

Студент об'єктивно усвідомлює, за що отримав ту чи іншу оцінку і над чим потрібно працювати, не виникає конфліктів при оцінюванні знань студентів.

Отже, проблема удосконалення системи роботи з фізичного виховання, зокрема викладання розділу «Гімнастика» залишається актуальною.

Колектив викладачів фізичного виховання Кіровоградського базового медичного коледжу ім. Є.І. Мухіна не залишається осторонь цієї проблеми і пропонує свою концепцію вирішення цього питання в реформуванні системи фізичного виховання в Україні.

Екоаналітичний моніторинг вмісту нітратів у овочевій продукції Кіровоградщини

Ю.С. Снісаренко, ст. гр. 33,

Ю.В. Бохан, доц., канд. хім. наук.,

*Кіровоградський державний педагогічний університет
ім. В. Винниченка*

Про якість товарної частки урожаю сільськогосподарських культур судять за морфологічними ознаками, по її товарному вигляду. Насправді ж у зв'язку з інтенсивним застосуванням хімічних засобів і препаратів в технології вирощування культур вже давно назріла необхідність вирішення проблеми суворого контролю складу продуктів харчування. Це стосується і залишків пестицидів, важких металів, нітрозамінів і інших речовин, які мають негативний вплив на здоров'я людини. Таким чином проблема зводиться до захисту самої людини - і виробника, і споживача. Нині господарства продовжують випускати сільгосппродукцію, в 25 - 70% якій вміст нітратів значно вищий за нормативи. Результати досліджень показують, що проблема нітратів стала ще гостріша. Відомо, що в процесі колообігу азоту в природі під час розщеплення білків та інших азотовмісних речовин виділяється аміак. Нітрифікуючі бактерії окиснюють його до нітратів, а ті, в свою чергу, перетворюються на нітрити. Під дією денітрофікуючих бактерій останні знову перетворюються на азот, який знову потрапляє до атмосфери. У ґрунти азот надходить з різними видами добрив, залишками рослин, амонійними та азотнокислими солями, які містяться в дощовій воді[1].

Нітрати – це природні продукти обміну всіх рослин. Вони життєво необхідні рослинам – без них неможливий їхній нормальний ріст і розвиток. Однак неконтрольоване використання азотних добрив призвело до накопичення необмеженого рівня їх у продуктах рослинного походження [2].

Згідно із даними МОЗ України, вміст нітратів у 10 % рослинної продукції постійно перевищує гранично допустимі рівні, тому вміст нітратів в овочевій продукції нормується.

Проблема нітратів вивчена фахівцями і показує, що навіть малотоксичні нітрати можуть викликати серйозні наслідки, небезпечні не стільки самі нітрати, скільки їх метаболіти - нітрит і нітрозоз'єднання, що утворюються з нітратів. У природі немає абсолютно чистих продуктів харчування. Нітрати в навколишньому середовищі були і будуть. Вся річ у тому, скільки накопичується їх у продуктах. Нам необхідний такий рівень нітратів, який не являє небезпеки для здоров'я людини. Продовольчою і сільськогосподарською комісією ООН встановлена гранично допустима кількість

(ГДК) споживання людиною нітратів за добу - 500 міліграм. У країнах СНД для дорослої людини допустима добова доза нітратів прийнята рівною 300-325 міліграм (середнє 312,5 міліграма), для дітей її розраховують виходячи з 5 міліграма нітратів на 1 кг маси тіла. У всіх країнах ЄС нормативи встановлені тільки для листових і салатних овочів (до 3000 - 2500 міліграма/кг) і для дитячого харчування, до нього вимоги жорсткіші (200 міліграм/кг). Всесвітня організація охорони здоров'я встановила ГДК нітратів і нітриту. Добова допустима доза складає 3,7 міліграма нітратів на 1 кг маси тіла, а нітриту - 0,2 міліграма на кг маси тіла. Це означає, що людина масою 70 кг може без небезпеки для свого організму споживати до 250 міліграмів нітратів за добу (у перерахунку на нітрат натрію до 350 міліграмів) і нітриту до 15 міліграмів в добу. Проте нітрати потрапляють в організм не лише з овочами. Певна кількість їх потрапляє з питною водою. Доведено, що вплив нітрат - іонів, що містяться в їжі, майже на чверть слабкіше, ніж розчинених у воді. Причому у воді вони в чистому вигляді, не в зв'язаному, як в рослинах, а саме «чисті» нітрати для організму набагато небезпечніші. В одному літрі води може міститися до 45 міліграма/л нітратів. В середньому людина випиває 2 л води за добу. Тому на долю рослинних і інших продуктів залишається до 235 міліграмів. Нітрит і нітрати в організмі людини можуть трансформуватися в канцерогенні нітрозаміни. Під час вживання овочів з підвищеною кількістю нітратів у кишковому тракті вони частково відновлюються до нітритів, а останні, потрапляючи в кров, викликають захворювання – метгемоглобінемію. Нітрити взаємодіють з гемоглобіном (окиснюють двовалентне залізо), як наслідок утворюється нітрозогемоглобін, який трансформується в метгемоглобін та частково в сульфгемоглобін. Метгемоглобін гальмує зворотнє зв'язування кисню, виникає клінічна картина гіпоксії. 1 мг нітриту натрію може перетворити в метгемоглобін близько 2000 мг гемоглобіну. Одноразове введення 100–150 мг нітритів викликає у людини почервоніння шкіри обличчя, зниження артеріального тиску, прискорення пульсу, шуми в голові; 300 мг – сильний виступ поту, синюшність шкіри, тяжке дихання, погіршення зору. Під дією великих доз нітратів відбувається розвиток гемічної та тканинної гіпоксії, гальмується процес окисного фосфорилювання [3,4].

