

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
УКРАЇНИ

КАФЕДРА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра

за спеціальністю 091 Біологія

освітньою програмою «Спортивна дієтологія»

на тему: **«ЗНАЧЕННЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО ХАРЧУВАННЯ В
ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ЯК СКЛАДОВОЇ
ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ УЧНІВ ВІДПОВІДНО ДО ЇХ ВІКОВИХ
ОСОБЛИВОСТЕЙ»**

здобувача вищої освіти

другого (магістерського) рівня

Горлушко Олександра Олександровича

науковий керівник: доцент Хмельницька

Юлія Костянтинівна, к. фіз. вих. і спорту

Рецензент: Вдовенко Н.В., зав.

лабораторією ергогенних чинників

Державного науково-дослідного інституту

фізичної культури і спорту, к.б.н.

Рекомендовано до захисту на з'їданні

кафедри (протокол №__ від 12.11.2021 р.)

Завідувач кафедри: Пастухова В.А.,

д.м.н., професор

Київ – 2021

ЗМІСТ

		Стор.
	ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	3
	ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1	РАЦІОНАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ УЧНІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ЯК ЕЛЕМЕНТ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1.	Значення та функції їжі	8
1.2.	Харчування та здоров'я населення України	14
1.3.	Харчування шкільної молоді	20
1.4.	Екологія харчування як елемент національної безпеки	22
1.5.	Особливості фізичного розвитку учнів середнього шкільного віку	24
1.6.	Раціональне харчування як елемент фізичного розвитку	27
	Висновки до розділу 1.....	39
РОЗДІЛ 2	МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	40
2.1	Методи дослідження.....	40
2.1.1	Теоретичний аналіз спеціальної науково-методичної літератури та мережі Інтернет.....	40
2.1.2	Педагогічне спостереження і контроль	41
2.1.3	Методи математичної статистики	43
2.2	Організація досліджень	43
РОЗДІЛ 3	ХАРЧУВАННЯ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ м. КИЄВА ЯК ЕЛЕМЕНТ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ УЧНІВ	45
3.1.	Організація харчування у школах м. Києва	45
3.2.	Аналіз залежності рівня фізичного розвитку учнів від типу харчування в освітній установі на прикладі загальноосвітньої школи I-III ступеня №84 м. Києва	52

	3
ВИСНОВКИ.....	59
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ...	62

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВООЗ - Всесвітня організація охорони здоров'я

БАД - біологічно активні добавки

ПНЖК - поліненасичені жирні кислоти

ПОЛ - перекисне окислення ліпідів

ЖЕЛ - життєва ємність легень

ккал - кілокалорії

Б - білки

Ж - жири

В - вуглеводи

ВСТУП

Виховання здорової, гармонійно розвиненої людини - основне завдання сім'ї та школи. Саме у шкільний період життя закладається фундамент для всебічного фізичного розвитку, зміцнення здоров'я, формування різноманітних рухових умінь та навичок. Усе це призводить до виникнення об'єктивних передумов гармонійного розвитку особистості. Фізичний розвиток підростаючого покоління – проблема, яка займала вчених, письменників, практикуючих педагогів та вихователів у різний час. Фізичний розвиток дітей – це запорука збереження їхнього здоров'я та можливості вести повноцінне життя у суспільстві. Як правильно виховувати у дітях фізичну культуру та пояснити їм важливість фізичного розвитку, що потрібно робити для розвитку фізичної культури дітей тощо. Ці питання завжди актуальні для педагогів та психологів, які працюють в освітніх організаціях, оскільки згідно з сучасними освітніми стандартами фізичний розвиток дітей стоїть в одному ряду з такими першорядними завданнями, як особистісний та духовний розвиток.

Одним із елементів правильного фізичного розвитку є раціональне харчування. Відомо, що структура фактичного раціону харчування українців, що склалася нині, відповідає фізіологічним потребам організму [18]. Дефіцит білка в раціоні харчування населення становить 20%, дефіцит вітамінів 20–30%, нестача йоду зазнає 70% населення, а нестача селену – 40-45%.

Найбільш гостра проблема неадекватного харчування та аліментарно-залежних захворювань у дітей шкільного віку [10]. Це зумовлено специфічними фізіологічними потребами зростаючого організму та високими розумовими та фізичними навантаженнями, які зазнає сучасний школяр. У зв'язку з цим збалансоване харчування дітей – основа їх здоров'я, що обумовлює оптимальне функціонування всіх систем організму в майбутньому [28]. Щодо питань організації шкільного харчування в Україні відзначається незбалансованість раціонів харчування учнів, для яких

характерні нестача білків з високою біологічною цінністю (тварини) і поліненасичених жирних кислот, дефіцит вітамінів і мінеральних речовин, переважання в раціоні вуглеводно-жирового компонента та тваринних жирів, вуглеводів (цукру); недостатня кількість харчових волокон. Особливо слід відзначити дефіцит вітаміну С, недостатню забезпеченість вітамінами В₁, В₂, В₃, А, Е, фолієвою кислотою та каротином [4].

Організація раціонального харчування в закладі загальної середньої освіти є складною роботою різних фахівців, яка потребує обліку вікових та індивідуальних особливостей дітей. Однак у сучасних школах часто можна спостерігати ситуацію, коли шкільне меню складено з порушенням норм харчування для дітей того чи іншого віку, відбувається додаткова реалізація продуктів харчування, які завдають шкоди організму учнів. Багато дітей харчуються неорганізовано, вживають багато чіпсів, сухариків і сухих продуктів швидкого приготування. Усе це позначається негативно на фізичному розвитку підростаючого покоління. За статистичними даними України, діагноз «здоровий» сьогодні може бути поставлений лише 12% учнів початкових класів, а на момент закінчення середньої школи кількість здорових дітей скорочується до 5%. У цьому є вклад незбалансованого і неправильного харчування дітей [23].

Школа є життєво важливим середовищем, використовуючи яке можна впливати на процес правильного харчування і формувати у школярів вірні навички та стереотипи в даному питанні. У школах існують більш ефективні можливості, ніж будь-де ще, для проведення роботи з охорони здоров'я та здорового харчування. Саме шкільний вік є тим періодом, коли відбувається основний розвиток дитини та формується спосіб життя, включаючи тип харчування.

В даний час можна з упевненістю стверджувати, що саме педагог може зробити для здоров'я сучасного учня більше, ніж лікар. Не означає, що вчитель повинен виконувати обов'язки медичного працівника. Просто педагог повинен працювати так, щоб навчання дітей у школі не завдавало

шкоди їхньому здоров'ю, не знижувало рівня мотивації навчання, і насамперед навчально-пізнавальних мотивів учня.

Об'єктом дослідження стало раціональне харчування як елемент фізичного розвитку.

Предметом дослідження є залежність рівня фізичного розвитку учнів від типу харчування у освітніх установах.

Мета роботи – проаналізувати харчування в освітніх закладах м. Києва за параметрами відповідності нормам раціонального харчування та ступенем впливу на фізичний розвиток учнів.

Досягнення поставленої мети вимагало вирішення низки конкретних завдань:

1. Вивчити сучасний стан проблеми раціонального харчування учнів освітніх організацій.

2. Проаналізувати меню освітніх організацій м. Києва щодо відповідності правилам раціонального харчування учнів середнього шкільного віку.

3. Вивчити рівень впливу раціонального харчування в освітніх установах на рівень фізичного розвитку учнів на прикладі загальноосвітньої школи I-III ступеня №84 м. Києва.

Наукова новизна. Вперше комплексно досліджено особливості харчування в освітніх установах та їх вплив на рівень фізичного розвитку учнів та прояву ними фізичних якостей.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, практичних рекомендацій, висновків, списку використаної літератури (65 джерел, із яких 43 відображають результати досліджень зарубіжних фахівців). Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 68 сторінки, ілюстрована таблицями та рисунками.

РОЗДІД 1

РАЦІОНАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ УЧНІВ ОСВІТНІХ ОРГАНІЗАЦІЙ ЯК ЕЛЕМЕНТ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ

1.1 Значення та функції їжі

Експертами Всесвітньої організації охорони здоров'я встановлено, що стан здоров'я на 50% визначає індивідуальний спосіб життя [6].

На сьогоднішній день у харчуванні сучасної людини існує дилема: з одного боку – необхідність обмежити кількість їжі з метою досягнення відповідності між калорійністю раціону та енерговитратами, а з іншого – необхідність значного розширення асортименту продуктів для ліквідації наявного дефіциту мікронутрієнтів. Це складна проблема, однак у сучасних умовах вона не може бути вирішена.

За останні роки людство докладало максимум зусиль для того, щоб повернути їжі її природні інгредієнти, корисні для здоров'я. Для поповнення та збагачення раціону харчування людини вітамінами, мінеральними речовинами та іншими мінорними компонентами створено новий клас продуктів – біологічно активні добавки (БАД). На вигляд вони нагадують фармакологічні препарати (таблетки, порошки, екстракти, відвари та ін.), але за змістом і можливостями масового застосування їх відносять до харчових продуктів.

Вирішити проблему забезпечення населення харчовими продуктами лише за рахунок розширення виробництва традиційних натуральних нині не так просто. Тому у структурі раціону XXI століття поряд із традиційними натуральними харчовими продуктами важливе місце займають модифіковані натуральні продукти з генетично модифікованих джерел та продукти з модифікованими, заданими властивостями (функціональні харчові продукти, збагачені есенціальними харчовими речовинами та мікронутрієнтами), а також БАД. Водночас запровадження генетично модифікованих джерел їжі потребує вирішення певних біологічних, медичних, психологічних та

законодавчих проблем. В Україні поки що немає системи регулювання та контролю використання таких харчових продуктів [13].

Для підтримки раціонального харчового статусу людини в раціоні повинні бути всі основні харчові речовини в певних співвідношеннях.

Основні харчові речовини - органічні та неорганічні сполуки, необхідні для нормального зростання, підтримки та оновлення тканин, а також для розмноження. Тому їх вміст у харчовому раціоні людини має бути не нижчим від зазначеного мінімального рівня. У той самий час, якщо прийом харчових речовин перевищує необхідний рівень, це може призвести до різних інтоксикацій організму, включаючи смерть [6].

Харчові речовини поділяють на дві основні групи:

- макронутрієнти – білки, жири, вуглеводи та макроелементи;
- мікронутрієнти – вітаміни та мікроелементи.

Необхідна вода – одна з трьох складових біосфери, що є найважливішим для життя.

Вода відноситься до харчових речовин, без яких життя неможливе. Саме у водному середовищі відбуваються біохімічні реакції, зумовлені унікальними фізико-хімічними властивостями води. Жива клітина на 60-99,7% складається із води. Організм дорослої людини масою 65 кг містить у середньому 40 літрів води [7]. Від води залежить структура та функціональні властивості клітинних мембран.

У разі втрати організмом води зі швидкістю 500 мл на годину або втрати 1/10 від загальної кількості води відбувається зневоднення організму. Втрата води обсягом 10–20% маси тіла небезпечна життя [19].

При зневодненні порушується низка фізіологічних функцій організму. Зменшується обсяг циркулюючої крові, знижується АТ, кислотно-основна рівновага організму зсувається у бік кислої реакції (ацидоз) порушуються травлення та обмін речовин. Відчувається сильна спрага, зникає апетит, з'являється сухість слизових, хрипкість голосу, загальна слабкість, нудота, біль голови, порушення психіки.

Потреба у воді для дорослого за добу становить приблизно 40 мл на 1 кг маси тіла. У дітей грудного віку цей показник зростає до 120-150 мл.

Сумарна добова потреба людини у воді, яка становить у середньому 2,3-2,7 л, визначається характером виконуваної роботи, умовами зовнішнього середовища та якістю їжі. З харчовими продуктами ми щодня отримуємо 600-800 мл. 300-400 мл води утворюється при окисленні білків, жирів та вуглеводів. Решту 1-1,5 л води людина повинна отримати ззовні за допомогою вільної рідини [22].

Білки - складні органічні сполуки з амінокислот, до складу яких входять карбон (50-55%), гідроген (6-7%), кисень (19-24%), нітроген (15-19%), а також можуть входити фосфор, сульфур, ферум та інші елементи[17].

Білки харчових продуктів неможливо замінити іншими речовинами, і роль в організмі людини дуже важлива. Вони відіграють ключову роль життя клітини, становлячи матеріальну основу її хімічної діяльності. Функції білків такі:

- Структурна - здатні мимовільно створювати певну, властиву тільки цьому білку просторову структуру;
- Регуляторна - є регуляторами і каталізаторами, що прискорюють перебіг біохімічних реакцій у процесі обміну речовин;
- Транспортна - переносять по крові гормони, гемоглобін, ферум, ліпіди та ін;
- захисна - синтез антитіл;
- Скорочувальна - м'язи в основному побудовані з білків;
- Енергетична - білки можуть бути джерелом енергії для людини, але вони ніколи не відкладаються на користь - надмірна кількість білка витрачається для отримання енергії [7].

Біологічна цінність білків харчових продуктів залежить від співвідношення в них незамінних амінокислот, які не можуть синтезуватися в організмі та надходити лише з їжею.

Слід зазначити, що рослинні та тваринні білки неоднаковою мірою засвоюються організмом: білки молока та яєць – у середньому на 96%, м'яса та риби – 95%, хліба та хлібобулочних виробів з борошна першого та другого сортів – 85%, овочів – 80 % .

Потреба організму людини у білку залежить від віку, статі, кліматичних особливостей регіону та характеру трудової діяльності. Оптимальним вважається надходження білка з розрахунку не менше ніж 1 г на 1 кг маси тіла.

Потреба дорослої людини у білках у середньому становить 70–110 г/сут, потреба дітей у білку – 1,5–4 г на 1 кг маси [13].

Жири належать до групи простих ліпідів і є складними ефірами жирних кислот і тріатомного спирту гліцеролу.

Функції ліпідів в організмі, як і білків, різноманітні:

- Енергетична – є основним енергетичним матеріалом для організму: при згоранні 1 г триацилгліцерол, головного компонента ліпідів, виділяється 38,9 кДж (9 ккал), що вдвічі більше, ніж при згорянні білків чи вуглеводів;

- Резервна - в організмі використовується при погіршенні харчування або захворюваннях;

- Структурна - входять до складу клітинних оболонок і внутрішньоклітинних утворень. У нервовій тканині міститься до 25% ліпідів, у клітинних мембранах – до 40%;

- синтезувальна - є джерелом синтезу стероїдних гормонів, що забезпечують пристосування організму до різних стресових ситуацій;

- Транспортна – ліпопротеїни – сполуки ліпідів з білками є переносниками жиророзчинних вітамінів (А, D, Е та К) в організмі;

- захисна - є джерелом для синтезу простагландинів, тромбоксанів та групи інших сполук, що захищають організм. Крім того, ліпіди сприяють закріпленню у певному положенні таких внутрішніх органів, як нирки, кишечник, та захищають їх від зміщення під час стресу;

- Терморегулююча – захищають організм від холоду [7].

Найважливіша складова жирів – жирні кислоти (насичені та ненасичені).

