

# ГІГІЄНА, ЕКОЛОГІЯ, ПРОФЕСІЙНА ПАТОЛОГІЯ

УДК 577.115:616 – 055.2: 614.876

Матасар І.Т.<sup>1</sup>,  
Матасар В.І.<sup>2</sup>,  
Горчакова Л.А.<sup>2</sup>,  
Петрищенко Л.М.<sup>2</sup>,  
Луценко О.Г.<sup>2</sup>

## НУТРИЦІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ХАРЧУВАННЯ ВАГІТНИХ ЖІНОК, ЯКІ МЕШКАЮТЬ НА РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЯХ УКРАЇНИ

<sup>1</sup> Національний медичний університет імені О.О. Богомольця (м.Київ)

<sup>2</sup> ДУ “Науковий центр радіаційної медицини АМН України”, м. Київ

*Резюме.* У статті наведені результати досліджень фактичного харчування вагітних жінок віком 18-39 років, які мешкають на радіоактивно забруднених територіях. Встановлено, що харчові раціони обстеженого контингенту були дефіцитними та розбалансованими за вмістом основних макро- і мікронутрієнтів. Показано, що за таким складом харчові раціони жінок не можуть виконувати радіопротекторні та адаптогенні функції.

*Ключові слова:* вагітність, харчові раціони, раціональне харчування, полінутриєнтні дефіцити, радіоактивність.

Визнано, що в Україні за останнє десятиріччя народжуваність різко знизилась [1, 2]. Бажання мати дітей залежить від ряду чинників і, в першу чергу, від здоров'я подружжя та соціально-економічного стану родини. Формування здоров'я дитини в значній мірі залежить від стану харчування жінки до вагітності, під час вагітності та в період грудного вигодовування.

На наш погляд, оцінка стану здоров'я вагітних жінок без урахування впливу харчування є необ'єктивною, оскільки останнє відіграє визначальну роль не лише у розвитку аліментарних та аліментарно-залежних захворювань, але і при виникненні гострих хвороб та загостренню хронічних.

**Мета роботи:** встановлення структури харчових раціонів та характеру полінутриєнтних дефіцитів у вагітних жінок, які постійно проживають на забруднених радіонуклідами територіях.

### Об'єкти та методи дослідження

Дослідження проводили в населених пунктах, що зазнали радіоактивного забруднення внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС – села: Горностайпіль, Дитятки, Ороне, Піски, Прибірськ, Старі Соколи та с.м.т. Іванків (зони гарантованого добровільного відселення, щільність забруднення

грунту <sup>137</sup>Cs від 185 до 555 кБк/м<sup>2</sup>, середня паспортна доза внутрішнього опромінення населення становила 0,24 ± 0,04 мЗв/рік-1); села: Блідча, Болотня, Доманівка, Жміївка, Запрудка, Зимовище, Коленці, Мусійки, Обуховичі, Підгайне, Пироговичі, Розважів, Сидоровичі, Станішівка, Сукачі, Федорівка, Феневиці, Шпилі (зона посиленого радіоекологічного контролю; щільність забруднення грунту <sup>137</sup>Cs від 37 до 185 кБк/м<sup>2</sup> та середня паспортна доза внутрішнього опромінення населення 0,14 ± 0,02 мЗв/рік<sup>-1</sup>) [5, 6].

Обстежувались вагітні жінки віком від 18 до 39 років. 66 % батьків обстежених жінок брали участь у ліквідації аварії на ЧАЕС або постраждали від її наслідків. Співвідношення між жінками, які народжували вперше та жінками, котрі вже виношували вагітність і мають дітей становило 1:1,5. Більшість жінок, які перенесли вагітність, не мали ускладнень під час пологів.

Вивчення фактичного харчування зазначеного контингенту жінок проводили за допомогою 24-годинного анкетно-опитувального методу [7]. Суть методу полягала у детальному відтворенні стану харчування впродовж двох днів на тиждень, включаючи вихідні дні. При опитуванні вагітних жінок, вивчали звички в

ТАБЛИЦЯ 1

СПОЖИВАННЯ БІЛКІВ, ЖИРІВ ТА ВУГЛЕВОДІВ ВАГІТНИМИ ЖІНКАМИ, г/за добу (M±m)

