

Запорізький національний технічний університет

В.Ф. Гагара

**РАЦІОНАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ
РІЗНИХ КАТЕГОРІЙ НАСЕЛЕННЯ**

Навчальний посібник



**Запоріжжя
2016**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

УДК 613.2
ББК 51.23
Г 12

*Рекомендовано до видання вченою радою
Запорізького національного технічного університету
(протокол № 10 від 21.03.2016 року)*

В. Ф. Гагара

Рецензенти:

Волкова С. С. – к. пед. наук; професор кафедри фізичної реабілітації Інституту здоров'я, спорту та туризму Класичного приватного університету;

Дорошенко В. В. – к. н. ф. в. с. доцент кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання Запорізького державного університету

РАЦІОНАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ РІЗНИХ КАТЕГОРІЙ НАСЕЛЕННЯ

Навчальний посібник

з дисципліни
«Основи оздоровчого харчування»

для студентів напрямку підготовки 6.010203 – Здоров'я людини,
спеціальності Фізична реабілітація та напрямку підготовки
6.010201 – Фізичне виховання, спеціальності Фізичне виховання
денної та заочної форм навчання

Гагара В. Ф.

Г12 Рациональное харчування різних категорій населення : навч.
посіб. / В. Ф. Гагара. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2016. – 184 с.

ISBN 978-617-529-129-0

Навчальний посібник «Рациональное харчування різних категорій населення» з дисципліни Основи оздоровчого харчування для студентів напрямку підготовки 6.010203 – Здоров'я людини, спеціальності – Фізична реабілітація та напрямку підготовки 6.010201 – Фізичне виховання, спеціальності Фізичне виховання денної та заочної форм навчання

УДК 613.2
ББК 51.23

ISBN 978-617-529-129-0

© Гагара В. Ф., 2016
© Запорізький національний
технічний університет
(ЗНТУ), 2016

Запоріжжя • ЗНТУ • 2016

ЗМІСТ

ЗМІСТ	3
ПЕРЕДМОВА	6
РОЗДІЛ 1 ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ ЛЮДИНИ	8
1.1 Фізіолого-гігієнічні основи харчування	8
1.1.1 ЕНЕРГОВИТРАТИ І ПОТРЕБА ЛЮДИНИ В ЕНЕРГІЇ	9
1.1.2 Роль білків у харчуванні	14
1.1.3 Роль жирів у харчуванні	13
1.1.4 Роль вуглеводів у харчуванні	16
1.1.5 Роль вітамінів у харчуванні	17
1.1.6 Роль мінеральних речовин у харчуванні	21
1.2 Питний режим	23
1.3 Режим харчування	25
1.4 Кислотно-лужний баланс організму і здоров'я. Олужнення організму	28
1.5 Переїдання	30
Контрольні запитання	33
РОЗДІЛ 2 РАЦІОНАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ СПОРТСМЕНІВ	34
2.1 Принципи раціонального харчування спортсменів	34
2.2 Енерговитрати при систематичній м'язовій діяльності	35
2.3 Роль білків у харчуванні спортсменів	41
2.4 Роль жирів та вуглеводів у харчуванні спортсменів	42
2.5 Роль вітамінів у харчуванні спортсменів	47
2.6 Роль мінеральних речовин у харчуванні спортсменів	49
2.7 Режим харчування спортсменів	51
2.8 Використання харчових сумішей і продуктів підвищеної біологічної цінності (ппбц) в харчуванні спортсменів	54
2.9 Організація харчування перед змаганнями, на навчально-тренувальних зборах і в умовах змагань	61
2.10 Харчування спортсмена на дистанції та після змагань	64