Особливе фізіологічне значення мають поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК), що входять до структури клітинних мембран та інших структурних елементів клітини. Ненасичені жирні кислоти – лінолева та ліноленова – не синтезуються в організмі людини. Арахідонова кислота може утворюватися в організмі з лінолевої за наявності В6 та біотину. Ці кислоти необхідні для зростання та обміну речовин живих організмів, еластичності судин. ПНЖК, що становлять більшу частину рослинних олій, відіграють також важливу роль у синтезі простагландинів – гормоноподібних речовин, що беруть участь у регуляції багатьох процесів в організмі. За повної відсутності ПНЖК у харчуванні спостерігається припинення росту, некротичні ураження шкіри, зміна проникності капілярів. На відміну від насичених жирних кислот поліненасичені кислоти сприяють видаленню холестеролу з організму – порушення холестеролового обміну виникає таке поширене захворювання, як атеросклероз.

Рекомендований вміст жирів у раціоні людини становить 90-100 г на добу, 1/3 їх потреби повинні становити олії, 2/3 – тварини.

За даними ВООЗ, нижня межа безпечного споживання жирів становить для дорослих чоловіків та жінок 25-30 г на добу [6].

Вуглеводи - органічні речовини, що складаються з карбону, гідрогену та кисню. Вони є основною складовою харчового раціону людини, оскільки їх споживають приблизно вчетверо більше, ніж жирів та білків. Функції вуглеводів в організмі досить різноманітні:

- Енергетична - головна функція вуглеводів. За життя людина в середньому споживає близько 14 т вуглеводів, у тому числі понад 2,5 т моно- та дисахаридів. За рахунок вуглеводів забезпечується близько 60% добової енергоцінності, тоді як за рахунок білків та жирів, разом узятих – лише 40%;

- синтезувальна - вуглеводи необхідні для біосинтезу нуклеїнових кислот, замінних амінокислот як складова структурної частини клітин;

- Пластична - вуглеводи входять до складу гормонів, ферментів і секретів слизових залоз;
- регуляторна - вуглеводи протидіють накопиченню кетонових тіл при окисленні жирів, регулюють обмін вуглеводів та діяльність центральної нервової системи;
- захисна - глюкуронова кислота, поєднуючись з деякими токсичними речовинами, утворює розчинні у воді нетоксичні складні ефіри, які легко виводяться з організму.

Середньодобова потреба у вуглеводах становить 350-500 г [13].

Вітаміни – низькомолекулярні органічні сполуки різноманітної хімічної природи, які не синтезуються (або синтезуються в недостатній кількості) в організмі людей і більшості тварин. Вони надходять з їжею та необхідні для каталітичної активності ферментів, що визначають перебіг біохімічних та фізіологічних процесів у живому організмі. Вітаміни відносяться до незамінних мікрокомпонентів їжі на відміну від макрокомпонентів – білків, ліпідів та вуглеводів.

Вітаміни ділять на водо- та жиророзчинні.

До водорозчинних відносяться вітаміни С, групи В, Р та РР, до жиророзчинних – вітаміни А, D, Е та К.

Виділяють також групу вітаміноподібних речовин, до яких відносяться холін, інозит, вітамін U, карнітин, оротова, пангамова (вітамін В₁₅) та параамінобензойна кислота, вітамін F [3].

Потреба людини у вітамінах залежить від віку, стану здоров'я, характеру діяльності, пори року, вмісту в їжі основних макрокомпонентів харчування.

Мінеральні речовини у раціональному харчуванні також незамінні, як і білки, ліпіди, вуглеводи, вітаміни. При недостатності чи надлишку мінеральних речовин у людини виникають специфічні порушення, які призводять до захворювань.

Мінеральні речовини становлять порівняно більшу частину тіла людини (близько 3 кг золи). У кістах вони представлені у вигляді кристалів, у м'яких тканинах – у вигляді сировинного або колоїдного розчину у поєднанні головним чином із білками.

Мінеральні речовини виконують пластичну функцію у процесах життєдіяльності людини, важлива їх роль побудові кісткової тканини, де переважають такі елементи, як фосфор і кальцій. Мінеральні речовини беруть участь у найважливіших обмінних процесах організму – водно-сольовому, кислотно-лужному, підтримують осмотичний тиск у клітинах, впливають на імунітет, кровотворення, згортання крові. Деякі ферментативні процеси в організмі неможливі без мінеральних речовин. Приблизно третина всіх ферментів містить метал або активується металом.

Мінеральні речовини залежно від їхнього вмісту в організмі поділяються на макро- та мікроелементи. До макроелементів відносяться натрій, калій, кальцій, магній, фосфор, хлор, сульфур, мікроелементи – ферум, купрум, манган, цинк, йод, хром, кобальт, флуор, молібден, нікол, стронцій, кремній, селен, ванадій. У мікрокількості вони стимулюють біохімічні процеси, але у великих дозах можуть токсично впливати на організм.

1.2. Харчування та здоров'я населення України

Аналіз динаміки харчування різних груп населення України свідчить, що останніми роками суттєво порушилася структура харчування українців. Знизилася споживання м'яса та молока, фруктів та овочів, риби та рослинної олії. Зросло споживання лише одного продукту, який по праву називають національною – картоплі. За останні два роки популярність "другого хліба" збільшилась на 13,2%. Отже, значний шар населення (62,7 %), тобто люди з низьким рівнем сукупних витрат, а також ті, що перебувають на рівні прожиткового мінімуму, споживають, в основному, картоплю і хліб. Як наслідок, їхній раціон збіднів біологічно повноцінними продуктами тваринного походження. У той самий час у ньому значно зріс вміст простих

вуглеводів та тваринних жирів; рівень пектину та клітковини, що регулюють діяльність товстого кишечника, катастрофічно знизився (дефіцит досягає 70%) [21].

Як зазначає Смоляр В.І. [19], одноманітне жиро-вуглеводне харчування більшої частини населення призводить до збільшення маси тіла у 30% жінок, 15% чоловіків та 10% дітей. Загальновідомо, що це прискорює розвиток атеросклерозу, призводить до артеріальної гіпертензії, інсулінозалежного діабету та онкологічним захворюванням. Соціальні наслідки цього явища дуже значні, оскільки зумовлюють втрати працездатності та ранньої інвалідності.

Дослідження, проведені у 2000 р. у Києві співробітниками Інституту гігієни та медичної екології АМН України, свідчать про значне погіршення харчування дітей віком від 4 до 6 років, які відвідують дошкільні заклади. Визначено виражений дефіцит у раціоні м'яса, риби, молока, молочних продуктів, а також овочів та фруктів. Споживання тваринного білка знижено на 23%, вітаміну А – 70%, вітаміну С – 11%, вітаміну В2 – 49%. Широко поширена полінутриєнтна недостатність харчування, або так званий "прихований голод". До 90% обстежених мають недостатність у раціоні вітаміну С, дефіцит якого досягає 50-80%; у 40–80 %, виявлено недостатню забезпеченість вітамінами групи В та фолієвою кислотою, 95 % обстежених мають 30–40 %-ву недостатність вітаміну А [6]. Нестача життєво важливих елементів призводить до ослаблення захисних функцій в організмі, його нездатності протистояти захворюванням [9].

Не випадково за останні роки дуже поширеною інфекційною хворобою став туберкульоз, що виникає через недостатню кількість білків у харчових раціонах. Більше ця хвороба поширюється на Україні серед чоловіків. Загальні показники смертності, пов'язані з нею, є одними з найвищих у сучасній Європі, втричі перевищують цей показник у країнах Євросоюзу, удвічі – у країнах Центральної та Східної Європи та у 1,5 рази – на території колишнього СРСР [10].

У 2001 р. фахівці цього ж інституту провели епідеміологічні дослідження характеру харчування школярів різного віку по всіх 5 регіонах України. Вперше було вивчено фактичне харчування дітей у містах, а й у сільській місцевості. Порухення харчового статусу проілюструємо на стан фактичного харчування школярів 11-13 років. У всіх регіонах у дітей цього віку кількість загального білка в раціоні становила 75-91% від фізіологічної норми, причому тваринного білка – 70-79%. Співвідношення білків, жирів та вуглеводів було значно порушено на користь останніх за рахунок їх різкого зростання та зменшення у раціоні білків. Добове надходження вітаміну А було в 2,0-5,3 рази менше фізіологічної норми у дівчаток і в 1,5-4,0 рази - у юнаків. Добове надходження кальцію було нижчим у 3-4 рази. Це з дуже низьким рівнем споживання дітьми молока та молокопродуктів: у великих містах – у середньому до 90 г (при фізіологічній нормі близько 500 г), у сільській місцевості – 120 г [6].

Порушення харчового статусу дітей підтверджувалося зменшенням значень середніх антропометричних показників протягом останніх 10 років. У школярів виявлено уповільнення темпів зростання довжини тіла, зменшення маси та обсяг грудної клітки. Такі зміни супроводжувалися астенізацією статури, затримкою статевого дозрівання. Зрозуміло, що саме в дитинстві закладається основа для хвороб аліментарного генезу.

Дослідженнями вчених Інституту педіатрії, акушерства та гінекології АМН України чітко визначено залежність здоров'я дитини, її психічного та фізичного розвитку від характеру та рівня харчування вагітної жінки, яка годує матері та саму дитину з перших днів життя. Дослідження показали, що у жінок, які мешкають у великих містах, значно знизилася харчова цінність грудного молока за всіма компонентами. Зокрема, у жінок, які проживають у Києві, у грудному молоці визначається низький вміст кальцію, фосфору, заліза, цинку, міді (у 2 рази менше за норму ВООЗ), високий рівень свинцю, алюмінію, кадмію та інших ксенобіотиків. Це призводить до пригнічення захисних функцій організму, розвитку в дітей віком анемії [10].

Про низький рівень профілактичної роботи свідчить також той факт, що в Україні щороку народжуються діти з вадами, яких можна запобігти при забезпеченні раціонального харчування матерів під час вагітності (вживання йоду, фолієвої кислоти, есенційних мікроелементів).

Значно збільшилася кількість "літніх захворювань", передумови яких накопичуються протягом усього життя людини. До них відносяться серцево-судинні захворювання, рак, діабет, інсульт, катаракта та глаукома, остеопороз, пов'язаний з харчуванням нижче фізіологічних норм в умовах несприятливої екологічної ситуації, що визначають якість харчових продуктів та нормальну життєдіяльність людини [10].

Розбалансоване, полідефіцитне харчування більшості населення призводить до розвитку хронічних неінфекційних захворювань, що набувають епідемічного характеру. За період із 1996 по 2001 рр. спостерігалось зростання загальної захворюваності (на 36,4%). У її структурі одне з перших місць займають хвороби кровообігу, захворюваність на які за останні 5 років зросла на 53,9 %, (в т.ч. гіпертонічною хворобою – 58,7 %, ішемічною хворобою серця – 50,3 %). Рівень захворюваності на цукровий діабет виріс на 6,5% [21].

Поширюються соціально зумовлені інфекційні хвороби, зокрема туберкульоз, розвиток якого певною мірою пов'язаний із недостатнім білково-енергетичним харчуванням. Висока захворюваність на ендемічний зоб та зростання залізодефіцитних станів серед дівчат та жінок дітородного віку свідчать про недостатній рівень популяційної профілактики аліментарних та аліментарнозалежних захворювань. І нарешті, раціональне, науково обґрунтоване харчування має неабияке значення для запобігання розвитку онкологічних хвороб (у межах 35-50%, за даними ВООЗ).

Таким чином, у харчуванні населення України можна виділити такі важливі порушення:

- Надмірне споживання тваринних жирів;
- Дефіцит поліненасичених жирних кислот;

- Дефіцит повноцінних тварин білків;
- Дефіцит більшості вітамінів;
- Дефіцит макро-і мікроелементів (кальцію, ферум, йод, фтор, селен, цинк);
- Виражений дефіцит харчових волокон.

Основними причинами порушення структури харчування населення України є, з одного боку, низька купівельна спроможність більшості населення, з іншого – низька культура споживання (недостатній рівень культури харчування, недотримання його режиму тощо). Отже, вирішення проблеми харчування населення потребує консолідації зусиль влади, виробників, науковців та практиків. І це є закономірним. Адже для збереження та зміцнення здоров'я народу, профілактики захворювань, пов'язаних із порушенням харчового статусу людини необхідно створити медичні, правові, економічні та соціальні передумови.

Порушення біохімічної рівноваги, що виникає внаслідок незбалансованого харчування, що склалося протягом життя багатьох поколінь, записано в наших генах і проявляється у сильних та слабких сторонах специфічних процесів, що відбуваються в організмі. Якщо навколишнє середовище несприятливе особливостям нашого генетичного коду, організм не може пристосуватися і хворіє. Якщо, навпаки, навколишня дає все, що необхідно нашому організму, імунітет підвищується, а разом з ним – і наші шанси на хороше здоров'я та велику кількість життєвих сил.

Харчові продукти мають ряд компонентів, які здатні захищати наш організм від хвороб.

1. Речовини, що у забезпеченні функції бар'єрних тканин. До них відносяться вітаміни А, С, Р, групи В, Е. Наприклад, ретинол, а також багато вітамінів групи В необхідні для утворення структурних компонентів слизових оболонок дихальних, сечостатевого шляхів, травного каналу, шкіри. У підтримці цілісності мембран клітин, забезпечення нормальної еластичності стінок кровоносних судин беруть участь токоферолі,

аскорбінова кислота, біофлавоноїди. Ці вітаміни, а також лецитин, кефалін, амінокислоти, що містять сірку, лимонна кислота та інші речовини виявляють властивості антиоксидантів – гасять перекисне окислення ліпідів (ПОЛ), оберігаючи тканини від появи вільних радикалів. Це особливо важливо при стресах, дії іонізуючої радіації, наявності виробничих збитків.

2. З'єднання, що покращують знешкоджуючу функцію печінки. До них відносяться сполуки, що забезпечують процеси гідроксилювання, метилювання токсичних речовин у печінці. Джерелами рухливих метильних груп є метіонін, вітамін U, вітамін B₁₅, або пангамовая кислота, холін, лецитин, бетаїн, фолацин та вітамін B₁₂. Бере участь у знешкодженні глютамінової кислоти, на яку багаті буряки та інші рослинні продукти. Для нормальної функції печінки необхідно надходження з їжею ліпотропних речовин, що запобігають накопиченню ліпідів у печінці, через що функція печінки може порушуватися. До ліпотропних речовин відносяться всі речовини, які сприяють окисненню ліпідів до кінцевих продуктів. Зокрема, до них належать ніацин, або вітамін PP, рибофлавін (вітамін B₂), вітамін C, вітамін P (біофлавоноїди), лецитин, холін, іони калію, ненасичені жирні кислоти.

3. Речовини, що у захисті організму від мікроорганізмів і вірусів. Це фітонциди – речовини, що містяться у багатьох рослинних продуктах. Фітонциди мають важливу властивість – вони не засвоюються організмом людини, тому проходять транзитом через весь шлунково-кишковий канал, знешкоджуючи мікроорганізми. Фітонциди є в гірчиці, хрінні, часнику, цибулі, петрушці, капусті, буряках, моркві, цитрусових, обліпихі, червоній і чорній смородині, суниці, журавлині, брусниці. Усі фітонциди дуже нестійкі, тільки фітонциди часнику дуже стійкі та довго зберігаються.

4. Речовини, що виявляють антиканцерогенні ефекти:

- Ретинол (вітамін А), що захищає ротову порожнину та ШКТ, сечовий міхур;

- Комплекс аскорбінової кислоти, токоферолу, ретинолу і цистеїну, що гальмує накопичення в організмі нітрозамінів, що утворюються з попередників, що містяться в ковбасі та інших продуктах. Нітрозаміни відносяться до сильних канцерогенів;
- вітамін К та джерела, що містять, зокрема, морква, капуста, паста з океанічної креветки;
- баластні речовини (целюлоза), що запобігають розвитку раку товстої кишки;
- бета-ситостерол, що міститься в рослинних оліях, зменшує ймовірність появи раку товстої кишки.