Харчові речовини	Триместр вагітності	2007 р.		2008 р.		2009 р.
		періоди року				
		зимово-весняний, n=101	літньо-осінній, n=86	зимово-весняний, n=92	літньо-осінній, n=92	зимово-весняний, n=95
Білки	I	53,5±2,8*	75,8±6,0*	78,3±6,2*	59,2±3,3*	66,5±3,8*
	II	61,6±4,9*	79,6±3,0*	85,9±7,0	64,8±3,4*	72,7±4,2*
	III	70,6±6,2*	74,7±3,8*	82,9±5,6*	69,0±5,5*	73,7±5,7*
Жири	I	69,5±3,5	88,5±6,4	76,9±5,6	62,3±4,3	68,6±3,6
	II	76,9±8,7	92,4±4,5	91,3±7,5	69,8±4,7	77,5±5,1
	III	82,8±7,9	83,4±4,1	91,4±7,0	68,2±4,4	78,1±5,9
Вуглеводи	I	242,7±9,8*	278,9±15,8	300,6±17,4	256,3±12,2*	275,3±13,3
	II	268,7±17,5*	274,8±10,6	298,3±15,7	278,9±11,4	299,9±12,4
	III	275,1±17,1*	263,9±10,4*	285,4±24,3*	310,8±18,2*	265,5±17,4*

Примітка. \* — достовірно по відношенню до рекомендованих величин.

харчуванні, встановлювали якість і кількість вживаної їжі.

Достатність вмісту в добових раціонах обстежених жінок поживних речовин оцінювали шляхом порівняння отриманих даних з рекомендованими величинами. Хімічний склад добових раціонів визначали за допомогою комп'ютерної програми «DanKost-2», рекомендованими експертами ВООЗ [8]. Харчову і енергетичну цінність раціонів оцінювали шляхом порівняння з нормами фізіологічних потреб [9].

Вважається, що харчування населення у різні сезони року відрізняється. Тому дослідження проводили у зимово-весняний та літньо-осінній періоди року.

#### Результати та їх обговорення

В умовах постійного радіаційного впливу важливу роль відіграє достатнє забезпечення організму поживними речовинами в тому повноцінними білками, які регулюють знешкодуючу функцію печінки, беруть участь у кровотворенні, підвищують імунітет, сприяють більш повному засвоєнню вітамінів та знижують накопичення радіонуклідів в організмі. Джерелом повноцінного білка є шовчинина, свинина, м'ясо птиці, кролика, риба, молокопродукти, а також бобові (горох, горошок), гречана та пшенична крупи.

Дані, наведені у табл.1, свідчать, про те, що раціони жінок протягом всієї вагітності не

забезпечували фізіологічну потребу у білках, яка становить: у I і II триместрах вагітності становить 110 г/д, та III триместрі — 120 г/д.

У зимово-весняний період 2007-2009 рр. раціони жінок I триместру вагітності вміщували 49; 71 та 60 %; у II триместрі вагітності 56; 72 та 59 %; у III триместрі — на 64; 75 та 66 % білків від величин фізіологічних потреб відповідно. У літньо-осінній період 2007 і 2008 рр. в раціонах жінок I триместру вагітності вміст білків становив 69 та 54 %; у II триместрі вагітності — 72 % та 59 %; у III триместрі вагітності — 68 % і 63 % від величин фізіологічних потреб відповідно. При цьому раціони вагітних жінок містили недостатньою кількістю як тваринних, так і рослинних білків (рис. 1).

Білкова недостатність у харчуванні вагітних жінок є несприятливим чинником як для здоров'я матері так і дитини. Білки необхідні для синтезу багатьох ферментів, каталітична активність яких знижується в разі білкової недостатності. Дефіцит білку в організмі спричинює дистрофічні процеси в організмі вагітної, обумовлює гіпотрофію плоду тощо.

Відомо, що від білкового складу їжі залежить вміст амінокислот у материнському молоці. При дефіциті білка в їжі грудне молоко не містить багатьох незамінних амінокислот, які необхідні для синтезу гемоглобіну, для м'язової тканини, беруть участь в енергообміні клітин.



Рис.1. Вміст нутриєнтів в раціонах харчування жінок I, II та III триместрів вагітності (у відсотках до норм фізіологічних потреб)

Відомо, що жінки з вираженою білковою недостатністю частіше страждають від симптомів пізнього токсикозу [10]. Порушення білково-енергетичного співвідношення в харчуванні вагітної призводить до народження немовлят зі зниженою масою тіла та ди-хальними розладами у ранній період їх життя. У подальшому такі діти частіше за інших хворіють гострими респіраторними вірусними інфекціями, бронхітами, пневмоніями та грипом [11].