2.11 Особливості вживання води і напоїв спортсменами в різні періоди спортивної підготовки	70
Контрольні запитання	74
РОЗДІЛ 3 ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РІЗНИХ ВИДІВ СПОРТУ	75
Контрольні запитання	89
РОЗДІЛ 4 ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ СПОРТСМЕНІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ВІКУ, ГЕОГРАФІЧНИХ, КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА ЗМІНИ ЧАСОВИХ ПОЯСІВ	90
4.1 Організація харчування спортсменів в особливих клімато-географічних умовах, при переїздах і часовій адаптації	93
4.1.1 Особливості харчування при тренуваннях в умовах жаркого клімату	95
4.1.2 Харчування в умовах низьких температур	98
4.1.3. Особливості харчування при тренуванні в умовах гірського клімату	98
4.1.4 Особливості харчування при переїздах	101
4.1.5 Харчування при зміні годинного поясу	101
4.1.6 Організація харчування спортсменів під час туристичних походів	103
4.2 Особливості харчування юних спортсменів	111
4.3 Харчування для зниження маси тіла	114
Контрольні запитання	116
РОЗДІЛ 5 ОРГАНІЗАЦІЯ ХАРЧУВАННЯ ТУРИСТІВ	117
5.1 Основи організації харчування туристів	117
5.2 Особливості організації харчування в різних видах туризму	121
Контрольні запитання	128
РОЗДІЛ 6 НЕТРАДИЦІЙНЕ І ДІЄТИЧНЕ ХАРЧУВАННЯ	129
6.1 Дієтичне харчування	129
6.2 Цілющі властивості продуктів харчування	130
6.3 Вегетаріанство і його застосування в спортивній практиці	133
6.4 Сироїдіння	135

6.5 Роздільне харчування	136
Контрольні запитання	138
РОЗДІЛ 7 ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ДЕЯКИХ КАТЕГОРІЙ НАСЕЛЕННЯ.....	139
7.1 Особливості харчування дітей і підлітків	139
7.2 Харчування вагітних і годуючих жінок	147
7.3 Особливості харчування осіб похилого та старечого віку	156
Контрольні запитання	166
РОЗДІЛ 8 ХАРЧОВІ ОТРУЄННЯ ТА ЇХ ПРОФІЛАКТИКА	167
8.1 Визначення і класифікація харчових отруєнь.....	167
8.2 Харчові токсикоінфекції.....	168
8.3 Харчовий бактерійний токсикоз	169
8.4 Харчові отруєння немікробної природи.....	171
8.5 Харчові отруєння нез'ясованої етіології.....	171
8.6 Основні принципи профілактики харчових отруєнь.....	172
Контрольні запитання	173
РОЗДІЛ 9 ДОБАВКИ ТА ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНІ ОРГАНІЗМИ В ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ ЛЮДИНИ.....	174
9.1 Харчові добавки.....	174
9.2 Генетично модифіковані організми	177
Контрольні запитання	181
ЛІТЕРАТУРА.....	182

ПЕРЕДМОВА

Навчальний посібник з дисципліни «Основи оздоровчого харчування» призначений для студентів денної і заочної форм навчання спеціальностей «Фізичне виховання» і «Фізична реабілітація». Матеріал, викладений у посібнику, необхідний для підвищення рівня знань студентів з організації оздоровчого харчування людини та підготовки їх до практичних занять.

Харчування – один з основних чинників зовнішнього середовища, що безперервно впливають на організм. Саме через харчування людина вступає в найтісніший контакт зі всіма хімічними речовинами рослинного і тваринного походження, що входять у біосферу земної кулі. За допомогою харчування забезпечується безперервність ходу двох взаємо протилежних і взаємо пов'язаних процесів асиміляції і дисиміляції.

Харчування – складний процес надходження, травлення, всмоктування і засвоєння в організмі харчових речовин, необхідних для покриття його енергетичних витрат, побудови і відновлення клітин і тканин організму, регуляції фізіологічних функцій організму.