Джерелами захисних речовин є: сир, молочнокислі продукти, нежирні сорти м'яса та риби у відварному вигляді, яєчний білок, рослинні олії, вівсяна та гречана крупа, буряк, морква, гарбуз, капуста білокачанна, листові овочі, чорна смородина, агрус, обліпих, , цитрусові. Бажано, щоб ці речовини потрапляли в організм у комплексі.

Сучасні продукти харчування дуже різноманітні, але людині, що дбає про своє здоров'я, необхідно вміти вибрати тільки ті продукти, споживання яких максимально забезпечать баланс усіх їх складових: білків, жирів, вуглеводів, клітковини, мінералів, мікроелементів, вітамінів, лужно-кислих основ і води.]

1.3. Харчування шкільної молоді

Життєдіяльність організму постійно супроводжується великими витратами енергії, яка відновлюється за рахунок речовин, що надходять з їжею.

Кисляковська В.Г. [34] відзначає: "Чим молодший організм, тим інтенсивніше протікають у ньому обмінні процеси, диференціація окремих клітин та тканин, що пов'язано з підвищеною потребою в енергії. Розхідна енергія залежить від віку дитини, способу життя, кліматичних умов, сезону року".

Їжа для організму не тільки джерело енергії, але насамперед пластичний матеріал, що витрачається на побудову клітин органів та систем; вона служить також джерелом тепла, сприяє підвищенню стійкості дитячого організму до несприятливих дій зовнішніх та внутрішніх факторів, що покращує працездатність [62].

При організації раціонального харчування школярів повинні бути враховані вікові особливості. Як відомо, шкільний період поділяється на три:

- Молодший - 6-10 років,
- Середній - 11-13 років,
- Старший - 14-17 років.

Співвідношення між масою білків, жирів та вуглеводів у раціоні за енергетичною цінністю має становити 14:31:55. Потреба у білках, жирах та вуглеводах збільшується з віком. Однак легкозасвоювані моно- та димерні вуглеводи повинні становити не більше 20% загального споживання. Енергетична цінність харчового раціону збільшується з 2000 до 3000 ккал. Оптимальне співвідношення між кальцієм та фосфором у раціонах має становити 1,2:1,5. Майже 60-80% добової потреби в кальції має забезпечуватися за рахунок молока та молочних продуктів [13].

Крім того, слід враховувати вид трудової діяльності – школярів певною мірою можна віднести до людей розумової праці, що також визначає особливості харчування. При розробці раціону харчування для людей розумової праці необхідно спиратися на основи раціонального харчування та його профілактичне значення. Проявом цих особливостей є певна спрямованість харчування – забезпечення підвищеної стійкості організму до впливу високого нервового навантаження, тобто антистресовий напрямок харчування. Інтенсивний розвиток організму та значне нервово-психічне навантаження школярів обумовлюють високу потребу у вітамінах та мінеральних речовинах.

Таким чином, харчування школярів має свої особливості, що полягають у збалансованості харчових речовин з урахуванням зростання та розвитку дитячого організму та активної розумової праці.

1.4 Екологія харчування як елемент національної безпеки

Харчування – одне з найважливіших форм взаємозв'язку організму людини із довкіллям. Але в сучасних умовах продукти харчування можуть мати негативний ефект, враховуючи забруднення навколишнього природного середовища токсичними речовинами антропогенного походження (солями важких металів, нітратами, нітритами, пестицидами, радіонуклідами тощо). Разом з їжею ці сполуки потрапляють до організму людини. Багато з них дуже стійкі, можуть в організмі накопичуватися або перетворюватися на не менш або навіть стійкіші похідні. Вони призводять до гострих та хронічних отруєнь, провокують виникнення важких ендоекологічних хвороб, а деякі – віддалені наслідки, вражають генетичний апарат та позначаються на здоров'ї нащадків [16].

Проблема раціонального харчування та збереження здоров'я набуває особливої актуальності в умовах нинішнього тотального забруднення навколишнього середовища. Антропогенні зміни середовища обумовлюють як виникнення нових форм і видів збудників, але змінюють епідеміологію "класичних" хвороб. В організмі людини токсиканти можуть вступати у взаємодію між собою з іншими токсикантами, харчовими добавками, лікарськими препаратами, біологічно активними речовинами організму, утворювати потенційно небезпечніші метаболіти, ніж вихідні речовини, мати синергічний ефект, акумулюватися в тих чи інших органах.

Екологічна агресія запускає патологічний причинно-наслідковий ланцюг: фактори агресії (токсичні речовини + радіація + дефекти харчування та способу життя + соціальний стрес + інші фактори) = порушення обміну речовин, утворення аутоксинів, розвиток автоінтоксикації, зрив адаптації, клінічні прояви ендоекологічного захворювання. Це захворювання відрізняється одночасним накопиченням багатьох токсичних речовин-

ксенобіотиків, що надходять у відносно невеликих кількостях із навколишнього середовища, та токсичних метаболітів, що утворюються внаслідок порушення обміну речовин. Одним з основних джерел надходження та накопичення хімічних токсикантів в організм людини є харчові продукти та питна вода. З ними можуть надходити в організм людини радіоактивні та біологічні забруднювачі [2].

Виробництво екологічно безпечної продукції – першочергове завдання під час екологізації сільськогосподарської діяльності. Під екологічно безпечною розуміють таку продукцію, яка протягом свого "життєвого циклу" (виробництво-переробка-споживання) відповідає б встановленим органолептичним, загальногігієнічним, технологічним та токсикологічним нормативам та негативно не впливала на здоров'я людини, тварин та стан навколишнього середовища.

Важливою умовою для покращення якості продовольчої продукції є контроль з боку держави на різних етапах її виробництва та споживання згідно із Законами України: "Про якість харчових продуктів", "Про стратегію сталого розвитку України", "Про захист прав споживача", Указу Президента "Про національну програму "Репродуктивне здоров'я 2001-2005" [16].

1.5. Особливості фізичного розвитку учнів середнього шкільного віку

Середній шкільний вік чи підлітковий вік охоплює дітей віком від 12 до 15 років, тобто. учнів 5 – 8 класи. Це вік переходу від дитинства до юності, який характеризується загальним підйомом життєдіяльності та глибоким розбудовою всього організму. Відбуваються бурхливе зростання та фізичний розвиток дітей [17]. Зовнішність підлітка відрізняється нескладністю, непропорційністю частин тіла, незграбністю рухів [8, 54].

Насамперед, збільшується зростання як антропометричний показник та розміри тіла. За рік приріст тіла в середньому становить від 4 до 7 сантиметрів, переважно за рахунок подовження ніг. Маса тіла протягом цього періоду збільшується на 3 – 6 кілограм. У хлопчиків інтенсивний

темпи зростання спостерігається приблизно 13 – 14 років, довжина тіла додається на 7 – 9 сантиметрів. У дівчаток інтенсифікація зростання відбувається раніше, об 11 – 12 років, довжина тіла загалом додається 7 сантиметрів [26]. При цьому зростання завдовжки відбувається за рахунок зростання кінцівок. Груди та таз відстають у розвитку. Як наслідок фігура стає дещо витягнутою та часто дуже нескладною. Груди запалі, і підлітки виглядають вузькогрудими [8].

Кісткова система розвивається у зв'язку зі зростанням та розвитком всього організму підлітка. Вона стає більш міцною, ніж у молодшому віці, але ще не закінчується окостеніння хребта, грудної клітки, тазу та кінцівок. Це може призвести до різноманітних викривлень, ненормального розвитку частин скелета. Найчастіше такі дефекти виникають від неправильного положення тіла під час ходьби (неправильна постава), сидіння (неправильна поза) під час навчальних занять, або від надмірного навантаження, а також при захопленні якимось одним видом гімнастичних вправ. Дітям середнього шкільного віку слід побоюватися забій, різких рухів та струсів [8]. Дослідники однозначно відзначають, що у підлітковому віці швидко ростуть довгі трубчасті кістки верхніх і нижніх кінцівок, прискорюється зростання хребців у висоту. Хребетний стовп підлітка стає дуже рухливим. Надмірні м'язові навантаження, прискорюючи процес окостеніння, можуть уповільнювати зростання трубчастих кісток у довжину [27].

Зазначається під час підліткового віку швидкий тем розвитку м'язової системи. За рахунок збільшення товщини м'язових волокон відбувається різке збільшення маси м'язів. М'язова маса особливо інтенсивно наростає у хлопчиків 13 – 14 років, у дівчаток – 11 – 12 років [24]. Численні дослідження показали, що у підлітковому віці сила та витривалість м'язів також збільшуються. Будова м'язів у своїй не змінюється. Однак м'язи підлітка ще не досягають того розвитку, який властивий м'язам дорослої людини. М'язові волокна остаточно диференціюються лише до 17 років. Удосконалення м'язового апарату тягне у себе усвідомлення підлітком своєї сили. Як

правило, він цим пишається і часто переоцінює свої сили та можливості [8, 34,62].

Переживає бурхливий розвиток та нервова система. Мозок підлітка вже мало чим відрізняється від мозку дорослої людини за вагою та обсягом, зростає роль свідомості, покращується контроль кори головного мозку над інстинктами та емоціями [17, 29, 36, 48]. Значно збільшується кількість асоціативних волокон, що з'єднують окремі частини мозку у єдину мозкову систему, продовжується формування структури кори великих півкуль головного мозку. Кора набуває структури, властивої корі дорослої людини. Відповідно до вчення І.П. Павлова у процесі зростання та розвитку підлітка у корі його мозку утворюються дедалі нові й нові тимчасові зв'язки та його складні системи, що є основою збагачення фонду знань, умінь, навичок. Процеси збудження все ще переважають процеси гальмування, тому для підлітків характерна підвищена збудливість. У цьому спостерігається мінливість характеру вироблення гальмівних реакцій. З одного боку, процеси збудження іноді настільки переважають, що підліток буває не в змозі загальмувати небажану дію, стримати себе. Процеси збудження протікають бурхливо, різко та швидко минають. З іншого боку, підліток може і при сильному збудженні володіти собою та своєю поведінкою. Також у підлітковому віці посилюється роль другої сигнальної системи, словесні подразники починають набувати значної ролі. Ця особливість виникає частково під впливом процесу навчання та виховання. Підліток свідомо відноситься до словесних вказівок, порад, розпоряджень дорослих людей, які мають для нього авторитет. Він уміє осмислювати свою поведінку та свідомо регулює її. Таким чином, нервова система підлітка знаходиться у стадії формування і є відносно недосконалою та слабкою. Вона не здатна витримувати тривалі та сильні подразники, під їх впливом швидко переходить у стан гальмування або, навпаки, у стан сильного збудження. Енергічнозростаючий організм підлітка, що суперечливо розвивається,

вимагає, щоб його охороняли від різких перевтом, щоб регулювали навантаження на його недосконалу нервову систему [8, 42, 58, 63].

Серцево-судинна система зазнає змін, які часто позначаються на здоров'ї дітей середнього шкільного віку. Серце швидко росте та не встигає за зростанням маси тіла. Мускулатура серця, його обсяг збільшуються у період підліткового віку вдвічі, а маса тіла – в 1,5 разу. Зростання діаметра артерій відстає від зростання серця. Просвіт кровоносних судин щодо об'єму серця зменшується. У поєднанні з посиленою діяльністю щитовидної залози це призводить до підвищення кров'яного тиску та напруги серцевої діяльності [8, 26, 39, 55]. Отже, адаптаційні можливості системи кровообігу в дітей віком 12 –15 років за м'язової діяльності значно менше, ніж у юнацькому віці. Їхня система кровообігу реагує на навантаження менш економічно. Повної морфологічної та функціональної досконалості серце досягає лише до 20 років [26, 37, 42, 63].

На молодший шкільний вік припадає найвищий темп розвитку дихальної системи. Режим дихання цього віку менш ефективний, ніж у дорослих. За один дихальний цикл підліток споживає 14 мл кисню, а дорослий – 20 мл. Підлітки менші, ніж дорослі, здатні затримувати дихання та працювати в умовах нестачі кисню. Вони швидше, ніж в дорослих, знижується насичення крові киснем. Обсяг легень у віці з 11 до 14 років збільшується майже вдвічі, значно підвищується хвилинний об'єм дихання та зростає показник життєвої ємності легень (ЖЕЛ): у хлопчиків – з 1970 мл (12 років) до 2600 мл (15 років), у дівчаток - з 1900 мл (12 років) до 2500 мл (15 років) [25]. Дихання підлітка неглибоке, а легенева вентиляція відбувається з допомогою почастішання дихання, а чи не з його поглиблення [8, 29, 32, 41].

Характерна риса підліткового віку – статеве дозрівання організму чи початок функціонування статевих залоз. Статеве дозрівання вносить серйозні зміни у життєдіяльність організму, порушує внутрішню рівновагу, викликає нові переживання, впливає розвиток внутрішніх органів прокуратури та зміна зовнішності. З'являються вторинні статеві ознаки. У дівчат воно починається

з 11 років, у хлопчиків з 12 – 13 років [15, 25]. В одному класі можуть навчатися школярі з різним ступенем статевого дозрівання, а отже, і з різними функціональними адаптаційними можливостями. Вочевидь, що у підлітковому віці набуває особливої актуальності проблема індивідуального навчання у умовах колективних форм виховання [26, 38, 51].

Середній шкільний вік – це період рухового вдосконалення. Діти середнього шкільного віку досить високими темпами поліпшуються окремі координаційні здібності. Наприклад, у метанні на влучність чи дальність. Силкові та швидкісно-силкові здібності та витривалість збільшуються помірно, а гнучкість не змінюється, наростає дуже повільно.

Особливості фізичного розвитку накладають відбиток на всю зовнішню поведінку і на характер рухів підлітка: він часто виявляє незручність, різкість у рухах, не вмюючи порівнювати, координувати їх, що приносить багато занепокоєння і йому та оточуючим. Це відбувається випадково, несподівано йому самого. Підліток не помічає, що зайве розмахує руками під час ходьби, жестикулює при розмові, ніби поповнюючи нестачу виразності мови. При збудженні різкість і рвучкість рухів збільшуються. Вправа, тренування, повторення рухів поступово усувають цей недолік [8, 27, 47, 65].

Таким чином, фізичний розвиток учнів середнього шкільного віку багато в чому досягає піку. Відбувається інтенсивне зростання кісток, м'язових волокон, серця, волокон головного мозку, диференціюються дихальний апарат та статева система. Фізичне розвиток учнів відрізняється як інтенсифікацією, а й невідповідністю, зміни одних систем випереджають розвиток інших систем. Ці відбивається на зовнішності, підлітки стають незручними і незграбними, їх рухи розгонистими, а також на внутрішніх процесах гальмування та збудження. Часто спостерігається різкий сплеск емоцій крайнього характеру, вкрай позитивні чи вкрай негативні.