Результати досліджень, наведені у табл.1, показали, що загальна кількість жирів в харчуванні вагітних жінок знаходилась в межах рекомендованих величин: для I і II триместрів вагітності добова норма споживання жирів становить 75 г, для III триместру – 85 г. Однак, при достатньому споживанні загальних жирів, ми спостерігали певний дисбаланс у

жировій компоненті за вмістом насичених жирних кислот (НЖК), мононенасичених жирних кислот (МНЖК) та поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) (рис.1).

У відповідності із концепцією збалансованого харчування, підвищений вміст насичених жирів є небажаним для організму. Вважають, що питома вага жирів для всіх груп дорослого населення України, і вагітних жінок зокрема, не повинна перевищувати 30% загальної енергетичної цінності харчового раціону у зв'язку зі значним зростанням числа захворювань, що формуються під впливом надмірного споживання жирів.

Наведені на рис.1 дані свідчать, що споживання загальних жирів вагітними жінками було достатнім за калорійністю, але за структурним складом не відповідало раціональному харчуванню. Споживання НЖК і МНЖК

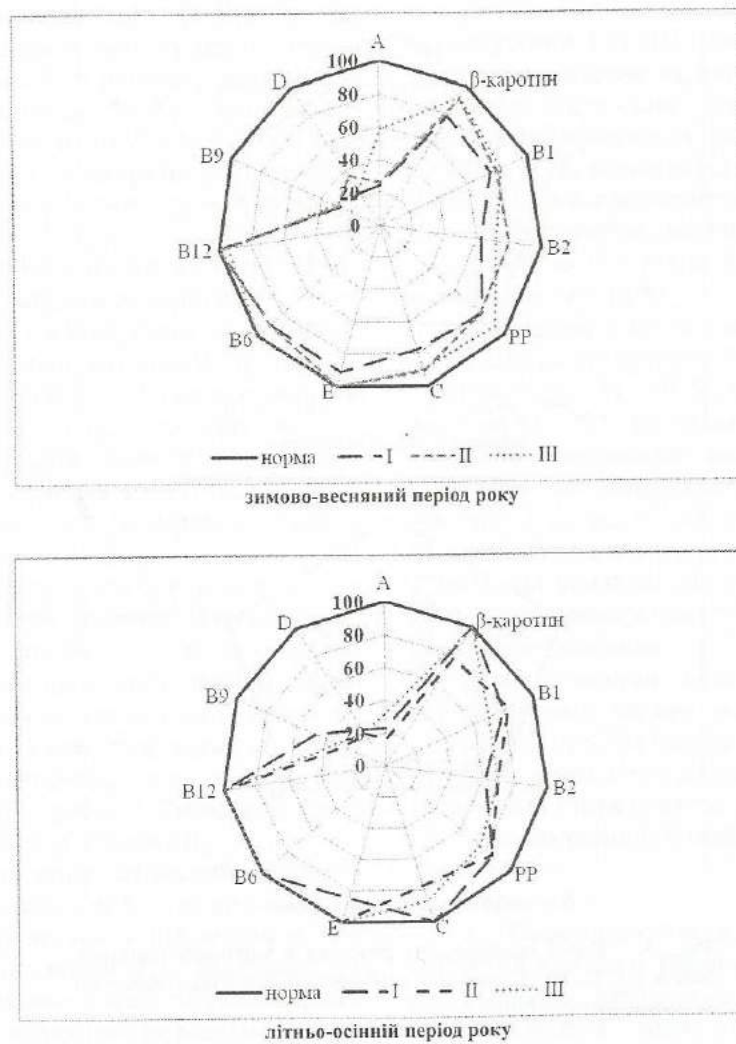


Рис. 2. Вміст вітамінів у харчових раціонах жінок у I, II і III триместрів вагітності (у відсотках до норм фізіологічних потреб)

було дещо вищим за фізіологічні потреби. Вживання ПНЖК було достовірно меншим за фізіологічні потреби жінок на 32 %, 26 % і 33 % відповідно у I, II і III триместрах вагітності.

У радіозахисному харчуванні обов'язково повинні бути присутні ПНЖК родин  $\omega 3$  та  $\omega 6$ , котрі протидіють впливу радіоактивного чинника. Для вагітних жінок, які страждають на значний дефіцит лінолевої та ліноленової кислот, споживання їх особливо важливо. Підвищення вмісту ПНЖК в харчуванні жителів забруднених регіонів необхідно проводити паралельно із підвищенням вмісту вітамінів-антиоксидантів (вітамін E, A і  $\beta$ -каротин), котрі запобігатимуть перекисному окисленню ліпідів, активація якого в умовах радіаційного впливу загальноно відома.