Харчування служить одним із засобів активної цілеспрямованої дії на організм, збереження, формування і зміцнення здоров'я людини. За допомогою харчування можна домогтися таких змін в основних життєвих функціях організму людини, які раніше пояснювалися виключно відмінностями в конституції і спадкових ознаках. Повноцінність харчового раціону багато в чому визначає стан здоров'я населення, роблячи вплив на зростання і фізичний розвиток, працездатність, пристосовування можливостей, захворюваності і тривалості життя. Термін «раціональне харчування» означає фізіологічно повноцінне харчування, побудоване на наукових основах, здатне повністю забезпечити потребу організму в їжі. Основні гігієнічні вимоги до їжі полягають у тому, що вона повинна:

– повністю відшкодувати енергетичні витрати організму;

– містити всі необхідні харчові речовини (білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини і воду) для побудови тканин, органів і нормального проходження всіх фізіологічних процесів;

– бути різноманітною (становитися з різних продуктів тваринного і рослинного походження);

– мати приємний смак, запах і зовнішній вигляд;

– бути легкозасвоюваною;

– бути доброякісною.

У посібнику викладено інформацію про організацію раціонального харчування різних категорій населення: спортсменів, туристів, вагітних жінок, дітей та підлітків, людей похилого віку. Також викладені поняття про нетрадиційні та дієтичні форми харчування людини, харчові отруєння, генетично модифіковані продукти харчування та речовини, які додаються до складу продуктів для покращення їх якості, смаку, вигляду тощо.

Розділ 1 ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ ЛЮДИНИ

Правильне харчування з урахуванням умов життя, праці, побуту віку і статі, забезпечує постійність внутрішнього середовища організму людини, функціонування різних органів і систем і, таким чином, є неодмінною умовою гарного здоров'я, гармонійного розвитку, високої працездатності. Неправильне харчування значно знижує захисні сили організму і працездатність, порушує процеси обміну речовин, призводить до передчасного старіння і може сприяти виникненню різноманітних захворювань.

Захворювання людини, пов'язані з неправильним харчуванням, називають – *аліментарними*. Більш ніж 100 хвороб прямо пов'язані з харчуванням – атеросклероз, цукровий діабет, подагра, ожиріння і т. д. Людина, яка вживає їжі більше, ніж їй потрібно, часто має захворювання органів кровообігу. Унаслідок недоїдання і голоду виявляються хвороби недостатнього харчування, особливо поширені серед населення економічно відсталих країн. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, на сьогодні належною кількістю їжі забезпечено *менше ніж третина* населення земної кулі. Щодня у світі з голоду вмирає близько 35 тис. осіб. Найбільший відсоток загиблих припадає на дітей у віці до 5 років.

1.1 Фізіолого-гігієнічні основи харчування

Теоретичні основи раціонального харчування базуються на таких положеннях:

1) харчування має бути *кількісно* повноцінним, а енергетична цінність їжі повинна повністю компенсувати всі енерговитрати організму;

2) харчування має бути *якісно* повноцінним, їжа повинна містити у своєму складі всі необхідні організму незамінні компоненти в оптимальних кількостях і співвідношеннях.

Співвідношення між білками, жирами й вуглеводами в грамах повинне становити 1:0,8:4;

3) харчовий раціон має бути збалансований, всі хімічні компоненти його повинні відповідати ферментним системам організму, що забезпечують їх повноцінну утилізацію;

4) харчування має бути різноманітним і включати широкий набір продуктів тваринного й рослинного походження в правильних пропорціях і поєднаннях;

5) продукти харчування мають бути доброякісними, свіжими, не містити збудників інфекційних, вірусних або паразитарних хвороб, а також токсинів мікробного й немікробного походження в концентраціях, що перевищують гігієнічні регламенти;

6) їжа повинна мати гарні органолептичні показники (колір, запах, смак, температура, зовнішній вигляд тощо) і викликати апетит при її вживанні;

7) їжа повинна добре перетравлюватися і засвоюватися шлунково-кишковим трактом організму людини;

8) має бути правильний режим харчування.

1.1.1 Енерговитрати і потреба людини в енергії

Енерговитрати залежать від рівня основного обміну, специфічної дії їжі й витрат енергії в результаті м'язової діяльності (динамічного обміну). Під *основним обміном* розуміють обмін енергії, необхідний для підтримки процесів життєдіяльності в стані повного спокою при виключенні всіх зовнішніх впливів. Підвищення енергетичного обміну при прийомі різних харчових речовин називається термогенним або специфічно-динамічною дією (далі – СДД) їжі. Прийнято вважати, що на травлення витрачається близько 10–15% енергетичної цінності вжитої їжі.