1.6. Раціональне харчування як елемент фізичного розвитку

Раціональне харчування – один із основних засобів забезпечення нормального фізичного розвитку дітей. Воно підвищує їх стійкість до хвороб

органів та систем організму. Значення раціонального харчування зростає в умовах великого навчального навантаження, яке можна спостерігати сьогодні у школах. Сучасні навчальні програми дуже насичені. Для їх виконання потрібні значні зусилля та велика витрата часу дітей не тільки в школі, а й удома. Величезна інформація, яка систематично надходить дітям у школі та інших каналах (телебачення, радіо, кіно, комп'ютер та ін.), створює велике навантаження на нервову систему. Зняти це навантаження допомагає правильно організоване харчування. Крім того, роль харчування підвищується у зв'язку з прискоренням фізичного розвитку та раннім статевим дозріванням дітей на сьогоднішній день [11].

Харчування – це оновлення та відновлення тканин, асиміляція поживності речовини з метою збереження та розвитку структури організму [6]. Раціональне харчування (від латів. *ratio* - розум) харчування, збалансоване в енергетичному відношенні та за вмістом поживних речовин залежно від статі, віку та роду діяльності [20, 23, 32, 37, 41, 49, 52, 56, 60, 62].

Виділяють три принципи чи закони раціонального харчування:

Перший принцип раціонального харчування – енергетична рівновага. Він передбачає відповідність енергетичної цінності добового раціону енерговитрат організму, не більше і не менше [Раціональне харчування]. Так, енерговитрати організму залежать від статі (у жінок вони нижчі в середньому на 10%), віку (у людей похилого віку вони нижчі в середньому на 7% у кожному десятилітті), фізичної активності та професії [7]. Якщо організм отримує енергії більше, ніж витрачає, тобто якщо ми отримуємо їжі більше, ніж це необхідно для нормального розвитку людини, для роботи та доброго самопочуття, ми повніємо. Понад третина нашої країни, включаючи дітей, має зайву вагу. Причина одна – надмірне харчування [16].

Другий принцип раціонального харчування – збалансоване харчування. Це означає, що в організм повинні надходити ті речовини, які йому потрібні, і в кількості чи пропорціях, в яких це потрібно. Білки – будівельний матеріал для клітин, джерело синтезу гормонів та ферментів, а також антитіл до

вірусів. Жири – склад енергії, поживних речовин та води. Вуглеводи та клітковина – паливо. Співвідношення білків, жирів та вуглеводів у добовому раціоні має бути чітко визначеним залежно від віку. Встановлено, що у здорової людини середнього віку за нормальної маси тіла витрачається 7 кілокалорій на годину на кожен кілограм маси тіла. Прийом їжі повинен складатися із змішаних продуктів, що є джерелами білків, жирів та вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин. Тільки в цьому випадку вдається досягти збалансованого співвідношення харчових речовин і незамінних факторів харчування, забезпечити не тільки високий рівень перетравлення та всмоктування харчових речовин, а й їхнє транспортування до тканин і клітин, повне їх засвоєння на рівні клітини. Раціональне харчування забезпечує правильне зростання і формування організму, сприяє збереженню здоров'я, високої працездатності та продовження життя [16, 40].

Третій принцип раціонального харчування – режим харчування. Режим раціонального харчування характеризується так: харчування має бути дробовим, щонайменше 3 – 4 разів на добу, харчування має бути регулярним, тобто у той самий час, харчування має бути рівномірним, останній прийом їжі здійснюється за 2 – 3 години до сну [19, 25].

Сучасне уявлення про раціональне (правильне) харчування включає такі поняття:

1. За калорійністю добовий раціон харчування повинен відповідати енерговитратам організму, а за обсягом викликати почуття ситості. Недостатня калорійність харчування, тобто. хронічне голодування навіть у наші дні є причиною смерті 13 млн. чоловік на рік на Землі. Недостатнє харчування призводить до різних хвороб органів травлення. Причиною передчасної смерті є переїдання та надмірна маса тіла, від чого щороку у світі помирає 1,5 млн. людей. Загалом смертність опасистих після 45 років у 1,5 рази вища.

Потреба у калоріях дітей молодшого шкільного віку (7 – 10 років) становить 2400 ккал. Для порівняння така ж потреба в калоріях у людей

похилого віку (60 – 70 років). Діти віком 11 – 13 років повинні отримувати 2850 ккал на добу. У підлітків (14 – 17 років) потреба у калоріях більша, ніж у дорослих. Так, потреба у калоріях юнаків (14 – 17 років) становить 3150 ккал, що відповідає потреби чоловіків віком 18 – 40 років, зайнятих працею, що потребує значних фізичних зусиль. Таким чином, харчування школяра має бути калорійним. Цього можна досягти включенням до добового раціону достатньої кількості харчових речовин: білків, жирів, вуглеводів [11, 50].

Необхідно мати на увазі, що різним людям для поповнення енергетичних витрат організму потрібна різна кількість їжі. Це залежить від рівня обміну речовин людини та її роду занять. Загалом обмін речовини молодих людей і чоловіків вищий, ніж у жінок та людей похилого віку. Але й у молодому віці кожен організм має особливості обміну речовин, тому раціон харчування має бути індивідуальний. Надмірна маса тіла буває не тільки від переїдання, а й від неправильного харчування (його якісного складу).

2. Добовий раціон харчування повинен містити всі необхідні для організму речовини: білки, жири, вуглеводи у співвідношенні 1:1:4:5, мінеральні речовини (кальцій, фосфор, залізо, мідь, магній, цинк, хром та ін.), вітаміни (А, група В, С, Д, Е, К), воду та сорбенти (клітковину).

Білки виконують пластичну та енергетичну функції (4,1 Ккал/г) в організмі та не мають депо. Білок входить до складу ферментів, без яких неможливий обмін речовин, бере участь у синтезі гормонів і має безліч інших функцій. Дефіцит білка призводить до ослаблення вищої нервової діяльності (зниження пам'яті, мислення, розвитку невротичних станів), зниження стійкості до інфекційних захворювань за рахунок зниження синтезу імунних білків.

У школярів молодшого віку потреба у білку становить 2,5–3 г на 1 кг ваги, старшого віку (14–17 років) – не менше 2 г на 1 кг ваги тіла. У кількісному вираженні діти віком 7 – 10 років повинні отримувати 80 г білка на добу, у віці 11–13 років – 93 г, юнаки (14–17 років) – 106 г та дівчата (14–17 років) – 96 г. З розвитком статевого дозрівання відзначається різниця у

потребі у білку та інших харчових речовин у юнаків та дівчат. Задоволення потреби у білку виробляється з допомогою як тварин, і рослинних білків. Основні джерела тваринного білка – молоко та молочні продукти, м'ясо, риба та яйця. Джерелами рослинного білка є багато харчових продуктів, але головне значення мають хлібобулочні вироби, круп'яні та макаронні вироби, а також картопля. Всі ці продукти повинні розглядатися як обов'язкові і до того ж незамінні складові дитячого харчового раціону. Відомо, що задоволення ростових потреб дитячого організму відбувається за високого рівня раціоні тваринного білка. За сучасними даними, питома вага тваринного білка в добовому раціоні школяра має становити 60% від загальної кількості білка. Для виконання цієї вимоги та забезпечення білкової повноцінності харчування необхідно щодня включати до харчового раціону школяра: молоко – 500 г, одне яйце, сир – 40–50 г, сир – 10–15 г, риба – 40–60 г, м'ясо школярам молодшого віку (7 – 10 років) – 140 г, середнього віку (11–13 років) – 175 г та підліткам (14–17 років) – 220 г. Таким набором тваринних продуктів можна повністю задовольнити потребу зростаючого організму в білку за умови надходження достатньої кількості рослинного білка.

Джерелами рослинного білка є хлібобулочні вироби, круп'яні та макаронні вироби, а також картопля. Всі ці продукти обов'язково мають бути представлені в дитячому меню. Зразковий добовий набір продуктів – джерел рослинного білка: хліб житній – 100 г (для школярів молодшого віку – 75 г), пшеничні хлібобулочні вироби – 200 г (для молодшого віку – 165 г, для юнаків – 250 г), крупи – 35 г, макаронні вироби – 15 г; бобові – 10 г (для школярів молодшого віку – 5 г).

Жири виконують пластичну та енергетичну (9,3 ккал/г) функції в організмі, утворюють депо і викликають відчуття ситості, що дозволяє зменшити обсяг споживаної їжі. Жири є необхідним середовищем для ліпофільних вітамінів А і Д, забезпечуючи найповніше їх засвоєння. Деякі жири є джерелами вітамінів А і Д, а також необхідних у дитячому віці фосфатидів і поліненасичених жирних кислот.

Відсутність жиру в харчуванні дітей негативно впливає на здоров'я, особливо на імунний статус. При недостатньому надходженні жирів організм стає чутливішим до впливу несприятливих чинників довкілля, особливо до холоду. Діти стають більш сприйнятливими до різних захворювань, особливо до гострих респіраторних захворювань, грипу та ін.

Негативний вплив має і надлишок жиру. Розвиток травної системи дитини ще завершено, що диктує необхідність обмеження жирів, особливо тваринного походження. За рахунок жирів має поповнюватися 30% енерговитрат організму, але при їх надмірному надходженні знижується засвоюваність їжі, збільшуються запаси в депо: підшкірно-жирова клітковина, сальник, навколонирикова капсула.

Потреба у жирах школярів така сама, як і потреба у білку. Найбільш корисним у дитячому харчуванні є вершкове масло, в якому знаходяться вітаміни А і Д і фосфатиди, необхідні організму, що росте. У дитячому харчуванні треба використовувати і олію, 10 – 15 % від загального вмісту жиру.

Вуглеводи виконують енергетичну функцію (4,1 ккал/г) в організмі та депонуються у печінці та м'язах у вигляді глікогену. За рахунок вуглеводів має поповнюватися не менше 50% добових енерговитрат організму. При великих інтелектуальних навантаженнях під час освоєння сучасної навчальної програми важливу роль відіграють вуглеводи, що легко засвоюються, є джерелом «швидкої» енергії. У зв'язку з високою рухливістю школярів їх енерговитрати ще значніші. Кількість вуглеводів у харчуванні школярів має бути вчетверо більше, ніж білків і жирів, 320 – 420 г на добу. Необхідно використовувати такі легко засвоювані вуглеводи, як цукор, мед, варення, кондитерські вироби тощо. Кількість легко засвоюваних вуглеводів для школяра має становити 20% загального вмісту вуглеводів, або 70 – 100 г на добу. Основна потреба у вуглеводах покривається за рахунок крохмалю, який міститься у великій кількості у хлібних та круп'яних продуктах. Тому в дитячому харчуванні передбачається досить велика кількість хлібобулочних

виробів (300-400 г) та круп (35 г) на день. Однак переважно вуглеводне харчування при недостатності в раціоні білка та жиру завдає великої шкоди здоров'ю дітей. Перевантаження організму вуглеводами викликає зниження опірності інфекційним захворюванням, загострення алергічних реакцій, порушення ендокринної функції та розвитку ожиріння [16].

Таким чином, харчування школяра має бути збалансованим, надлишок чи нестача того чи іншого елемента, білка, жиру чи вуглеводу, веде до затримки фізичного розвитку. На кожен грам білка має припадати 1 г жиру та 4 г вуглеводів.

Вітаміни регулюють хімічні та фізіологічні процеси в організмі. Авітамінози виявляються як падіння м'язової сили, зниження працездатності, швидкої стомлюваності.

У школярів у зв'язку з інтенсивним зростанням та великим навчальним навантаженням підвищено потребу у вітамінах. Особливо гостро діти шкільного віку потребують вітамінів А, Д і С. Задоволення потреби у зазначених вітамінах досягається шляхом щоденного використання молока, сиру, сметани, вершкового масла, яєць, м'яса, риби. У забезпеченні вітаміном А велику роль можуть зіграти і деякі рослинні продукти – зелені овочі та морква, що містять каротин, що перетворюється на організм на вітамін А.

Добова потреба в мікроелементах залежить від віку, виду діяльності, умов довкілля, стану організму. Харчування школярів має містити необхідний комплекс мінеральних солей. Вони є обов'язковою складовою крові, гормонів, ферментів та ін., використовуються для побудови кісткової, м'язової, нервової та інших тканин, беруть участь у процесах обміну речовин, у підтримці необхідного тиску в клітинах та інших складних процесах. Першорядними тут є кальцій та фосфор. Вони є структурними компонентами скелета. У шкільному віці кальцію потрібно близько 1,2 г на добу, а фосфору майже вдвічі більше. Для цього необхідно включати в раціон продукти,

багаті на кальцій і фосфор. Це знову ж таки молоко та молочні продукти, яйця, риба, вівсяні продукти, бобові та ін.

Вода - обов'язкова умова існування організму, що знаходиться в організмі у вигляді сольових розчинів і підтримує багато біологічних константів (осмотичний тиск, кислотно-лужна рівновага та ін), депонується в печінці. Загалом тіло містить 70-80% води. Добова потреба у воді в середньому становить 2,0-2,5 літра та змінюється в залежності від температури навколишнього повітря, інтенсивності праці, характеру їжі, стану здоров'я.

Харчові волокна – незасвоювані вуглеводи (клітковина) виконують роль сорбентів, виводячи з організму жовчні пігменти, надлишкові холестерин, воду, і навіть нормалізують моторику шлунково-кишкового тракту.

3. Розподіл калорійності добового раціону харчування має відповідати віку та енерговитратам організму. Рекомендується такий розподіл при 4- і 3-кратному прийомі їжі: сніданок 25-30%; 2-й сніданок або полудень – 15-20%; обід – 35-40% (45-50%); вечеря – 20% (20-25%).

4. Раціон харчування має бути різноманітним та складатися з продуктів тваринного та рослинного походження. Одноманітна їжа знижує апетит, викликає огиду до їжі і може призвести до виснаження організму. Раціон дитячого харчування повинен складатися з легко засвоюваної їжі (молочно-рослинного походження). Засвоюваність тваринної їжі 90%, рослинної 80%. Тварини білки та жири у раціоні харчування повинні становити 1/3 від загальної кількості їжі (табл.1).

Таблиця 1

Фізіологічна потреба дітей та підлітків у деяких харчових речовинах

Поживні речовини	Потреба в залежності від віку		
	7-10 років	11-13 років	14-17 років
Білки, г/добу:	79	95	105
із них тваринні	47	60	65

Жири, г/ добу:	79	95	105
із них рослинні	16	20	25
Вуглеводи, г/ добу	315	380	420
Енергія, ккал/ добу:	2300	2850	3000
Мінеральні речовини:			
кальцій, мг/ добу	1650	1500	1400
фосфор, мг/ добу	250	2500	2000
магній, мг/ добу	300	400	500
залізо, мг/ добу	10	15	15

5. Їжа має бути доброякісною.

6. За обсягом добовий раціон харчування повинен викликати почуття насичення та відповідати віковому обсягу шлунка.

В іншому харчування дітей не відрізняється від дорослих. Воно має бути таким же різноманітним, не можна годувати дітей однією стравою протягом тривалого часу, повноцінною, адекватною оточенню. Наприклад, при зниженні температури навколишнього середовища збільшуються енергозатрати організму, а при складанні іспитів обмін речовин змінюється більш інтенсивний. Велике значення має правильний режим живлення. Для дітей краще, щоб він становив 4 – 5 разів на добу та відбувався приблизно в один час. За такого режиму фіксуються найкращі фізичні показники. Проміжки між окремими прийомами їжі повинні становити 4-5 годин. Проміжок між вечерею та сніданком наступного дня не повинен перевищувати 12 годин. Режим харчування буде різним для дітей, які навчаються у першу та другу зміни. При звичайному розпорядку дня діти в школі отримують сніданок та обід, а при продовженому дні – сніданок, обід та полудень [1].