Загальна кількість вуглеводів в раціонах жінок I та II триместрів вагітності не за-

вжди відповідала фізіологічній потребі. Так, у зимово-весняний період 2007 р. вміст загальних вуглеводів у харчуванні жінок I триместру вагітності становив лише 69 %, а у жінок II триместру – 77 % від фізіологічної потреби. Зі збільшенням терміну вагітності, зростав дефіцит вуглеводів. Так, в раціонах жінок III триместру вагітності вміст вуглеводів був меншим за фізіологічні потреби у зимово-весняні періоди 2007-2009 рр. і становив відповідно 69, 71, 66 % від фізіологічних потреб. У літньо-осінній період 2007 та 2008 рр. вміст загальних вуглеводів забезпечував потреби на 66 і 78 % відповідно. Дефіцит вуглеводів в раціонах обстеженого контингенту жінок обумовлювався низьким вмістом в харчуванні складних вуглеводів (крохмаль, клітковина, пектини). Простих вуглеводів жіноче населення вживало у надмірній кількості, що, у відповідності із принципами раціонального

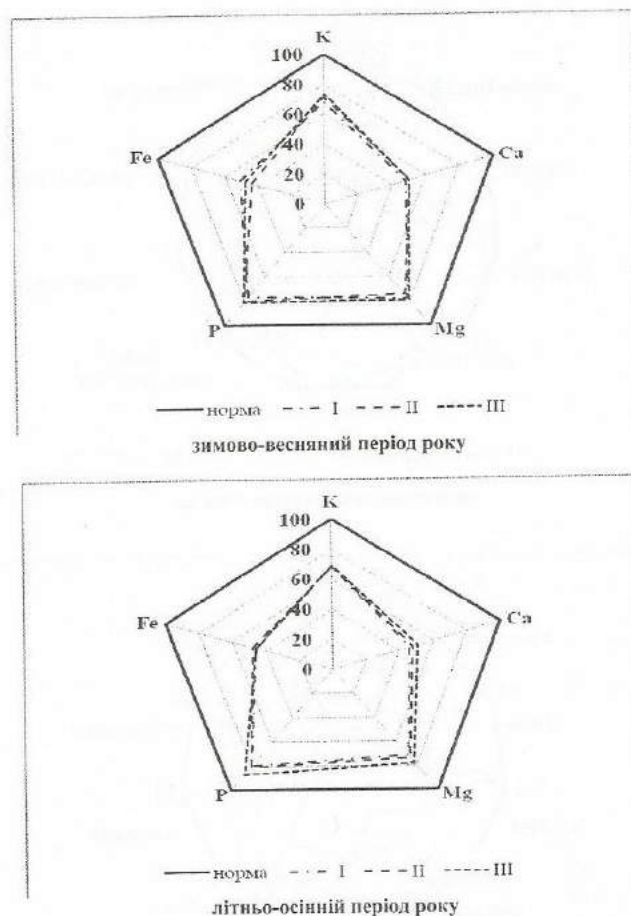


Рис. 3 – Вміст мінеральних речовин в харчових раціонах жінок у I, II, III триместрах вагітності (у відсотках відносно до норм фізіологічних потреб)

харчування, є неприпустимим. В раціоні вагітної жінки співвідношення енергоємних складних полісахаридів і простих моно- і дисахаридів бажано щоб становило 4:1.

У умовах підвищеного радіаційного впливу необхідно змінити структуру споживання вуглеводів таким чином, щоб збільшити споживання складних не крохмальних вуглеводів (пектини, альгінати, клітковина), а споживання простих вуглеводів (цукор та кондитерські вироби) - зменшити до мінімуму або замінити їх на солодкі фрукти та ягоди.

Високу радіозахисну дію мають продукти, багаті на пектин. Пектинові речовини та харчові волокна акумулюють у кишковошлунковому тракті іони важких металів, посилюють моторику кишечника, сприяють їх виведенню із організму. Джерелом пектинів є фрукти, ягоди, овочі, фруктово-овочеві консерви та соки із м'якістю, киселі, желе, мармелад. Великий вміст пектину в столових буряках, моркві, дині, яблуках, абрикосах, вишнях, сливах, цитрусових, тобто споживання

цих продуктів в умовах радіаційного забруднення найбільш бажане.

Результати забезпеченості вагітних жінок, які мешкали на забруднених радіонуклідами територіях, вітамінами показано на рис.2.