Згідно з Міжнародною системою одиниць (SI), для вимірювання кількості енергії і теплоти прийнята одиниця – Джоуль (Дж). Застаріла одиниця кілокалорія (ккал), яка дорівнює 4,184 кДж.

Середнє значення *основного* обміну в дорослої людини становить 1 ккал протягом години на 1 кг маси тіла. У молодих людей вагою 60–70 кг основний обмін за добу дорівнює 1440–1680 ккал (6029–7034 кДж). Активізує основний обмін

споживання і засвоєння їжі. Білкова їжа підвищує енерговитрати організму на 30–40%, жирна їжа – на 9–14%, їжа, багата вуглеводами, – дещо менше. При споживанні змішаної їжі інтенсивність обміну зростає приблизно на 10%. У середньому витрати енергії на засвоєння їжі становлять 150–170 ккал.

Крім вказаних витрат, енергія витрачається на трудову діяльність, пересування, заняття спортом (динамічний обмін), розумову діяльність людини. Значні фізичні навантаження підвищують витрати енергії порівняно із станом спокою в 15–20 разів.

Збалансоване харчування передбачає сувору відповідність енерговитрат кількості енергії, що надходить з їжею. Постійне перевищення енергоємності їжі реальних енерговитрат організму тільки на 200 ккал (837 кДж) за рік призводить до збільшення маси тіла на 3,6–7,2 кг.

Показником фізичної активності людини є *коефіцієнт фізичної активності* (далі – КФА) – відношення загальних енерговитрат до величини основного обміну.

Норми харчування дорослого працездатного населення залежно від статі і віку орієнтовані на чотири групи фізичної активності: *I група* – працівники переважно розумової праці, дуже легка фізична праця (КФА – 1,4). До них належать науковці, педагоги, оператори ЕВМ та ін.; *II група* – працівники, зайняті легкою працею (КФА – 1,6). Це водії трамваїв тролейбусів, медсестри, працівники сфери обслуговування тощо; *III група* – працівники, зайняті працею середньої важкості (КФА – 1,9) – водії автобусів, залізничники, лікарі-хірурги та др.; *IV група* – працівники важкої фізичної праці (КФА – 2,3 для чоловіків і 2,2 – для жінок) – будівельники, більшість сільськогосподарських робочих і механізаторів, доярки, металурги та ін. Кожна група, у свою чергу, ділиться на три вікові категорії 18–29, 30–39 і 40–59 років. Потреба в енергії у чоловіків у віці від 60 до 70 років, що вийшли на пенсію, в середньому не перевищує 2300 ккал (9 кДж) на добу, від 75 років і більше – 2000 ккал (8374 кДж); потреба енергії у жінок – 2100 ккал (8792 кДж) і 1900 ккал (7955 кДж) відповідно.

Орієнтовні величини енерговитрат при різних видах діяльності людини наведені в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Орієнтовні величини енерговитрат при різних видах діяльності людини

