

## **РЕЖИМ ХАРЧУВАННЯ ЛИЖНИКІВ**

**Анотація.** У статті проаналізований режим харчування групи лижників-гонщиків високої кваліфікації. Отримані дані порівнюються з рекомендаціями з оптимального харчування для досягнення високої працездатності.

**Ключові слова:** харчування; калорійність; дієта; лижні перегони; тренувальний збір.

**Мета дослідження та завдання дослідження.** Розробка раціонального режиму харчування для лижників гонщиків високої кваліфікації.

**Матеріал та методи дослідження.** Під спостереженням були 13 чоловіків і 14 жінок – членів збірної команди України з лижних перегонів протягом річного періоду тренувань і змагань. Середній вік чоловіків становив 22 роки (18-28 років), середня довжина тіла й маса — 177 см і 73 кг. Вік жінок — від 15 до 31 року (у середньому 20 років). Середні величини довжини тіла й маси — 163 см і 57 кг. Із проведених чотирьох триденних циклів спостережень із інтервалами в три місяці перший і третій здійснювалися на тренувальних зборах.

Перший тренувальний збір відбувся в травні після одномісячного відпочинку по закінченню змагального сезону. Другий етап спостережень проходив у серпні й вересні, коли спортсмени тренувалися разом, але харчувалися індивідуально. Третій етап спостережень виконано у листопаді на тренувальному зборі незадовго до початку змагального сезону. Останні дані були зібрані в січні й лютому під час змагань.

Лижники записували дані про харчування на невеликих картках, які носили в кишені протягом усього дня. На першому тренувальному зборі

фахівець із харчування розповів лижникам, як реєструвати споживання продуктів. Спеціальні бланки з лінійками й колами дозволили з досить великою точністю визначати кількість споживаної їжі. У проміжку між першим і другим дослідженнями лижникам були видані персональні інструкції, розроблені після аналізу даних першої серії й призначені для більш точної реєстрації дієти. На третьому етапі фахівець із харчування допомагав лижникам заповнювати бланки, збирав докладну інформацію в кухарів про склад продуктів і розміри порцій при першому і другому дослідженні.

При аналізі дієти лижників-гонщиків оцінювалося щоденне споживання білків, вуглеводів (загальних), сахарози (рафінований цукор), крохмалю, інших вуглеводів (прості натуральні вуглеводи: переважно фруктоза, лактоза, глюкоза й натуральна сахароза), жирів, спиртів, вітаміну С, тіаміну, рибофлавіну, ніацину, кальцію, заліза, холестерола. Визначалася й загальна калорійність продуктів.

Для обробки даних досліджень були використані модифіковані таблиці харчування й комп'ютерна система розшифрування, кодування й аналізу записів. Система була розроблена спеціально для дослідження захворювань серцево-судинної системи, і тому основну увагу в ній приділено кількості жиру в їжі. Ця особливість системи дозволила всебічно й докладно реєструвати споживання жирів і калорійність.

Споживання вітамінів і мінеральних речовин лижниками порівнювалося з рекомендованими дієтичними режимами. Рекомендована дієта перевершувала запит більшості спортсменів за всіма показниками, за винятком енергетичних продуктів.

Отже, споживання деяких продуктів нижче норми може бути, але ризик неадекватності харчування витратам енергії збільшується, якщо споживання харчових продуктів нижче норми буде систематичним.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Середні значення для всіх складових дієти на кожному етапі дослідження представлені у таблиці 1.

Дієта лижників-гонщиків у сезоні 2018-19 р. ( $\bar{X} \pm m$ )