Учні перебувають у школі від 4 до 5 годин і довше, тому одного ранкового сніданку, який діти повчають вдома у сім'ї, недостатньо. Доведено

позитивний вплив гарячих сніданків та обідів на фізичний та розумовий розвиток дітей та підлітків, на їх здоров'я та успішність.

Шкільні сніданки для дітей молодшого віку за своєю поживністю повинні містити не менше 300-400 калорій, а для старшого шкільного віку – не менше 500-600 калорій.

Сніданки повинні бути достатньо поживними, смачними та містити в раціоні повноцінні для дитячого організму продукти харчування. Сніданки не можна давати тільки у вигляді чаю і день у день повторювати те саме блюдо. Крім гарячих страв у школі допускаються сніданки у вигляді бутербродів, але за обов'язкової наявності гарячих напоїв: чай, молоко, кава (не натуральний), компот, кисіль. Обіди у школі повинні складатися з трьох страв та за калорійністю складати не менше 800-1000 калорій. Для прийому їжі повинно бути відведено достатньо часу, щоб діти могли неквапливо з'їсти свій сніданок або обід і щоб відведений годинник для їжі був суворо постійним. Важливе значення для нормального харчування має санітарний стан приміщень, у яких приймається їжа, вид та якість самої їжі.

Діти, які страждають на шлунково-кишкові захворювання або хвороби обміну речовин, за призначенням лікаря повинні отримувати дієтичне харчування.

Учням слід вживати їжу 4 рази на добу:

Перший сніданок – будинки о 7.45 – 8.00;

Другий, теж гарячий сніданок – у школі, під час великої зміни;

Обід – о 13.00 – 14.00, після повернення зі школи;

Полудень – о 16.30 – 17.00, у перерві між приготуванням домашніх завдань;

Вечеря – не пізніше, ніж за півтори години до сну.

Учні шкіл та груп продовженого дня повинні отримувати у школі, окрім другого сніданку, та обід; у сумі це має становити близько половини добового раціону.

Основна вимога гігієни харчування - прийом їжі в певний час. Завдяки цьому їжа краще засвоюється, менша ймовірність розвитку шлунково-кишкових захворювань. У проміжках між основними прийомами їжі, дітям та підліткам, слід дозволяти їсти лише фрукти.

Їжа по можливості повинна бути свіжоприготовленою і мати приємний смак, запах і зовнішній вигляд. Необхідно мати на увазі, що зовнішній вигляд, а також обстановка, в якій відбувається їда, дуже важливі для хорошого її засвоєння.

Для того щоб їжа краще засвоювалася, слід починати з тих страв, які мають найбільш виражену сокогонну дію (в обід - бульйон, наваристий суп).

Під час їжі не слід відволікати учнів, оскільки це знижує апетит та погіршує засвоєння поживних речовин. Не слід безпосередньо перед сніданком, обідом і вечерею є щось солодке, тому що при цьому апетит теж знижується. Харчування переважно бутербродами (тобто хлібом з маслом, сиром, ковбасою тощо) шкідливе, оскільки ця їжа неповноцінна за складом і до того ж дратує шлунок, сприяючи розвитку хронічного запалення слизової оболонки – гастриту. При вживанні їжі нашвидкуруч, поспіхом погіршується її пережовування, і грубіші її частки, надходячи у шлунок, дратують її слизову оболонку. Важливо враховувати також, що ретельне пережовування їжі зміцнює ясна та зуби, розвиває весь кістково-м'язовий апарат.

Занадто гаряча їжа (температура їжі понад 50°C) дратує, обпалює слизову оболонку стравоходу та шлунку, що може призвести до її хронічного запалення. Шкідлива та холодна їжа.

Гостра їжа дратує слизову оболонку стравоходу та шлунку, а також шкідливо діє на печінку. Ці продукти не можна вживати дітям та підліткам.

Організація харчування учнів має бути чіткою, продуманою і виключати поспіх. Охоплення їх харчуванням у школі має бути повним. Дотримання правил поведінки у шкільній їдальні так само необхідно, як і у навчальних приміщеннях. Це стосується чистоти, порядку, шанобливого ставлення учнів до продуктів та умов їди. Слід рішуче припиняти неповажне

ставлення до їжі (наприклад, розкидання хліба), недбалість та неакуратність під час її вживання. Необхідно пам'ятати, що чистота та порядок у таких приміщеннях школи, як їдальня та туалет, набагато достовірніша ознака якісно поставленої роботи, ніж барвисте оформлення вестибюлю та коридорів.

Можливо використовувати різні форми організації харчування учнів. При групових сніданках та обідах чергові заздалегідь сервірують та подають їжу на столи. Після її прийому учні самі відносять використаний посуд до відповідного відділення харчового блоку або ставлять його на спеціальні столи. За кожним класом у їдальні закріплюється певне місце. Приходять учні до їдальні організовано, разом із класним керівником, який слідкує за їх поведінкою під час їди. Поряд із цим у шкільній їдальні може бути буфет, у якому учні купують холодні закуски, молочні продукти тощо. [6]

Окремою проблемою, також пов'язаною з роботою шкільного харчоблоку, є якість питної води, що використовується. Загальновідомо, що у більшості регіонів країни, навіть після очищення, ця вола несприятливо впливає на шлунково-кишковий тракт, на організм у цілому. Кип'ятіння води, що містить хлор, веде до утворення в ній шкідливих для здоров'я речовин, що містять хлор. Пити у сирому вигляді її не рекомендується, особливо дітям, а така потреба постійно виникає. Вода багатьох територій не містить необхідних мікроелементів – йоду, фтору та інших.

Завдання керівництва управління освіти, спільно з директорами шкіл та медичними працівниками вирішити проблему питної води: домогтися її якісного очищення, з урахуванням вмісту в ній тих чи інших компонентів, забезпечувати рятування води від хлору, чому сприяє її відстій не менше доби, з дотриманням необхідних санітарно-гігієнічних вимог тощо. Бажано відфільтрувати водопровідну воду через додаткові фільтри (для домашніх умов це не проблема, але й у школі можна встановити фільтр промислової потужності). Можна організувати у школі баки із кип'яченою водою, забезпечені одноразовими пластмасовими стаканчиками [3].

Висновки до розділу 1

Проведений нами аналіз сучасної науково-методичної літератури та джерел електронного ресурсу показав, що для підтримки раціонального харчового статусу людини в раціоні повинні бути всі основні харчові речовини в певних співвідношеннях. Харчування школяра має бути збалансованим, надлишок чи нестача того чи іншого елемента, білка, жиру чи вуглеводу, веде до затримки фізичного розвитку. Порушення харчового статусу дітей підтверджується зменшенням значень середніх антропометричних показників протягом останніх 10 років. У школярів виявлено уповільнення темпів зростання довжини тіла, зменшення маси та обсяг грудної клітки. Такі зміни супроводжуються астенізацією статури, затримкою статевого дозрівання. Зрозуміло, що саме в дитинстві закладається основа для хвороб аліментарного генезу. Тому основна вимога гігієни харчування - прийом збалансованої їжі в певний час. Завдяки цьому їжа краще засвоюється, менша ймовірність розвитку шлунково-кишкових захворювань. У проміжках між основними прийомами їжі, дітям та підліткам, слід дозволяти їсти лише фрукти.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань і отримання об'єктивних даних у роботі використовувалися наступні методи досліджень:

- 1) теоретичний аналіз спеціальної науково-методичної літератури та мережі Інтернет;
- 2) педагогічне спостереження і контроль;
- 3) методи математичної статистики.

2.1.1. Теоретичний аналіз спеціальної науково-методичної літератури та мережі Інтернет

Аналіз літературних джерел дозволив сформулювати загальне уявлення про досліджувану проблему, встановити її актуальність і обґрунтувати методику подальших досліджень.

У результаті узагальнення даних літератури був виділений комплексний підхід до системного аналізу, обґрунтовані стратегія і методи дослідження. Аналітичний огляд літературних даних наведено у першому розділі роботи. Переважно розглядалися роботи останніх років (2000-2021 рр.), всього 36 літературних джерел, з них 43 – іноземних.

2.1.2. Педагогічне спостереження і контроль

Для досягнення поставленої мети і вирішення ряду завдань дослідження використовувалися такі методи:

Було проведено аналіз тижневого меню шкіл м. Києва з позицій збалансованості харчування. Розрахунок величин споживання та забезпеченості нутрієнтами проводився з використанням таблиць довідника «Хімічний склад харчових продуктів» [21], оцінка харчової та біологічної цінності раціонів здійснювалася за основними показниками регламентованими «Нормами фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії» (затверджено наказом МОЗ України

від 03.09.2017 р. № 1073), а також «Нормами харчування та Порядком організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку» (затверджено постановою КМУ від 24.03.2021 № 305 на заміну нормам харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку, затверджено постановою КМУ від 22.11.2004 р. № 1591).

Таблиця 2.1.

Добова потреба дитячого населення в білках, жирах, вуглеводах та енергії (згідно наказу МОЗ №1073 від 03.09.2017р.)

Вікова група	Стать	Енергія	Білки, г		Жири, г	Вуглеводи, г
		ккал	загальна кількість	тваринні		
6 років (учні)	хлопчики та дівчатка	1800	60	43	58	260
7–10 років	хлопчики та дівчатка	2100	72	51	70	295
11–13 років	хлопчики	2400	84	62	84	327
11–13 років	дівчатка	2300	78	55	76	326
14–17 років	юнаки	2700	93	68	92	375
14–17 років	дівчата	2400	83	59	81	334

Таблиця 2.2.

Добова потреба дитячого населення у мінеральних речовинах (згідно наказу МОЗ №1073 від 03.09.2017р.)

Вікова група	Мінеральні речовини								
	Кальцій (мг)	Фосфор (мг)	Магній (мг)	Залізо (мг)	Цинк (мг)	Йод (мкг)	Селен (мкг)	Фтор (мкг)	Мідь (мг)
6 років (учні)	800	800	150	12	10	100	30	2,0	1,5
7–10 років	1000	1000	170	12	10	120	30	2,5	1,5
11–13 років (хлопчики)	1200	1200	280	12	15	150	40	2,5	2,0
11–13 років (дівчатка)	1200	1200	270	15	12	150	45	2,5	1,5
14–17 років (юнаки)	1200	1200	400	12	15	150	50	2,5	2,5
14–17 років (дівчата)	1200	1200	300	18	13	150	50	2,5	2,0

Таблиця 2.3.

Добова потреба дитячого населення у вітамінах(згідно наказу МОЗ

№1073 від 03.09.2017р.)

Вікова група	А (мкг РЕ)	Біотин (мкг)	Пантотен ова кис-т (мг)	Д (мкг)	Е (мг ТЕ)	К (мкг)	С (мг)	В ₁ (тіамін, мг)	В ₂ (рибофла він, мг)	РР (мг НЕ)	В ₆ (мг)	В ₁₂ (мкг)
6 років (школярі)	500	15	3	10	8	25	55	0,9	1,1	13	1,1	1,2
7–10 років	500	20	3	5	10	30	60	1,0	1,2	15	1,2	1,4
11–13 років (хлопчики)	600	25	4	5	13	45	75	1,3	1,5	17	1,5	2,0
11–13 років (дівчатка)	600	25	4	5	10	45	70	1,1	1,3	15	1,3	2,0
14–17 років (юнаки)	600	40	4	5	15	65	80	1,5	1,8	20	1,8	2,0
14–17 років (дівчата)	600	40	4	5	13	55	75	1,2	1,5	17	1,5	2,0

Для розрахунку було взято середні показники фізичного розвитку дітей та підлітків [9].

Аналіз залежності рівня фізичного розвитку учнів від типу шкільного харчування провели серед учнів 7-х класів, яким відповідає вік 13-14 років, тобто школярі підліткового віку. У порівняльному педагогічному експерименті на базі загальноосвітньої школи №84 взяли участь 32 учні. З них було сформовано 2 групи по 16 осіб. До першої групи увійшли учні, які, за даними класних керівників, регулярно протягом 3 років отримували гарячі комплексні обіди у школі. У другій групі опинилися учні, які отримують шкільне харчування у вільний вибір (буфет). Визначення рівня фізичного розвитку проводилося за стандартними методиками [14] і включало виміри зростання, маси тіла, розрахунок вагостового індексу (Індекс Кетле) та порівняння його з нормативними віковими значеннями. Для оцінки фізичних якостей дитини використовувався наступний набір вправ: стрибок у довжину з місця (динамічна сила м'язів ніг), човниковий біг 3x10м (рухова якість

спритності), згинання тулуба із положення сидячи на підлозі (гнучкість хребта) [5].

2.1.3. Методи математичної статистики

Використовувалися наступні методи математичної статистики:

- описова статистика;
- вибірковий метод;
- параметрична і непараметрична статистика;
- кореляційний аналіз;
- регресійний аналіз.

Описову статистику застосовували з метою узагальнення кількісних характеристик досліджуваних компонентів. На базі вихідної статистичної сукупності були утворені варіаційні ряди і визначені їх параметри, що характеризують сукупність інформації. При цьому були розраховані наступні числові характеристики вибірки: середнє арифметичне (\bar{x}), стандартне відхилення (S), коефіцієнт варіації (V). Метод середніх величин включав також визначення помилки репрезентативності, дисперсію, достовірність результатів. Для визначення достовірності відмінності між двома вибірковими середніми використовувався критерій Уїлкоксона.

Цифровий матеріал, отриманий під час дослідження, оброблявся шляхом використання традиційних методів математичної статистики за допомогою інтегрованих статичних і графічних пакетів - «Statistica 7.0» (StatSoft Inc., США, 2007) і редактора таблиць «Excel 2003, 2007» (Microsoft, США).

2.2. Організація дослідження

Дослідницька робота була проведена в кілька етапів, в період з 2020 по 2021 рр., кожен з яких мав певні завдання:

На першому етапі було проаналізовано та опрацьовано сучасний науково-методичний матеріал різних авторів, опублікований у відкритій пресі, узагальнено досвід практичної роботи тренерів. Проведено апробацію інструментального комплексу шляхом проведення попередніх досліджень.

На другому етапі проведено серію досліджень з аналізу тижневого меню шкіл м. Києва з позицій збалансованості харчування, оцінка харчової та біологічної цінності раціонів та аналізу залежності рівня фізичного розвитку учнів від типу шкільного харчування.

На третьому етапі було проведено систематизацію, обробку і аналіз отриманих даних, виявлено найбільш інформативні показники і критерії. Комплексне використання методів дослідження і отримані при цьому результати, дозволили вирішити ряд поставлених завдань, що, в свою чергу, сприяло формуванню важливих, на нашу думку, висновків і підготовці практичних рекомендацій

РОЗДІЛ 3

ХАРЧУВАННЯ В ОСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ м. КИЄВА ЯК ЕЛЕМЕНТ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ УЧНІВ

3.1. Організація харчування у школах м. Києва

Було вивчено структуру шкільного харчування у наступних освітніх організаціях м. Києва:

1. Школа I-III ступенів № 84 Печерського району м. Києва

Кількість учнів у школі – 585, у середньому та старшому класі – 350 чол. Чисельність учнів, які користуються гарячим харчуванням – 346 (235 у шкільництві), що становить 76%. Для учнів школи передбачається організація гарячого харчування (один раз на день). А для учнів, які відвідують групу продовженого дня, передбачається дворазове харчування (сніданок) та обід. Число посадкових місць у їдальні або буфеті: 200 осіб. Харчування в школі організується на основі зразкового циклічного 20-денного меню для організації харчування дітей 7-11 та 11-18 років. Технологічний процес приготування їжі відповідає санітарно-епідеміологічним вимогам. Харчування учнів різноманітне, відповідає віковим потребам. Відпустка харчування (сніданки та обіди) учням здійснюється у їдальні за класами як комплексно, так і через лінію роздачі. Тривалість часу для обіду – 20 хвилин.