Енергетичні витрати, ккал / хв	Вид діяльності	Активний відпочинок
2–2,5	Робота за столом. Робота з мікро-ЕОМ. Водіння автомобіля	Положення стоячи. Шиття на машинці. Ходьба 1,6 км / год. Їзда на мотоциклі.
2,5–4,0	Ремонт радіоприймача, телевізора, відеомагнітофона, автомашини. Друкування на пишучій машинці. Прибирання приміщення. Робота продавця	Прогулянка в лісі. Їзда на велосипеді 8 км / год. Ходьба 3,5 км / год. Гра на музичних інструментах. Керування моторним човном
4–5	Водіння вантажних автомашин. Миття вікон. Укладання цеглин. Штукатурні роботи	Ходьба 5 км / год. Їзда на велосипеді 10 км / год. Бадмінтон. Волейбол. Веслування. Стрільба з лука
5–6	Малярні роботи. Обклеювання стін шпалерами. Теслярські роботи	Ходьба 6,0 км / год. Їзда на велосипеді 13 км / год. Настільний теніс. Великий теніс (парний). Прибирання листя
6–7	Скопування городу. Земляні роботи	Ходьба 6,5 км / год. Їзда на велосипеді 16 км / год. Ритмічна гімнастика
7–8	Інтенсивне скопування землі – 10 разів / хв	Ходьба 8 км / год. Їзда на велосипеді 17,5 км / год. Рубання дров, прибирання снігу. Бадмінтон, теніс
8–10	Пиляння дров. Риття траншеї. Перенесення вантажу 36 кг	Біг підтюпцем. Їзда на велосипеді 19 км / год. Баскетбол, футбол, хокей
10–11	Земляні роботи – 10 разів за 1 хв, маса лопати – 5,5 кг	Біг 9 км / год. Їзда на велосипеді 21 км / год., гандбол, фехтування
11 і більш	Земляні роботи – 10 разів за 1 хв	Біг 9,5–14 км / год. Лижні гонки

1.1.2 Роль білків у харчуванні

Білки становлять 15–20% маси тіла людини. Основні функції білків в організмі людини:

- 1) *пластична* (побудова тканин і органів);
- 2) *енергетична* (при окисленні 1 г білка в організмі звільняється 4,2 ккал, або 16,7 кДж) енергії. Білки покривають 10–14% енерговитрат;
- 3) *гормонна і каталітична* (входять у структуру гормонів і ферментів);
- 4) *захисна* (входять у структуру імунних тіл і гамма-глобуліну);
- 5) *транспортна* (перенесення хімічних речовин);
- 6) *регуляторна* (беруть участь в обміні жирів і вуглеводів).

Для здорової дорослої людини характерний *стан азотної рівноваги* – кількість азоту, що надходить з їжею дорівнює кількості азоту, що виводиться з організму протягом доби. *Позитивний азотний баланс*: азоту виводиться менше, ніж надходить з їжею (у дітей, тих, хто одужує). *Негативний азотний баланс*: азоту виводиться більше, ніж надходить з їжею; наявний при голодуванні, хворобі, у літніх людей. Мінімальна кількість білків, при якій встановлюється азотна рівновага, називається *білковим мінімумом*.

За складом білки їжі поділяються на *повноцінні* та *неповноцінні* залежно від вмісту в них *замінних* або *незамінних* амінокислот. Добова потреба дорослої людини в *незамінній* амінокислоті *триптофан* становить 1 г, *фенілаланін* – 2–4 г, *лізин* – 3–5 г, *треонін* – 2–3 г, *валін* – 4 г, *метіонін* – 2–4 г, *лейцин* – 4–6 г, *ізолейцин* – 3–4 г. У дітей до 1 року незамінною є й амінокислота *гістидин*.

Вміст і співвідношення між амінокислотами в різних продуктах неоднакові. Найбільш цінний білок міститься в продуктах тваринного походження (м'ясо, яйця, сир, риба, молоко). Основними джерелами рослинного білка є соя, квасоля, горох, боби, горіхи, гриби, хліб, круп'яні вироби. Співвідношення тваринних і рослинних білків, що рекомендується в їжу залежить від віку, роду діяльності, статі, фізіологічного стану організму людини.

Норма споживання білка встановлюється на рівні 1,5-кратної величини білкового мінімуму і становить у дорослої здорової людини 1 г / кг маси тіла. При білковій недостатності знижується стійкість до хвороб, погіршується діяльність нервової, серцево-судинної систем, погіршується апетит, виникають зміни шкіри і волосся, з'являються набряки, знижується вироблення гормонів, пошкоджується печінка, порушується кровотворення, порушується обмін речовин, у дітей сповільнюється ріст і розвиток організму.