Компонент	Етап дослідження			
	1-й	2-й	3-й	4-й
<i>Чоловіки (n=13)</i>				
Калорії	4593±905	3492±948	5450±1188	4406±1249
Білок, г	167±39	125±29	153±46	153±40
Жири, г	219±53	156±50	234±69	167±64
Вуглеводи, г	457±97	388±117	618±153	567±158
Сахароза, г	61±27	70±62	129±50	131±77
Крохмаль, г	179±56	158±43	232±87	215±41
Інші вуглеводи*, г	209±57	153±34	249±66	212±71
Спирту, г	18±15	5±7	22±9	4±7
Холестерол, мг	1210±351	655±269	916±506	813±438
Тіамін, мг	3,0±0,7	3,0±0,9	3,6±1,3	3,7±1,1
Рибофлавін, мг	4,3±1,2	3,4±0,9	5,3±1,8	4,8±1,4
Ніацин, мг	41,4±6,3	32,9±7,9	49±16,3	48±11
Вітамін С, мг	261±135	242±98	232±85	371 ± 157
Залізо, мг	27,8±5,2	22,6±5,7	26,6±6,7	33,8±12,9
Кальцій, мг	1966±913	1364±502	2782±928	1948±695
<i>Жінки (n=14)</i>				
Калорії	3181±715	2414±340	3963±688	3250±558
Білок, г	114±30	84±26	125±17	108±18
Жири, г	146±42	101±25	178±32	121±25
Вуглеводи, г	333±66	287±53	423±125	414±117
Сахароза, г	34±15	32±16	69±12	57±17
Крохмаль, г	124±40	119±33	191±97	205±101
Інші вуглеводи*, г	1 67±42	131±35	157±34	146±27
Спирти, г	12±10	2±6	25±10	11±4
Холестерол, мг	736±238	369±142	556±314	425±171
Тіамін, мг	2,1±0,7	1,8±0,6	2,4±0,5	2,1±0,5
Рибофлавін, мг	3,0±1,1	1,9±0,6	3,1±0,5	2,7±0,5
Ніацин, мг	28,9±9,4	21,6±6,7	31,8±6,0	30,8±6.5
Вітамін С, мг	210±96	173±90	220±93	181±128
Залізо, мг	19,2±6,0	15,1±3,7	17,3±3,5	17,5±2,1
Кальцій, мг	1188±467	881±331	1600±282	1225±429

\* Натуральні прості вуглеводи, переважно фруктоза, лактоза, глюкоза, натуральна сахароза.

*Калорійний склад.* Середня калорійність їжі у чоловіків коливалася від 3,492±948 калорій на другому етапі дослідження до 5,450±1188 калорій на третьому етапі, коли тренування були найважчими. Віднесена до маси тіла, калорійність склала від 49 до 76 ккал·кг<sup>-1</sup> на другому й третьому етапах

реєстрації. Калорійність споживаної їжі в жінок рівнялася 42-71 ккал·кг<sup>-1</sup> на тих же етапах дослідження.

*Білки, жири й вуглеводи.* Частка загального калоражу, що отримана за рахунок білків, залишалася незмінною протягом усього дослідження. Вона склала у чоловіків 13,2-14,2 %, а у жінок — 12,6-14,3 %. Споживання жирів давало від 33,6 % до 42,5 % у чоловіків і від 33,7 % до 40,9 % у жінок. Внесок вуглеводів коливався від 39,9 % до 51,7 % у чоловіків і від 42,2 % до 50,3% у жінок. У перших трьох серіях досліджень всі лижники-чоловіки одержували більш 30 % калорій за рахунок жирів і менш 55 % за рахунок вуглеводів. Практично все лижниці спожили більш 30 % калорій за рахунок приймання жирів і менш 55 % за рахунок вуглеводів (табл. 1).

Вуглеводи всі лижники одержували з різноманітною їжею. Споживання крохмалю було увесь час однаковим і дорівнювало 39 % від загальної кількості вуглеводів. Споживання цукру у чистому виді збільшилося з 13 % на першому етапі до 23 %, на четвертому етапі дослідження. Решту кількості вуглеводів становили натуральні прості вуглеводи. Вуглеводний склад дієти лижниць змінювався, крохмаль становив у ньому від 37 % на першому етапі до 50 % на четвертому. Споживання чистого цукру коливалося в межах 10-16 % від загальної кількості вуглеводів. Споживання натуральних простих вуглеводів знизилося з 50 % на першому етапі до 35 % на четвертому.

*Тіамін, рибофлавін, ніацин і вітамін С.* Кількість цих вітамінів у дієті лижників цілком відповідала нормам. Так, споживання вітаміну С склало близько 60 мг у день.

*Кальцій.* Середнє за серію спостережень споживання кальцію у чоловіків і жінок змінювалося. Приблизно 20 % жінок на першому й другому етапах дослідження й 40 % на четвертому етапі споживали кальцію менше норми, що становить 800 мг.

*Залізо.* Усі чоловіки-лижники по споживанню заліза перекидали рекомендовані норми, а більшість жінок-лижниць, споживали заліза, як

правило, менше норми (18 мг у день). У періоди реєстрації споживання заліза в них становило 36, 70, 43 і 60 % від рекомендованої норми.

*Холестерол.* Автори відзначили високе споживання холестеролу (табл. 1).