2. Школа I-III ступенів №78 Печерського району м. Києва

У школі працює їдальня, що дозволяє організовувати гарячі сніданки та обіди. Технологічний процес приготування їжі відповідає санітарно-епідеміологічним вимогам. Харчування учнів різноманітне, відповідає віковим потребам, здійснюється за графіком. Є буфетна продукція. Гарячу їжу готують у школі. Кількість учнів у школі – 992. До кінця 2020-2021 навчального року школа охопила гарячим харчуванням 78 % учнів (рис.2). Тривалість часу для обіду – 20 хвилин.

3. Загальноосвітній навчальний заклад I-III ступенів "Спеціалізована школа № 17 з поглибленим вивченням математики" Подільського району м. Києва

Кількість учнів у школі – 639. Гарячим харчуванням у школі у 2020-2021 навчальному році було охоплено 65% учнів. Для організації харчування дітей у школі видано та затверджено низку документів, розроблено загальні положення та методичні вказівки щодо організації раціонального харчування учнів. У школі створено умови для харчування учнів. Обладнана їдальня: обідній зал розрахований на 120 місць. Важливе значення організації харчування має суворе дотримання режиму харчування. Час їди постійний і відповідає фізіологічним особливостям дітей різного віку. Тривалість часу для обіду – 20 хвилин.

4. Спеціалізована школа № 89 Печерського району м. Києва

У школі працює їдальня, що дозволяє організовувати гарячі сніданки та обіди у час. Технологічний процес приготування їжі відповідає санітарно-епідеміологічним вимогам. Харчування учнів різноманітне, відповідає віковим потребам. Живлення здійснюється за графіком. Є буфетна продукція. Число посадкових місць у їдальні або буфеті: 220 осіб. Гарячу їжу готують у школі. Кількість учнів у школі – 1178. До кінця 2020 – 2021 навчального року школа охопила гарячим харчуванням понад 75 % учнів (рис.1). Тривалість часу для обіду – 20 хвилин.

5. Школа I-III ступенів №221 Солом'янського району м. Києва

Кількість учнів у школі – 543. До кінця 2015 – 2016 навчального року школа охопила гарячим харчуванням понад 80 % учнів. У школі працює їдальня, що дозволяє організовувати гарячі сніданки та обіди у час. Число посадкових місць у їдальні або буфеті: 100 осіб. Технологічний процес приготування їжі відповідає санітарно-епідеміологічним вимогам. Харчування учнів різноманітне, відповідає віковим потребам. Живлення здійснюється за графіком. Є буфетна продукція. Гарячу їжу готують у школі. Тривалість часу для обіду – 20 хвилин.

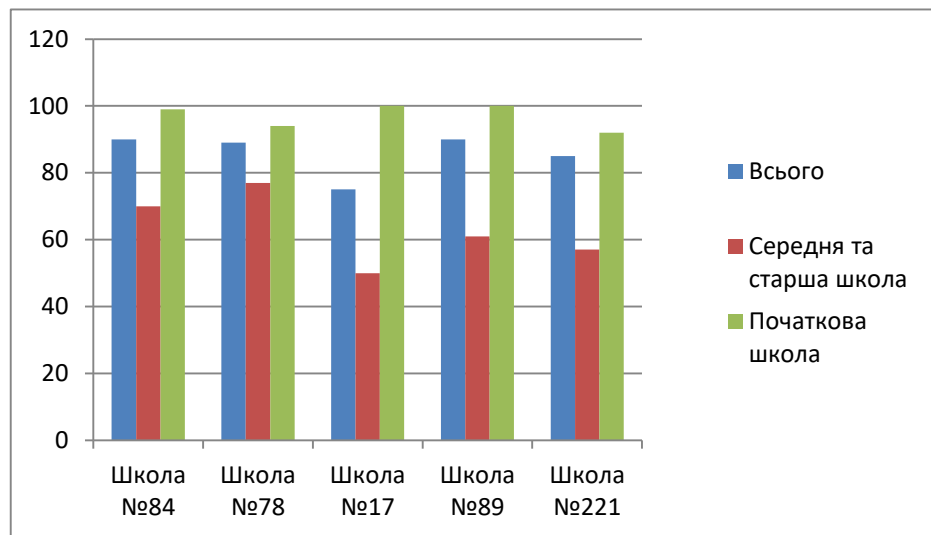


Рис. 1. Охопленість гарячим харчуванням учнів шкіл м. Києва (у відсотках кількості учнів)

Згідно з нормами, на харчування в школі припадає 30 - 35% від денного раціону школярів, яке повинно включати білки, жири і вуглеводи у співвідношенні 1:1:4.

Інтервали між прийомами їжі учнів та вихованців освітніх закладів рекомендується становити не менше 2 – 3 годин та не більше 4 – 5 годин.

При одно-, дво-, три- і чотириразовому харчуванні розподіл калорійності по їді у відсотковому відношенні слід становити: сніданок - 25%, обід - 35%, полудень - 15% (для тих, хто навчається у другу зміну - до 20 - 27%) , вечеря – 26%.

При цілодобовому перебування учнів та вихованців в освітніх закладах при п'ятиразовому харчуванні розподіл калорійності рекомендується складати: сніданок – 20-25%, обід – 30-35%, полуденок – 10-15%, вечеря – 25-30%.

Шкільні сніданки для дітей молодшого віку за своєю поживністю повинні містити щонайменше 300-400 калорій, а старшого шкільного віку – щонайменше 500-600 калорій.

Оскільки обід становить 30% від добової норми їди, то для школярів середньої ланки (середня маса тіла – 45 кг) кількість білків має становити 28,3 г; жири – 28,3 г, вуглеводи – 133 г, калорійність – 1015 ккал.

Було проаналізовано меню п'яти освітніх закладів м. Києва.

1. Аналіз меню школи №221 показав невідповідність нормам харчування школярів: протягом тижня у комплексних обідах виявлено нестачу практично всіх компонентів харчування, особливо дефіцитними є вуглеводи (за рахунок практично повної відсутності вуглеводів, що легко засвоюються) та кальцію (відсутність молочних продуктів) у раціоні) (табл. 1). Нестача вуглеводів призводить, у свою чергу, до зниження калорійності харчування.

Таблиця 1

Структура харчування дітей середнього шкільного віку школи №221

Склад	30% від денної вікової норми	Фактичне споживання				
		Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Білки, г	28,3	25,8 ↓	28,3	19,8 ↓	22,6 ↓	31,1
Жири, г	28,3	22,7 ↓	31,2	28,4	21 ↓	40,7
Вуглеводи, г	114	103,3 ↓	82,9 ↓↓	91,4 ↓	91,1 ↓	63,2 ↓↓
Калорійність, ккал	870	738 ↓	725 ↓	693,6 ↓	647,9 ↓	693,3 ↓
Кальцій, мг	450	80,6 ↓↓	205,8 ↓	193,9 ↓	106,9 ↓↓	137,7 ↓↓
Магній, мг	120	205,6 ↑	200,7 ↑	76,8 ↓	79,5 ↓	94,7 ↓
Залізо, мг	4,5	11,9 ↑	9 ↑	4,53	6,6 ↑	7,3 ↑

Позначення: ↓ - нижче норми; ↑ - вище за норму

2. Аналіз меню шкільної їдальні школи №89 показав наявність дефіциту практично всіх найважливіших елементів харчування в комплексних обідах: білків, жирів, вуглеводів та мінеральних елементів, крім

заліза (табл. 2). Очевидно, це пов'язано з розширеним вмістом буфету їдальні, де дітям у вільному виборі пропонується не тільки випічка, а й гарячі страви, проте комплексні обіди не можна назвати збалансованими та достатніми за калорійністю.

Таблиця 2

Структура харчування дітей середнього шкільного віку школи №89

Склад	30% від денної вікової норми	Фактичне споживання		
		Комплекс №1	Комплекс №2	Комплекс №3
Білки, г	28,3	16,8 ↓	11,69 ↓↓	23,8 ↓
Жири, г	28,3	22,53 ↓	23,96 ↓	24,6 ↓
Вуглеводи, г	114	77,93 ↓	64,62 ↓	79,2 ↓
Калорійність, ккал	870	591,4 ↓	607,09 ↓	560,02 ↓
Кальцій, мг	450	96,4 ↓↓	94,95 ↓↓	66,23 ↓↓
Магній, мг	120	73,84 ↓	66,6 ↓↓	183,3 ↑
Залізо, мг	4,5	5,39 ↑	4,66	8,63 ↑

Позначення: ↓ - нижче норми; ↑ - вище за норму

3. Аналіз меню шкільної їдальні школи №17 показав наявність дефіциту практично всіх найважливіших елементів харчування в комплексних обідах: білків, вуглеводів та мінеральних елементів (табл.3). Спостерігається неузгодженість меню в різних комплексах: при перевищенні норми жирів і вуглеводів у комплексі № 2 відзначається явний недолік білків. У комплексне меню цієї школи введено кондитерські вироби у вигляді тістечок та солодкої випічки, що дозволяє підвищити калорійність раціону.

Таблиця 3

Структура харчування дітей середнього шкільного віку школи №17

Склад	30% від денної вікової норми	Фактичне споживання		
		Комплекс №1	Комплекс №2	Комплекс №3
Білки, г	28,3	22,8 ↓	22,7 ↓	18,62 ↓↓
Жири, г	28,3	35,05 ↑	34,3 ↑	9,75 ↓↓
Вуглеводи, г	114	98,45 ↓	121,2	55,3 ↓↓
Калорійність, ккал	870	709 ↓	860,01	709,04 ↓
Кальцій, мг	450	109,1↓↓	63,6 ↓↓↓	44,6 ↓↓↓
Магній, мг	120	84,52 ↓	200,1 ↑	74,1 ↓
Залізо, мг	4,5	6,51 ↑	11,86 ↑↑	5,33 ↑

Позначення: ↓ - нижче норми; ↑ - вище за норму

4. Аналіз меню шкільної їдальні школи №78 показав наявність дефіциту всіх найважливіших елементів харчування у комплексних обідах: білків, жирів, вуглеводів та мінеральних елементів (табл. 4). Нестача жирів та вуглеводів призводить, у свою чергу, до зниження калорійності харчування.

Таблиця 4

Структура харчування дітей середнього шкільного віку школи №78

Склад	30% від денної вікової норми	Фактичне споживання		
		Комплекс №1	Комплекс №2	Комплекс №3
Білки, г	28,3	20 ↓	18,25 ↓	20 ↓
Жири, г	28,3	13,55 ↓	20,4 ↓	20,2 ↓
Вуглеводи, г	114	52,25 ↓↓	83,6 ↓	67,7 ↓↓
Калорійність, ккал	870	464 ↓↓	760,5 ↓	531,47 ↓

Кальцій, мг	450	109,1 ↓↓	50,12 ↓↓	62,1 ↓↓
Магній, мг	120	84,5 ↓	52,25 ↓↓	66,9 ↓↓
Залізо, мг	4,5	6,51 ↑	3,94 ↓	6,34 ↑

Позначення: ↓ - нижче норми; ↑ - вище за норму

5. Аналіз меню шкільної їдальні школи №84 показав найбільш збалансований раціон шкільних обідів зі всіх вивчених меню (табл. 5). Найбільш значним є недолік кальцію, пов'язаний з недостатністю молочних продуктів у меню.

Таблиця 5

Структура харчування дітей середнього шкільного віку школи №84

Склад	30% від денної вікової норми	Фактичне споживання		
		Комплекс №1	Комплекс №2	Комплекс №3
Білки, г	28,3	30,8	33,8 ↑	17 ↓
Жири, г	28,3	35,1 ↑	32,9	18,9 ↓
Вуглеводи, г	114	90,4	75,35 ↓	84,3 ↓
Калорійність, ккал	870	892	620,4 ↓	638,7 ↓
Кальцій, мг	450	90 ↓↓	200,25 ↓	72,9 ↓↓
Магній, мг	120	63,1 ↓↓	131,2	68,8 ↓↓
Залізо, мг	4,5	4,5	4,16	6,65 ↑

Позначення: ↓ - нижче норми; ↑ - вище за норму

Аналіз наведених шкільних меню дозволяє зробити висновок про те, що в школах Києва в середньому відзначаються елементи невідповідності існуючих раціонів вимогам «Нормами фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії». Проте наявність великого вибору виробів у вільному доступі дозволяє частково компенсувати недоліки

комплексних обідів. Аналіз структури меню освітніх установ показав, що страви та гарніри в меню майже не повторюються, а маса порцій відповідає значенням, що рекомендуються. Такі продукти як чай, сік, вершкове масло, компот, фрукти присутні в раціоні щодня, що не суперечить вимогам санітарних норм. Надходження всіх вище розглянутих мікро- та макронутрієнтів за досліджуваний період в обстежених школах можна охарактеризувати як незбалансоване, у більшості днів спостерігається недостатнє надходження основних поживних речовин з відхиленням від норм у бік недостатності. Для структури харчування дитячого населення загалом, характерний дефіцит надходження з їжею білків тваринного походження, низки мінеральних речовин, порушення режиму харчування, що веде до зростання аліментарно-залежних захворювань [29].

У 2020 р. показник охоплення школярів гарячим харчуванням становив 78,3 %, що на 3 % більше, ніж у 2014 р. Збільшилася частка школярів початкових класів та 5-7 класів, які отримують гаряче харчування у школі, на 1,1 % та 3,5 % відповідно.

У структурі гарячого харчування школярів переважають гарячі сніданки, їх одержують 76,9% учнів. Гарячі обіди отримують 6,7% учнів, дворазове гаряче харчування (сніданки та обіди) - 16,5% учнів. У 2020 р. частка учнів, які одержують 2-разове гаряче харчування (сніданки та обіди), зросла порівняно з 2016 р., на 3,2 %.

Увага, що приділяється урядом країни, адміністрацією міста Києва благотворно позначається на здоров'ї та фізичному розвитку школярів.

3.2. Аналіз залежності рівня фізичного розвитку учнів від типу харчування в освітній установі на прикладі загальноосвітньої школи І-ІІІ ступеня №84 м. Києва

Встановлено, що нераціональне харчування є дестабілізуючим чинником фізичного розвитку та формування здоров'я учнів. Недостатнє надходження в організм основних поживних речовин, а також

незбалансоване харчування і одноманітність продуктів негативно позначаються на фізичному розвитку дитини. Незбалансоване харчування школярів негативно позначається на працездатності та фізичному розвитку: у 21-23% дітей середнього шкільного віку виявляється дефіцит маси та у 3-4% школярів довжини тіла щодо вікових стандартів. Зі збільшенням віку школярів спостерігається достовірно виражене зростання числа підлітків із надмірною масою тіла [22].