Важливим чинником нераціонального харчування населення нашої планети є недостатнє споживання харчового білка. Близько 66% жителів земної кулі постійно недоїдають, переважно через нестачу білка.

При надмірному споживанні білків виникає зайве навантаження на печінку і нирки, перезбудження нервової системи, зниження працездатності тощо.

1.1.3 Роль жирів у харчуванні

Основні функції жирів в організмі людини:

1) *енергетична* (при окисненні 1 г жиру в організмі звільняється 9,3 ккал (37,7 кДж) енергії. Жири покривають близько 30% енерговитрат організму;

2) *пластична* (входять у структуру клітинних ліпідних мембран, містяться в крові у вигляді комплексів з білками);

3) *захисна* (буферна, теплоізоляційна функція жирового прошарку);

4) *транспортна* (з жирами в організм надходять жиророзчинні вітаміни А, Д, Е, К, F);

5) *резервна* (утворюють жировий запас організму).

Структурний жир – входить до складу клітинних органел, *резервний* (запасний) жир відкладається в жирових депо.

Харчові жири – ефіри гліцерину і вищих жирних кислот, що містять близько 2% супутніх речовин, від яких залежить забарвлення, смак. У природі зустрічається близько 40 жирних кислот.

Насичені жирні кислоти – масляна, стеаринова, пальмітинова й інші входять до складу тваринних жирів.

Поліненасичені жирні кислоти (далі – ПНЖК) – олеїнова, лінолева, ліноленова, арахідонова й інші в основному містяться в

рослинних жирах (оліях), продуктах моря. Вони входять до складу клітинних мембран, сприяють виведенню холестерину з організму, стимулюють захисні сили, з них утворюються клітинні гормони – простагландіни. Жири можуть синтезуватися в організмі з білків і вуглеводів.

Норма споживання жирів – близько 1 г / кг маси тіла. До цієї кількості входять і жири, які містяться в структурі м'яса, молока, кондитерських виробів та ін. У раціоні має бути 25–30 г непрогрітої рослинної олії (близько 30% від загальної кількості жирів) і в такому ж вигляді 30–35 г вершкового олії (або відповідно за змістом сметани, вершків).

У жирах містяться жироподібні речовини – лецитин, сітостерин, холестерин.

Холестерин – це органічна сполука, по суті своїй жирний спирт, що міститься в мембранах абсолютно всіх тварин клітин і забезпечує їх стабільність. Якщо в харчовому раціоні є хоч який-небудь тваринний продукт, то крім білків, жирів, вуглеводів надходить і трохи цієї речовини.

Холестерин має властивість випадати в осадок у вигляді кристалів, утворюючи атеросклерозні бляшки в судинах та жовчні камені. У крові холестерин звичайно знаходиться в комплексі з білками – ліпопротеїдами. Атеросклерозу сприяють ліпопротеїди низької густини і дуже низької густини. Для розвитку атеросклерозу має значення не стільки абсолютний вміст холестерину в їжі, скільки недостатність в раціоні харчування фосфатидів (лецитину), ПНЖК, вітамінів групи В, необхідних для нормалізації обміну жирів і холестерину в організмі.

Водночас холестерин необхідний для синтезу жовчних кислот, стероїдних гормонів, вітаміну Д.

В організмі людини міститься близько 200 г холестерину. Рівень холестерину визначається за допомогою аналізу крові: в нормі – 3,5–5,0 ммоль / л. Якщо показники вище – це причина для занепокоєння. Також вимірюються рівні «поганого» і «дуже поганого холестерину»: в аналізах вони іменуються як ЛПНЩ і ЛПДНЩ (ліпопротеїди низької щільності та ліпопротеїди дуже низької щільності), – це якраз фракція холестерину, який і прилипає до судин, утворюючи холестеринові бляшки.

Ще визначають показники «гарного» холестерину (ЛПВЩ – ліпопротеїни високої щільності). Він відповідає за створення нових клітин, а також гормонів, наприклад, тестостерону, кортизолу, естрогену і прогестерона.