**Обговорення.** *Споживання енергії.* Як і очікувалося, калораж дієти лижників і лижниць був високим. Згідно із прийнятими нормами для виконуючих легку роботу, щоденне споживання повинне становити: для чоловіків у віці 19-50 років від 33 до 47 ккал на кілограм маси тіла, для жінок від 15 до 50 років – від 22 до 55 ккал·кг<sup>-1</sup> маси тіла. У спортсменів щоденне споживання склало від 49 до 76 ккал·кг<sup>-1</sup> у чоловіків і 42-71 ккал·кг<sup>-1</sup> у жінок. Розрахунок енерговитрат показує, що чоловіки-лижники потребують 90 ккал на кілограм маси тіла. Однак тільки двоє учасників дослідження споживали таку або більшу кількість калорій [1, 2, 4].

*Білок.* Середня маса тіла лижників і лижниць становила 73 і 57 кг відповідно. Згідно із прийнятими нормами середня потреба в білку дорівнювала 58 г для чоловіків і 46 г для жінок. У лижників же середнє споживання білків склало: 156 г у чоловіків і 108 г у жінок, тобто більш ніж удвічі перевершило рекомендації фахівців. [1, 5, 6].

Білки необхідні для утворення й відновлення тканин, молодому організму вони потрібні ще й для росту. Норма білка для дорослих становить 0,8 г на кілограм маси тіла. Потреба спортсменів у білку – питання спірне, але було переконливо доведено, що споживання білка вище 0,8 г·кг<sup>-1</sup> підвищує витривалість. Деякі провідні фахівці вважають [3, 4, 5], що тривале фізичне навантаження збільшує потребу в білках, оскільки при виснаженні запасів глікогену у м'язах і печінки організм черпає енергію за рахунок розщеплення білків. Однак висловлюється й думка, що багата вуглеводами дієта з додатковим вуглеводним навантаженням перед змаганнями забезпечує запас глікогену. Провідні фахівці вважають [1, 5, 6], що організм фізично активних людей здатний наростити достатню м'язову масу при споживанні білка в кількості 57 г на кілограм маси тіла, але при достатній калорійності.

*Вуглеводи й жири.* Хоча в цьому дослідженні лижники харчувалися різноманітно, не можна було не відзначити що дієта містила велику кількість жирів і відносно мало вуглеводів. Спортсменам рекомендують дієту, що дає 10-15 % калорій за рахунок білків, 30 % за рахунок жирів і 55-65 % за рахунок вуглеводів.

Порівняння процентного співвідношення у споживанні жирів і вуглеводів під час навчально-тренувальних зборів і при самостійному харчуванні спортсменів виявило цікаву тенденцію. Загалом, споживання жирів збільшується, а вуглеводів знижується. У жінок, коли вони перебували вдома, відсоток калорій, отриманих за рахунок вуглеводів, був значно вищим, а за рахунок жирів значно нижчим. Аналогічна картина спостерігалася й у чоловіків, хоча процентні співвідношення не були однаковими. Спостережуваний крен може бути усунутий при додатковому вуглеводному навантаженні перед змаганнями або при участі дієтолога у тренувальних зборах. Однак цей факт може свідчити про те, що харчування на навчально-тренувальному зборі не відповідає звичкам лижників. Якщо їжа на зборах буде містити більше вуглеводів і менше жирів, вона буде більшою мірою задовольняти рекомендації дієтологів для спортсменів.

*Вітаміни В, С, кальцій і залізо.* У спортсменів може виникнути додаткова потреба у вітамінах і мінеральних речовинах. Автори дослідження порівнювали споживання вітамінів, кальцію й заліза з нормами, пропонованими для задоволення потреб здорових, фізично активних людей.

Вітаміни групи В беруть участь у процесі утворення енергії й тому особливо корисні спортсменам. Рекомендована кількість вітамінів залежить від загального калоражу. Рибофлавіну потрібно 0,6 мг на 1000 ккал, ніацину 6,6 мг на ту ж кількість кілокалорій, тіаміну 0,5 мг. Приймання вітамінів усіма обстеженими лижниками відповідало їхнім потребам. Підвищення витривалості за рахунок надлишкового у порівнянні з нормою споживання вітамінів не виявлено.

Вітамін С відіграє помітну роль у зниженні стомлення й ліквідації м'язової слабості. Уважається, що він підсилює засвоєння заліза. Більшість лижників споживали його вдвічі або втричі більше, ніж рекомендовано нормативами.