Наведені на рис. 2 дані вказують, що обстежені вагітні жінки споживали недостатню кількість вітамінів як у зимово-весняний, так і у літньо-осінній періоди року. Особливо низькою була забезпеченість раціонів вітамінами А, D, B2 і B9. За період досліджень встановлено, що харчові раціони були дефіцитні за вмістом вітаміну А на 92 – 100 %, вітаміну D – 100 %, вітаміну B9 – 100 %, вітаміну B<sub>2</sub> 87– 92 %. Нестача вітаміну B<sub>6</sub> у проаналізованих раціонах становила 13 – 40 %.

Загальновідомо, що вагітні жінки потребують підвищеного споживання вітамінів, а в умовах впливу іонізуючої радіації метаболічне значення вітамінів ще більше зростає, оскільки при дефіциті останніх опір організму до дії опромінення знижується. В свою чергу

радіаційний чинник дезактивує вітаміни, що додатково збільшує вітамінну недостатність. У харчуванні жителів регіонів, забруднених радіонуклідами, бажано щоб не менш як четверта частина вжитих овочів та фруктів мала оранжевий колір – джерело  $\beta$ -каротину, з якого в організмі утворюється потужний радіопротектор – вітамін А.

Багато каротину міститься у моркві, томатах, буряках, абрикосах, гарбузах.

Необхідними в харчуванні населення забруднених регіонів є антоціани, протирадіаційна дія яких полягає у посиленні перистальтики кишечника, що в свою чергу зменшує всмоктування радіонуклідів та інших токсикантів. Багато антоціанів міститься у чорній смородині, чорноплідній горобині, буряках та темних сортах винограду.

Велике значення для вагітних жінок має вітамін  $B_9$  (фолієва кислота). Нестача фолієвої кислоти негативно впливає на кровотворення та дозрівання нервової системи плоду. В умовах впливу малих доз іонізуючого випромінювання, коли існує підвищений ризик розвитку анемічних станів, роль фолієвої кислоти значно зростає. Столова зелень є основним джерелом вітаміну  $B_9$ .

Зменшення стійкості організму до променевої дії, в умовах дефіциту вітамінів, посилення цього дефіциту під впливом іонізуючого випромінювання, є підставою для широкого вживання полівітамінних препаратів, що сприяє утворенню в організмі резервів вітамінів та позитивно впливає на загальний стан здоров'я населенням екологічно небезпечних територій.

Серед мінеральних речовин, присутність яких необхідна в раціонах вагітних жінок, які мешкають на радіоактивно забруднених територіях, важливе місце належить калію, кальцію – антагоністам радіоактивних цезію та стронцію, а також йоду, магнію і заліза.

Забезпеченість вагітних жінок, які мешкають на забруднених радіонуклідами територіях, мінеральними речовинами, показано на рис. 3.

Так, у зимово-весняний і в літньо-осінній періоди року харчові раціони вагітних жінок були дефіцитними за вмістом мінеральних речовин. Визначені в раціонах харчування

дефіцити мінеральних речовин мало відрізнялись у жінок I, II і III триместрів вагітності. Достовірно нижчим за норми фізіологічних потреб був вміст калію, кальцію, заліза. Так, вміст калію в харчових раціонах коливався від 68 до 71 %, кальцію від 46 до 52 %, заліза від 44 до 52 % від фізіологічної потреби. Дещо меншим був дефіцит магнію і фосфору, який становив 72 та 78 % і 76 та 87 % відповідно від фізіологічної потреби.

Поширеність нестачі мінеральних речовин в харчуванні жінок становила: заліза 99 - 100 %, калію 81 - 91 %, магнію 70 - 80 %, фосфору 68 - 79 % від числа обстежених.

Отже, харчування вагітних жінок, які мешкають на забруднених радіонуклідами територіях не відповідає принципам раціонального. Вивчені харчові раціони не містили у достатній кількості тих речовин, які сприяють підвищенню стійкості організму до дії іонізуючого чинника.

Щоб уникнути негативних наслідків довготривалого впливу малих доз радіації, лікувально-профілактичне харчування має бути постійним. Радіозахисний тип харчування повинен стати нормою життя для жителів забруднених регіонів і, особливо, вагітних жінок.