Аналіз залежності рівня фізичного розвитку учнів від типу шкільного харчування, проведений серед учнів 7-х класів, яким відповідає вік 13-14 років, на базі школи №84 показав достатньо значущу розрізненість серед школярів, які регулярно отримували гарячі комплексні обіди в школі та школярів, що віддають перевагу шкільному харчуванню у вільному виборі (табл. 6, 7).

Таблиця 7

Показники фізичного розвитку групи учнів, які отримують шкільне харчування у вільному виборі

№	ПІБ	Показники фізичного розвитку					
		Зріст, см	Вага, кг	ІМТ (Індекс Кетле)	Стрибок у довжину з місця, м	Човниковий біг 3x10м, сек	Нахил вперед, см
Хлопчики							
1	Т-В	171	55	18,3	1,93	8,3	4
2	Х-В	169	48	17,5	2,30	7,6	-5
3	К-В	161	57	21,6	1,68	8,4	5
4	Н-О	160	59	23,1	1,60	9,2	4
5	Л-Н	163	64	24,2	2,19	8,2	11
6	Ч-В	168	46	16,4	1,97	8,7	10
7	Щ-В	169	66	22,6	1,50	9,2	-4
8	М-Н	170	68	23,9	1,52	9,4	-5
	<i>M±m</i>	167,5 ±1,5	59,0±2,9	20,8±1,1	1,84±0,11	8,7±0,2	2,4±2,4
Дівчата							
1	Ф-а	169	58	20,3	1,50	9,5	3
2	К-а	165	57	20,9	1,30	9,9	3
3	У-а	163	59	22,2	1,46	9,1	4
4	Г-а	168	62	22,0	1,40	9,3	14
5	Б-а	162	45	17,1	1,95	7,7	5
6	Х-а	159	43	17,0	1,75	9,1	8
7	К-а	167	56	20,1	1,65	8,3	6
8	Г-б	170	64	22,1	1,80	8,0	4
	<i>M±m</i>	165,4±1,3	55,5±3,0	20,2±0,7	1,60±0,08	8,9±0,3	5,9±1,3

Таблиця 8

Показники фізичного розвитку групи учнів, які отримують шкільне харчування у вигляді комплексних обідів

№	ПІБ	Показники фізичного розвитку					
		Зріст, см	Вага, кг	ІМТ (Індекс Кетле)	Стрибок у довжину з місця, м	Човниковий біг 3x10м, сек	Нахил вперед, см
Хлопчики							
1	К-В	161	45	17,4	1,76	7.8	5
2	Р-о	168	48	16,8	1,87	7.5	4
3	С-к	164	49	17,5	1,95	7.9	9
4	Г-В	168	41	14,7	1,80	8.1	5
5	Т-к	169	62	22,1	1,80	8.5	10
6	Ф-Н	167	44	16,3	1,95	7.8	8
7	Ш-В	163	47	17,6	1,85	8.2	6
8	К-В	178	58	18,6	2,10	7.6	9
	<i>M±m</i>	167,5±1,8	49,6±2,4	17,8±0,7	1,87±0,38	7,8±0,1	6,4±0,7
Дівчата							
1	Н-о	159	37	14,6	1,70	8.8	12
2	Б-а	164	44	16,3	1,82	7.9	7
3	В-а	165	48	17,6	1,92	7.6	10
4	С-х	170	46	15,9	1,87	8.9	6
5	К-к	163	42	15,8	1,80	8.4	14
6	Л-а	160	51	19,9	1,68	8.9	4
7	К-а	171	55	18,8	2,00	7.7	6
8	А-а	168	52	18,4	1,81	8.6	4
	<i>M±m</i>	165±1,5	46,9±2,1	17,2±0,7	1,82±0,38	8,3±0,2	7,9±1,3

За відсутності відмінностей середніх ростових показників маса тіла учнів у двох групах, як і індекс Кетле, достовірно відрізнялися (рис. 2). У групі учнів, які регулярно отримують повноцінне харчування, середній показник індексу майже відповідав середньостатистичній нормі (17,4-20,4 – хлопчики; 17,1-20,8 - дівчатка). Між дівчатками та хлопчиками цієї групи 50% мало гармонійний фізичний розвиток та статуру. Низьке значення індексу свідчить про негармонійну статуру з нестачею або дефіцитом маси тіла, серед них 37% хлопчиків та 50% дівчаток. Високий індекс Кетле свідчить про негармонійну статуру із зайвою вагою тіла або про ожиріння. У групі з комплексним харчуванням було виявлено одного учня з такою проблемою.

У групі учнів, які відвідують шкільну їдальню, середня маса тіла та індексу Кетле були значно вищими. Серед 8 хлопчиків лише у 2 (25%) мали індекс маси тіла, який повністю відповідав віковим нормам, у 5 (62,5%) був перевищений, а у 1 (12,5%) був низький. Серед дівчат цієї групи 3 особи (37,5 %) мали гармонійний фізичний розвиток і статуру, 4 (50%) – виявлено надлишок і 1 (12,55) - дефіцит маси тіла.

Таким чином, учні, які харчуються вже кілька років у буфеті, мають більшу масу тіла і, відповідно, достовірно більш високий індекс маси тіла, що характеризує ступінь гармонійності статури. В основному це пов'язано з переважним вибором продуктів, багатих жирами і легкозасвоюваними вуглеводами (піца, тістечка, солодка газована вода тощо).

Фізична підготовленість загальнонавчальної школи вважається одним із показників, що відображають якість фізичного здоров'я та рівень рухової активності підростаючого покоління.

Оцінювання фізичних якостей учнів проводилося за показниками швидкісно-силових здібностей (стрибок у довжину з місця); спритності (човниковий біг 3x10м) та гнучкості хребта (згинання тулуба із положення сидячи на підлозі).

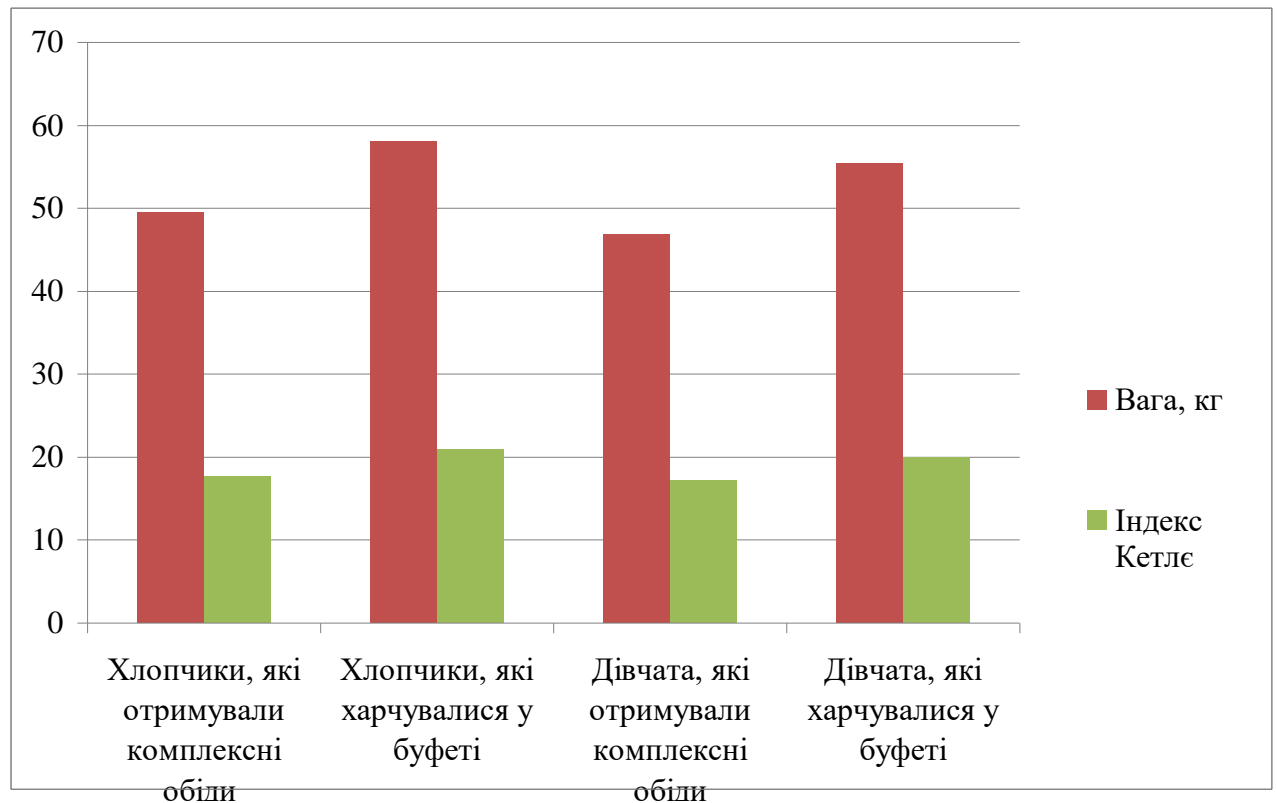


Рис. 2. Залежність рівня фізичного розвитку від типу шкільного харчування

Примітно, що у школярів, які віддають перевагу їжі у буфеті, досить висока частка осіб з низьким рівнем швидкісно-силових здібностей, спритності та гнучкості хребта (рис. 3).

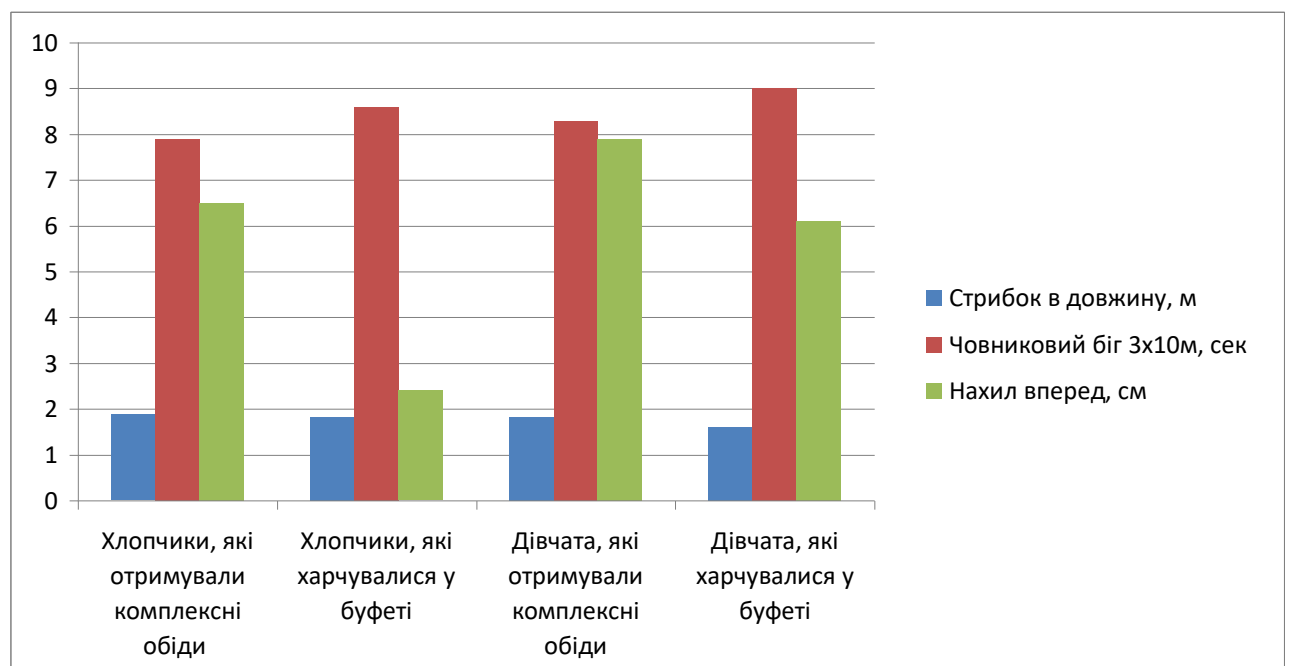


Рис. 3. Залежність розвитку фізичних якостей учнів від типу шкільного харчування

Цікаво відзначити, що в учнів у цій групі практично по всіх контрольних тестах кількість осіб, які не подужують нормативи, статистично значуще вище, ніж у групі школярів, які отримують регулярне гаряче харчування.

Виявлено тендерні особливості фізичних можливостей у школярів. У фізичній підготовці хлопчиків, які віддають перевагу шведському столу, слабкою ланкою є розвиток гнучкості хребта, показники згинання тулуба з положення сидячи на підлозі на 63% гірші, ніж у школярів з регулярним харчуванням. У дівчаток велика частка осіб із низькими швидко-силовими можливостями. Так, тест «стрибки в довжину» виконують нижче стандартного рівня 37% дівчат. Також зазначається, що серед учнів, які не отримують повноцінного харчування в школі, ступінь розвитку координаційних здібностей нижчий на 7-10% (більше часу витрачено на виконання вправи «човниковий біг»).

Отже, оцінка розвитку фізичних якостей виявила проблеми групи дітей, які отримують регулярно гарячого харчування у шкільництві. Характерно, що лише третина школярів цієї групи виконують тестові завдання на гнучкість хребта згідно норми. Серйозність проблеми пов'язана з тим, що учні з поганим фізичним станом частіше, ніж з високим рівнем цього показника, потрапляють у групу ризику проблем зі здоров'ям.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз сучасної літератури щодо питання відповідності харчування учнів загальноосвітніх шкіл гігієнічним нормам і рівню фізичного розвитку показав, що у час сформувався відхід традиційних принципів харчування російських школярів. Тому саме школи є життєво важливим середовищем, використовуючи яке можна впливати на процес раціонального харчування і формувати у школярів правильні навички та стереотипи. Організоване шкільне харчування регламентується санітарними правилами та нормами, і тому значною мірою задовольняє принципи раціонального харчування. Гаряче харчування учнів під час перебування у школі є однією з основних умов підтримки їхнього здоров'я та здатності до ефективного навчання. Правильна організація шкільного харчування сприяє зміцненню здоров'я населення, і зокрема дітей, оскільки вони більшу частину часу проводять у школі. Тому харчування одна із важливих чинників, визначальних здоров'я підростаючого покоління. Повноцінне та збалансоване харчування сприяє профілактиці захворювань, підвищенню працездатності та успішності, створює умови для їх адаптації до сучасного життя.

2. Харчування є одним із провідних факторів фізичного розвитку, формування антропометричних особливостей у дитячому та підлітковому віці. Недостатнє забезпечення організму школярів основними харчовими та біологічно активними речовинами, а також недостатність, незбалансованість харчування та одноманітність продуктів негативно впливають на фізичний розвиток, призводять до зниження опірності організму та розвитку різних захворювань.

3. Аналіз наведених шкільних меню дозволяє дійти невтішного висновку у тому, що у школах м. Києва відзначаються елементи невідповідності існуючих раціонів вимогам «Нормами фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії». У структурі меню навчальних закладів страви та гарніри в меню майже не повторюються,

а маса порцій відповідає рекомендованим значенням. Надходження всіх основних мікро- та макронутрієнтів за досліджуваний період в обстежених школах можна охарактеризувати як незбалансоване, більшість днів спостерігається недостатнє надходження необхідних поживних речовин, з відхиленням від нормативних значень у бік недостатнього. Для структури шкільного харчування у Києві характерний дефіцит надходження з їжею білків тваринного походження, низки мінеральних речовин, порушення режиму харчування.