Кальцій забезпечує скорочувальні властивості м'язів і бере участь у периферичній нервовій регуляції. На засвоюваність кальцію можуть впливати багато факторів. Високе споживання білків може підсилити екскрецію кальцію, ця речовина виділяється й з потом. У теж час засвоюваність кальцію підвищується при адекватному споживанні вітаміну D, а фізична робота сприяє збереженню мінеральних речовин у кістках. Організм звикає до рівня споживання кальцію, краще засвоюючи його при регулярному прийманні невеликих доз.

У всіх лижників, що приймали участь у дослідженні, приймання кальцію було у верхньої границі норми або навіть перевищувало її. Однак у триденних записах у лижниць у деяких випадках було відзначено споживання кальцію нижче норми. При високому споживанні білка цього треба уникати. Слід довести до відомості спортсменів, яка їжа містить більше кальцію. Молочнокислі продукти, нежирні або знежирене молоко, сири є гарними джерелами кальцію, і їх легко ввести в дієту на навчально-тренувальних зборах.

Єдиним показником, стабільно зниженим у порівнянні з нормою, було споживання заліза лижницями. У двох воно склало 18 мг на день, в інших у середньому від 15,5 до 17,4 мг на день. Хоча це й більше, ніж звичайно вживають жінки (можливо, через високу калорійність їжі), така кількість може виявитися недостатнім для спортсменок.

В організмі спортсменів часто бракує заліза. Низька засвоюваність заліза й висока швидкість його виведення виявлена в бігунів на довгі дистанції, а збільшення обсягу плазми приводить до зниження концентрації гемоглобіну. У ряді досліджень був виявлений недолік заліза у жінок, що інтенсивно тренуються. Оскільки неадекватне приймання заліза може привести до

вичерпання запасів заліза й пов'язаної із цим анемії, рівень споживання його лижниками повинен бути досить високим.

Залізо відіграє важливу роль у транспортуванні кисню до м'язових кліток. Його недолік знижує аеробні можливості, що приводять до стомлення. Зниження змісту заліза в тканинах може впливати на витривалість. У жінок недостатність споживання заліза може бути виявлена шляхом періодичних аналізів крові на гематокрит, гемоглобін, зміст заліза. Через високу калорійність їжі спортсменки-лижниці, імовірно, ближче до рекомендованих норм. Для підвищення приймання заліза рекомендується вживати в їжу нежирне м'ясо, птахів, рибу, квасоллю, горох, зернові й круп'яні культури, хліб.

*Холестерол.* Споживання холестеролу спортсменів високе, особливо у чоловіків. Традиції харчування закладаються в дитячому віці й іноді сприяють виникненню атеросклерозу. Норма приймання холестеролу для здоровіших людей становить близько 300 мг у день. Зниження споживання яєчного жовтка, жирного червоного м'яса, сиру, незбираного молока зменшить кількість холестеролу й жирів у цілому. Тому ж послужить і збільшення споживання бобових (багатих до того ж вуглеводами й залізом), нежирного м'яса, птахів, риби, нежирного або знежиреного молока.

**Висновки.** Таким чином, враховуючи результати цього дослідження, автори рекомендують спортсменам і тренерам активніше брати участь у розробці меню й звернути увагу на збільшення в раціоні вуглеводів і зниження жирів як у домашніх умовах, так і на навчально-тренувальних зборах. Не слід упускати з виду й мінеральні речовини, і в першу чергу залізо.

**Перспективи подальших досліджень.** Полягають у вивченні особливостей підтримки мінеральних речовин під час змагань з лижних перегонів.

#### **Список використаної літератури:**

1. Борисова О. О. Питание спортсменов: зарубежный опыт и практические рекомендации. М. : Советский спорт, 2007. 132 с.

2. Дубровский В. И. Спортивная медицина : учебник для студентов вузов, обучающихся по педагогическим специальностям. М. : Гумманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. 528 с.

3. Колеман Э. Питание для выносливости: [пер. с англ.]. Мурманск : Тулома, 2005. 192 с.

4. Михайлов С. А. Спортивная биохимия. М. : Советский спорт, 2006. 260 с.

5. Олейник С. А. Спортивная фармакология и диетология. М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2008. 256 с.

6. Розенблюм А. Питание спортсменов. Руководство для профессиональной работы с физически подготовленными людьми. Киев : Олимпийская литература, 2005. 535 с.

#### **Відомості про авторів:**

**Шаленко Віктор Васильович** – кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, доцент кафедри футболу та хокею, Харківська державна академія фізичної культури (м. Харків), [Viktorshalenko.12@gmail.com/](mailto:Viktorshalenko.12@gmail.com)