#### Висновки

1. Раціони вагітних жінок містили у недостатній кількості тваринні і рослинні білки, крохмаль, клітковину, ПНЖК, а у надмірній кількості – моно- і дисахариди, НЖК, МНЖК.
2. Найбільш поширеними серед вагітних жінок були раціони, дефіцитні за вмістом фолієвої кислоти, кальциферолу, ретинолу, рибофлавіну, калію, кальцію, заліза, магнію.
3. Встановлений нутриєнтний склад раціонів харчування вагітних жінок, які мешкають на забруднених радіонуклідами територіях, не може забезпечити захист від дії іонізуючого випромінювання та повноцінну адаптацію до стану вагітності.
4. Радіозахисний тип харчування повинен стати нормою життя для жителів забруднених регіонів і, особливо, вагітних жінок.

## НУТРИЦИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИТАНИЯ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН, КОТОРЫЕ ПРОЖИВАЮТ НА РАДИАЦИОННО-ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Матасар И.Т., Матасар В.И., Горчакова Л.А., Петрищенко Л.М., Луценко А.Г.

*Резюме.* В статье приведены результаты исследований фактического питания беременных женщин в возрасте 18-39 лет, которые проживают на радиационно-загрязненных территориях. Установлено, что рационы питания обследованного контингента были дефицитными и разбалансированными за содержанием макро- и микронутриентов. Показано, что такое питание не будет выполнять радиопротекторной и адаптационной функции.

*Ключевые слова:* беременность, пищевые рационы, рациональное питание, полинутриентные дефициты, радиоактивность

## NUTRITION CHARACTERISTIC OF PREGNANT WOMEN LIVING IN TERRITORIES CONTAMINATED WITH RADIONUCLIDES

Matasar I.T., Matasar V.I., Gorchakova L.A., Petrischenko L.N., Lutchenko A.G.

*Summary.* The article presents the results of actual nutrition studies of pregnant women 18-39 years of age living in the radiation-polluted territories. It is established that food allowances of the surveyed contingent were scarce and unbalanced for content of makro- and micronutrients. It is shown, that diets of such composition can not be expected to carry out radioprotection and adaptable function.

*Key words:* pregnancy, diets, balanced diet, polinutrient deficiencies, a radioactivity

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Чернобыль и здоровье будущих поколений / В.И. Кулаков, Т.Н. Сокур, И.С. Цыбульская и др. // Чернобыль: долг и мужество: Сб. трудов в 2 т. – К., 2006. – Т.1. – 240 с.
2. Дубчак А.Е. Прогнозування, профілактика та лікування порушень репродуктивної функції жінок, які зазнали радіаційної дії внаслідок Аварії на ЧАЕС: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.01 / Ін-т педіатрії, акушерства та гінекології АМН України. – К., 2001. – 40 с.
3. Сокур Т.Н. Определение радиозависимости нарушений состояния здоровья беременных женщин и их потомства, проживающих на загрязненных территориях после аварии на ЧАЭС // Вестн. рос. акушеров-гинекологов. – 2001. – № 1. – С. 49-52.
4. Романенко Т.Г. Патогенетичні механізми дисадаптаційних порушень у системі мати – плацента – плід: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.01 / Ін-т післядипломної освіти ім. Шупика. – К., 2003. – 37 с.
5. Загальнодозиметрична паспортизація населених пунктів України, які зазнали радіоактивного забруднення після Чорнобильської аварії. – Київ, 1997. – 103 с.
6. Атлас Чорнобильської зони відчуження. Науково-виробниче підприємство "Картографія". – Київ, 1996. – 26 с.
7. Первинна та вторинна профілактика аліментарно залежних захворювань: Методичні рекомендації / І.Т. Матасар, В.І. Ципріян, Л.А. Горчакова та ін. / НЦРМ АМН України. – К., 2007. – 56 с.
8. Dan Kost – 2 (DK-2). ВООЗ: Датский центр общественного питания. Институт питания РАМН, Москва, 1995. – 35 с.
9. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії: Затверджено МОЗ України 18.11.1999. – № 272. – 11 с.
10. Грушевский В.Е. Гестозы – тупик или алиментарный шок? Гипертония беременных. Критические состояния в акушерстве и неонатологии // Материалы Всерос. междисциплинар. конф. – Петрозаводск, 2003. – С. 132-136.
11. Динаміка показників здоров'я дітей, народжених у батьків, опромінених внаслідок аварії на ЧАЕС / Є. Степанова, В. Вдовенко, В. Кондрашова, І. Колпаков // Міжнар. наук.-практ. конф. з питань соціального захисту громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи. Київ, 24–25 квітня 2008 р.: Тези доп. – К.: Соцінформ, 2008. – С.80-81.