Нині в Європі з'являються так звані «чисті» фермерські господарства. У цих господарствах абсолютно вся продукція вирощується в значному видаленні від будь-яких можливих джерел забруднення, а також без застосування не лише будь-яких видів добрив, але і використання сільськогосподарської техніки (тільки ручна праця). Для захисту, наприклад, від шкідників у таких господарствах застосовують не хімічні способи, а природних ворогів і конкурентів для комах-шкідників. Вся продукція маркується спеціальним символом, який відрізняє її від інших на ринку продуктів харчування. В основному продукція з таких господарств використовується для дитячого харчування, хоча продукти, отримані в такий спосіб, є дуже дорогими, вони знаходять свого покупця. Отже, нітратна проблема – породження другої половини ХХ століття.

Тому кількісне та якісне визначення нітратів та нітритів в овочевих продуктах є на сьогоднішній час актуальним завданням.

Метою роботи був кількісний екомоніторинг вмісту нітратів в овочах (томати, огірки) в січні, лютому та березні місяцях, а також порівняльна характеристика результатів з ГДК.

Вивчення якості овочів, що реалізуються у торгівельній мережі підприємств м.Кіровограда у зимово-весняний період, проводилось на базі лабораторії аналітичної хімії природничо-географічного факультету Кіровоградського державного

педагогічного університету шляхом порівняльної оцінки показників якості та безпеки відібраних нами найменувань овочів. Нами було відібрано 2 види овочів: огірки, томати. Для аналізу використовували продукцію з різних торговельних точок міста Кіровограда, яка надходить від одного постачальника (агropідприємство с. Северинка). Основною частиною лабораторних досліджень було визначення вмісту нітратів в зразках продукції. Відбір проб проводився у період січня – березня 2011 року. При моніторинговому контролі застосовували попередньо розроблену нами методику проведення аналізу харчових продуктів на вміст нітрат-іонів методом кольорометрії з використанням НВЧ-випромінювання. Визначення нітрат-іонів засновано на взаємодії їх з кінцевими толуїдиновими групами пінополіуретану, після їх відновлення за допомогою Zn – ППУ- редуکتora, сорбції його ППУ, в результаті чого забарвлення таблетки змінюється з білого на жовтий. Концентрацію нітрат-іонів визначають, порівнюючи забарвлення ППУ- носія із завчасно виготовленою стандартною кольоровою шкалою або використовуючи метод сканер – технологій[5,6,7,8]. Одержані результати наведені у таблиці 1.

Таблиця 1 - Результати разових ППУ - тест визначень вмісту нітрат-іонів у овочевій продукції (обробка результатів методом сканер-технологій)

Овочева продукція	Вміст нітратів, мг/кг			ГДК, мг/кг	Перевищення ГДК
	Січень	Лютий	Березень		
Огірки	322	345	405	400	незначне
Томати	75	80	85	100	відсутнє