4. Проведене дослідження свідчить про відставання школярів, які отримують регулярного гарячого харчування у шкільництві, у показниках, які характеризують фізичне здоров'я. Учні, які харчуються протягом кількох років у буфеті, мають велику масу тіла. В основному це пов'язано з переважним вибором продуктів, багатих жирами і легкозасвоюваними вуглеводами (піца, тістечка, солодка газована вода тощо). У цій групі значно більше школярів з дисгармонійною статурою, що може бути пов'язано з надмірною чи недостатньою вагою, недостатнім розвитком скелетної мускулатури. Вагомо, що у школярів, які віддають перевагу їжі в їдальні, досить висока частка осіб з низьким рівнем швидкості і сили, спритності і гнучкості хребта.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Система організації правильного та раціонального харчування підлягає впровадженню у виховних та загальноосвітніх установах з раннього дитинства дитини. Шкільні роки є особливо важливим фізіологічним періодом у фізичній підготовці дитини. Саме в цей віковий період (7-17 років) системі здорового та збалансованого харчування має бути приділено особливу, підвищену увагу. Збалансоване гаряче харчування дозволить вирішити проблеми:

- профілактики та корекції аліментарно-залежних станів, мікронутрієнтної недостатності (залізодефіцитних станів, дефіциту йоду, остеопорозу);
- імунопрофілактики інфекційних хвороб;
- профілактики поширених захворювань дитячого віку (хвороби органів травлення, опорно-рухового апарату);
- поліпшення показників гармонійності фізичного розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Батечко С.А., Дерев'янка Н.А. Посібник з нутріціології. Філософія здоров'я "Тянші". М.: АВРІО; 2006: 500 с.
2. Безпека харчування: сучасні проблеми: Посібник-довідник / Упоряд.: О. В. Бабюк, О. В. Макарова, М. С. Рогозінський, Л. В. Романов, О. Є. Федорова – Чернівці; 2005: 456 с
3. Бременер С.М. Вітаміни у домашньому харчуванні. М.: Харчова промисловість; 1974: 71 с.
4. О.М. Якубчак, В.І. Хоменко, С.Д. Мельничук та ін. Ветеринарно-санітарна експертиза з основ технології та стандартизації продуктів тваринництва. Київ; 2005: 800 с
5. Власенко В.М., Диман Т.М., Ківа М.С. Екотрофологія - нова система гуманістичних знань. Аграрні звістки; 2004. №3: 56.
6. Возіанов О.Ф. Харчування та здоров'я населення. Журнал Академії медичних наук України; 2002. Т. 8, №4: 645-57.
7. Воробйов Р. І. Харчування та здоров'я. М.: Медицина; 1990. - 160 с.
8. Горбатова К.К. Біохімія молока та молочних продуктів. М.: Колос; 1997: 288 с.
9. Губа Н.І. Овочі та фрукти на вашому столі. Київ. Врожай; 1990:59 с.
10. Демографічна криза в Україні: її причини та наслідки: Зб. матеріалів / Верховна Рада України. Комітет із національної безпеки та оборони. К.; 2003: 430 с.
11. Диман Т.М., Барановський М.М. Екотрофологія як міждисциплінарний холістичний підхід до вирішення проблем харчування людини/Зб. матеріалів Між народ. наук.-практ. конф. "І-й Всеукраїнський з'їзд екологів". м. Вінниця, 4-7 жовтня 2006 року. Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця; 2006: 83-86.
12. Диман Т.М., Мазур Т.Г., Нагорнюк О.М. Структура харчування студентської молоді/Мат. І міжнародний. наук.-практ. конф. "Екотрофологія.

Сучасні проблеми" (30 травня - 1 червня 2005 р.). Біла Церква; 2005: 153-156.

13. Екотрофологія. Основи екологічно безпечного харчування. Навчальний посібник/Т.М. Димань, М.М. Барановський, Г.А. Білявський, О.В. Власенко, Л.В. Мороз. Київ: Лібра; 2006: 304 с.

14. Кисляковська В.Г. та ін Харчування дітей раннього та дошкільного віку: Посібник для вихователя дет. Саду. 2-ге вид., перераб. М.: Просвітництво; 1983: 207 с.

15. Методичні рекомендації щодо написання розділу "Охорона праці" у дипломних роботах студентів агрономічного, екологічного, економічного, зооінженерного факультетів та факультету ветеринарної медицини / О.І. Розпусний, І.В. Перцової, С.В. Куркіна та ін. Біла Церква; 2018: 24 с.

16. Нагорнюк О.М. Екологія харчування – важливий елемент національної безпеки/Мат. І міжнародний. наук.-практ. конф. "Екотрофологія. Сучасні проблеми" (30 травня – 1 червня 2005 р.). Біла Церква; 2005: 285 с.

17. Припутіна Л.С., Білоцька В.В. Харчові продукти харчування людини. М.: Здоров'я; 1984: 96с.

18. Сердюк О.М. Еколого-гігієнічні проблеми харчування // Журнал Академії медичних наук України; 2002. Т. 8. № 4: 677-684.

19. Смоляр В.І. Рациональне харчування. К.: Наук, думка: 1991: 368 с.

20. Соціальний портрет молоді м. Білої Церкви/К.В. Пливачук, Т.М. Димань, П.І. Юхименко та ін; За заг. ред. П.І. Юхименко. Біла Церква: Видавництво Семенко Сергія; 2005: 154 с.

21. Україна у цифрах у 2001 році. М.: Держкомстат; 2001: 261 с.

22. Харчування людини. Т.М. Димань, М.М. Барановський, М.С. Ківа та ін.: За ред. Т.М. Димань. Біла Церква; 2005: 300 с.

23. ADA (1999): Statement. Promoting Healthy Eating Behaviors: The Role of School Environments. Washington, DC: USDA, Food, Nutrition and Consumer Services.

24. Aldinger CE & Jones JT (1998): Healthy Nutrition: An Essential Element of a Health-promoting School. WHO Information Series on School Health. Document four. Geneva: WHO.

25. Aranceta J (2001): Nutricio'n Comunitaria, 2a edicio'n, pp. 1–284. Barcelona: Masson. Baranowski T & Stables G (2000): Process evaluations of the 5-a-day projects. *Health Educ. Behav.* 27, 157–166.

26. Birch LL & Fisher JO (1998): Development of eating behaviors among children and adolescents. *Pediatrics* 101 (Suppl), 539–549.

27. Birnbaum AS, Lytle LA, Story M, Perry CL & Murray DM (2002): Are differences in exposure to a multicomponent school-based intervention associated with varying dietary outcomes in adolescents? *Health Educ. Behav.* 29, 427–443.

28. Brug J, Steenhuis I, van Assema P, Glanz K & de Vries H (1999): Computer-tailored nutrition education differences between two interventions. *Health Educ. Res.* 14, 249–256.

29. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (1996): Guidelines for School Health Programs to Promote Lifelong Healthy Eating. *MMWR*, 45, 1–33.

30. Contento IR (ed) (1995): The effectiveness of nutrition education and implications for nutrition education policy, programs and research Fa review of research. *J. Nutr. Educ.* 27, 279–418.

31. DiSogra L & Glanz K (2000): The 5 a day virtual classroom: an on-line strategy to promote healthful eating. *J. Am. Diet. Assoc.* 100, 349–352.

32. Dixey R, Heindl I, Loureiro I, Pe'rez-Rodrigo C, Snel J & Warnking P (1999): Healthy Eating for Young People in Europe. A School-based Nutrition Education Guide. Copenhagen: European Network of Health Promoting Schools.

33. Eriksen K, Haraldsdottir J, Pederson R & Flyger HV (2003): Effect of a fruit and vegetable subscription in Danish schools. *Public Health Nutr.* 6, 57–63.

34. Fulkerson JA, French SA, Story M, Snyder P & Paddock M (2002): Foodservice staff perceptions of their influence on student food choices. *J. Am. Diet. Assoc.* 102, 97–99.

35. Gortmaker SL, Cheung LW, Peterson KE, Chomitz G, Cradle JH, Dart H, Fox MK, Bullock RB, Sobol AM, Colditz G, Field AE & Laird N (1999): Impact of a school-based interdisciplinary intervention on diet and physical activity among urban primary school children: eat well and keep moving. *Arch Pediatr. Adolesc. Med.* 153, 975–983.
36. Hoelscher DM, Evans A, Parcel GS & Kelder SH (2002): Designing effective nutrition interventions for adolescents. *J. Am. Diet. Assoc.* 102 (Suppl), S52–S63.
37. Kelder SH, Perry CL, Klepp KI & Lytle LL (1994): Longitudinal tracking of adolescent smoking, physical activity and food choice behaviors. *Am. J. Public Health* 84, 1121–1126.
38. Kealey KA, Peterson Jr AV, Gaul MA & Dinh KT (2000): Teacher training as a behavior change process: principles and results from a longitudinal study. *Health Educ. Behav.* 27, 64–81.
39. Kristal A.R., Feng Z., Coates R.J., Oberman A., George V. Associations of race/ethnicity, education, and dietary intervention with the validity and reliability of a food frequency questionnaire the women's health trial feasibility study in minority populations. *Am. J. Epidemiol.* 1997;146:856–869. doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a009203.
40. Matheson D & Spranger K (2001): Content analysis of the use of fantasy, challenge and curiosity in school-based nutrition education programs. *J. Nutr. Educ.* 33, 10–16.
41. Morris JL & Zidenberg-Cherr S (2002): Garden-enhanced nutrition curriculum improves fourth-grade school children's knowledge of nutrition and preferences for some vegetables. *J. Am. Diet. Assoc.* 102, 91–93.
42. Nader PR, Sellers DE, Johnson CC, Perry CL, Stone EJ, Cook KC, Bebhuk J & Luepker RV (1996): The effect of adult participation in a school-based family intervention to improve children's diet and physical activity: the Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health. *Prev. Med.* 25, 455–464.

43. Nicklas TA & O'Neil CE (2000): Process of conducting a 5-a day intervention with high school students: Gimme 5 (Louisiana). *Health Educ. Behav.* 27, 201–212.

44. Nicklas TA, Webber LS, Srinivasan SR & Berenson GS (1993): Secular trends in dietary intakes and cardiovascular risk factors of 10-year-old children: the Bogalusa Heart Study (1973–1988). *Am. J. Clin. Nutr.* 57, 930–937.

45. Nicklas TA, Johnson CC, Myers L, Farris RP & Cunningham A (1998): Outcomes of a high school program to increase fruit and vegetable consumption: Gimme 5-A fresh nutrition concept for students. *J. Sch. Health* 68, 248–253.

46. Pe´rez-Rodrigo C & Aranceta J (1997): Nutrition education for schoolchildren living in a low-income urban area in Spain. *J. Nutr. Educ.* 29, 267–273.

47. Pe´rez-Rodrigo C & Aranceta J (2001): School-based nutrition education: lessons learned and new perspectives. *Pub. Health Nutr.* 4, 131–139.

48. Pe´rez-Rodrigo C, Klepp KI, Yngve A, Sjo¨strom M, Stockley L & Aranceta J (2001a): The school setting: an opportunity for the implementation of dietary guidelines. *Public Health Nutr.* 4, 717–724.

49. Perry CL, Zauner M, Oakes JM, Taylor G & Bishop DB (2002): Evaluation of a theater production about eating behavior of children. *J. Sch. Health.* 72, 256–261.

50. Raizman DJ, Montgomery DH, Osganian SK, Ebzery MK, Evans MA, Nicklas TA, Zive MM, Hann BJ, Snyder MP & Clesi AL (1994): CATCH: food service program process evaluation in a multicenter trial. *Health Educ. Q.* 2 (Suppl), S51–S71.

51. Renaud L, Chevalier S, Dufour R, O'Loughlin J, Beaudet N, Bourgeois A & Ouellet D (1997): Evaluation of the implementation of an educational curriculum: optimal interventions for the adoption of an educational program of health in elementary schools. *Can. J. Public Health.* 88, 351–353.

52. Reynolds KD, Franklin FA, Binkley D, Raczynski JM, Harrington KF, Kirk KA & Person S (2000): Increasing the fruit and vegetable consumption of fourth-graders: results from the High 5 project. *Prev. Med.* 30, 309–319.

53. Ridoutt B., Hendrie G., Noakes M. Dietary strategies to reduce environmental impact must be nutritionally complete. *J. Clean. Prod.* 2017;152:26–27. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.03.098.

54. Roe L, Hunt P, Bradshaw H & Rayner M (1997): Health Promotion Interventions to Promote Healthy Eating in the General Population: A Review. London: HEA.

55. Rogers, I., Emmett, P. and the ALSPAC Study Team (2002) ‘Fat content of the diet among pre-school children in Britain; relationship with food and nutrient intakes’, *European Journal of Clinical Nutrition*, 56: 252-263.

56. Sandstead, H.H. (2000) ‘Causes of iron and zinc deficiencies and their effects on the brain’, *Journal of Nutrition*, 130: 347S-349S.

57. Shi-Chang X., Xin-Wei Z., Shui-Yang X., Shu-Ming T., Sen-Hai Y., Aldinger C., Glasauer P. Creating health-promoting schools in China with a focus on nutrition. *Health Promot. Int.* 2004;19:409–418. doi: 10.1093/heapro/dah402.

58. Stage V., Roseno A., Hodges C.D., Hovland J., Diaz S., Duffrin M.W. Implementation of a food-based science curriculum improves fourth-grade educators’ self-efficacy for teaching nutrition. *Am. J. Health Educ.* 2016;47:155–162. doi: 10.1080/19325037.2016.1157534.

59. Story M, Mays RW, Bishop DB, Perry CL, Taylor G, Smyth M & Gray C (2000): 5-a-day power plus: process evaluation of a multicomponent elementary school program to increase fruit and vegetable consumption. *Health Educ. Behav.* 27, 187–200.

60. Story M., Lytle L.A., Birnbaum A.S., Perry C.L. Peer-led, school-based nutrition education for young adolescents: Feasibility and process evaluation of the teens study. *J. Sch. Health.* 2002;72:121–127. doi: 10.1111/j.1746-1561.2002.tb06529.x.

61. Story M, Neumark-Sztainer D & French S (2002): Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. *J. Am. Diet. Assoc.* 102 (Suppl), S40–S51.

62. Pérez-Rodrigo C., Aranceta J. Nutrition education in schools: Experiences and challenges. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2003;57:S82–S85. doi: 10.1038/sj.ejcn.1601824.

63. Yoshinaga, M., Shimago, A., Koriyama, C., Nomura, Y., Miyata, K., Hashiguchi, J. and Arima, K. (2004) ‘Rapid increase in the prevalence of obesity in elementary school children’, *International Journal of Obesity*, 28: 494-499.

64. Zhou W.-J., Xu X.-L., Li G., Sharma M., Qie Y.-L., Zhao Y. Effectiveness of a school-based nutrition and food safety education program among primary and junior high school students in Chongqing, China. *Glob. Health Promot.* 2016;23:37–49..

65. Van Cauwenberghe E., Maes L., Spittaels H., van Lenthe F.J., Brug J., Oppert J.-M., De Bourdeaudhuij I. Effectiveness of school-based interventions in Europe to promote healthy nutrition in children and adolescents: Systematic review of published and ‘grey’ literature. *Br. J. Nutr.* 2010;103:781–797. doi: 10.1017/S0007114509993370.