hygienic assessment of consumption of nutrients was carried out with use of food diaries and daily menu production records, assessment of recommended and consumed nutrients.

During hygienic assessment of nutrition of 64 pregnant students were determined "fat" and "carbohydrate-fat" models of nutrition with the decreased amount of proteins, vitamins and minerals. 63% of respondents do not observe the recommended nutrition frequency (4 times a day). In 58% the water schedule is violated – they replace water with tea, fruit drink and dairy drinks.

**Key words:** pregnancy, nutrients, microelements, nutritional status of women during pregnancy.