У результаті проведених досліджень було встановлено, що незначне перевищення гранично допустимої концентрації нітратів виявлено в березні 2011 року у огірках 405 мг/кг (ГДК – 400 мг/кг). Найменший вміст нітратів виявлено у томатах порівняно із огірками. Отже, збір овочів було проведено на ранніх етапах вегетації рослини. Відомо, що нітрати найбільш інтенсивно поглинаються рослинами під час розвитку стебел і листків, а не в період повного дозрівання. Тому вміст нітратів є вищим допустимих норм і вживати ці овочі шкідливо для організму людини. В цілому проблема забруднення сільськогосподарської продукції є досить складною і пов'язана з багатьма аспектами, що стосуються різних галузей господарювання. І лише цілеспрямована робота на всіх напрямках є запорукою вирішення цієї проблеми. Великі дози мінеральних добрив сприяють збільшенню врожайності овочевих рослин. Проте застосування підвищених доз азотних добрив веде до надлишкового вмісту вільних нітратів, які негативно впливають на здоров'ї людини. Крім того, істотно зменшується кількість сухої речовини вуглеводів, деяких вітамінів і мікроелементів. Азотні добрива повинні вносити з урахуванням даних аналізу ґрунту і рослин. Слід мати на увазі, що дози азотних добрив, які рекомендувалися до останнього часу, були зроблені без врахування вмісту нітратів у ґрунті. Тому потрібно орієнтуватися на мінімальні значення доз, що рекомендуються, а при дослідженні ґрунтів, багатих живильними речовинами, зменшити ці дози на 30-40 %. Важливо використовувати повільнодіючі джерела азоту, наприклад, компост. Вносити добрива краще невеликими дозами, що також зменшить вміст нітратів в овочах.

Література:

1. Габович Р.Д., Припутіна Л.С. Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ. – К.: Здоровье, 1987. – 248 с.

2. Дегодюк Е.Г. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. – К.: Урожай, 2007. – 317 с.
3. Ополь Н.И., Добрянская Е.В. Нитраты. – Кишинев: Штиинца, 1986. – 116 с.
4. Циганенко О.І. Нітрати в харчових продуктах. – К.: Здоров'я, 2005. – С. 141–148.
5. Кузьмин Н.М. Экоаналитический мониторинг // Журн. аналит. химии.-1999.- Т.54, №9.-С.902-908.
6. Амелин В.Г. Химические тест – методы определения компонентов жидких сред // Журн. аналит. химии. 2000. Т. 55. №9. С. 902 – 933.
7. Амелин В.Г. Многокомпонентный анализ жидких сред тест – методом //Журн. аналит. химии. 2002. Т. 57. №12. С. 1296 – 1303.
8. Шишкин Ю.Л., Дмитриенко С.Г., Медведева О.М., Бадакова С.А., Пяткова Л.Н. Применение сканера и компьютерных программ цифровой обработки изображений для количественного определения сорбированных веществ // Журн. аналит. химии. 2004. Т.59. № 2. С. 119- 124.

Динаміка показників фізичної і розумової працездатності студентів неспеціальних факультетів педагогічного ВНЗ

Н.Г. Собко

*Кіровоградський державний педагогічний університет
ім. В. Винниченка*

Актуальність. Якісна підготовка молодих фахівців передбачає, насамперед, підвищення якості та ефективності всього процесу навчання у ВНЗ. Важливою умовою, яка визначає ефективність навчального процесу, є високий рівень фізичної та розумової працездатності студентів, що обумовлюється багатьма факторами. Серед них певну роль відіграє чітка організація навчальної праці студентів, яка містить у собі, як обов'язковий елемент, заняття фізичною культурою і спортом [7].

Різноманітні прояви працездатності традиційно викликають інтерес у дослідників, фахівців фізичного виховання. Вивченням різних аспектів цієї проблеми займалися Н.Л. Бочкова, Є.А. Пирогова, Л.Я. Іващенко, Н.П. Страпко та багато інших.

Поняття “фізична працездатність” (в англійській термінології – Physical Working Capacity – PWC) означає той максимум роботи, який може виконати людина. Для уточнення поняття працездатності щодо масової фізичної культури різні автори [4 та ін.] розглядають фізичну працездатність як:

- по-перше, “здатність людини здійснювати специфічну для неї роботу: розвивати максимальну швидкість, долати втому при довготривалій роботі, утримувати високий темп в єдиноборствах та іграх”;

- по-друге, Р.М. Баєвський, В.П. Казначеев та інші фізичну працездатність пов'язують з певним обсягом м'язової роботи, який можна виконати без зниження заданого (або сталого на максимальному рівні для даного індивідуума) рівня функціонування організму, в першу чергу, його серцево-судинної і дихальної систем. Виходячи з цього визначення, автори вважають, що фізичні можливості організму – це