З усього холестерину, 80–85% утворюється в організмі – у печінці, нирках, кишечнику. Останні 15–20% надходять ззовні, з їжею. Щоб не стикатися з проблемою «підвищеного холестерину», потрібно стежити за харчуванням і вести здоровий спосіб життя.

Рівень холестерину в організмі залежить від різних факторів, а саме:

1. Харчування. Як вже було сказано вище, холестерин містить будь-який тваринний продукт і якщо в раціоні харчування присутні їхні жирні варіанти в поєднанні з вуглеводним гарніром, то таке сусідство приведе до підвищення рівня «поганого» холестерину (єдиний виняток – жирна риба). Так що свиняча відбивна зі смаженою картоплею – прямий шлях до небажаного діагнозу і ожиріння. А ось стейк з яловичини або куряча грудка з овочами – вірний вибір: правильне харчування сприяє нормалізації холестерину. Сюди ж віднесемо користь клітковини. Справа в тому, що синтез холестерину відбувається з жирних і жовчних кислот у відділах тонкого кишечника, а клітковина, як відомо, поглинає солі цих кислот, тим самим знижуючи рівень ендogenousного холестерину (велика кількість овочів і фруктів в раціоні харчування).

2. Вода. Достатній питний режим також в якійсь мірі допомагає нормалізувати рівень холестерину в крові: чим інтенсивніше буде йти оновлення рідкої частини крові, тим нижче показники рівня холестерину.

3. Фізичні навантаження. На масу тіла припадає 20–30 кг м'язової тканини, яка під час занять спортом інтенсивно оновлюється – на це і витрачається органічна сполука. Тому у спортсменів, як правило, рівень холестерину завжди в нормі.

4. Стан печінки. Її ожиріння (жировий гепатоз печінки), камені в жовчному міхурі призводять до підвищення рівня холестерину.

Якщо при обстеженні з'ясується, що у людини занадто низький рівень холестерину, це ознака анемії або пухлинного

процесу: клітини пухлини інтенсивно діляться і ростуть, для чого і вилучається з крові необхідний їм «будівельний матеріал».

Таким чином, правильне харчування без переїдання, активний спосіб життя плюс прийом достатньої кількості рідини, забезпечать нормальний рівень холестерину.

При *нестачі жирів* у харчуванні людини в організмі виникають:

- порушення функцій ЦНС;
- зниження імунних сил;
- порушення синтезу гормонів;
- збільшення кількості ракових захворювань тощо.

Надмірне споживання жирів зумовлює:

- надмірну масу тіла;
- атеросклероз;
- порушення функцій печінки, щитовидної залози тощо.

1.1.4 Роль вуглеводів у харчуванні

Функції вуглеводів в організмі людини:

1) *енергетична* – при окисленні 1 г вуглеводів в організмі звільняється 4 ккал (16,7 кДж) енергії. Вуглеводи покривають 50–60% енерговитрат організму;

2) *пластична* (входять до складу клітин і тканин);

3) *регуляторна* (беруть участь в обміні білків і жирів, утворюють гормони, ферменти, секретори залоз);

4) *захисна*;

5) *резервна* (утворюють запас глікогену в печінці й м'язах).

Основними вуглеводами, що входять до складу харчових продуктів, є:

– *моносахариди* – глюкоза, фруктоза, галактоза;

– *дісахариди* – сахароза, лактоза, мальтоза;

– *полісахариди* – крохмаль, глікоген, клітковина, пектин.

Основними джерелами вуглеводів у харчуванні людини є рослинна їжа. Тільки лактоза і глікоген містяться в продуктах тваринного походження.

Моносахариди і дісахариди швидко всмоктуються в травному тракті і легко окислюються в організмі (наприклад, глюкоза всмоктується в кров протягом 5–10 хв. Полісахариди

всмоктуються повільніше, але саме вони є основним джерелом вуглеводів у харчуванні людини (наприклад, на частку крохмалю припадає 70–80%).

Потреба у вуглеводах становить близько 400–500 г / добу, у тому числі крохмалю – 350–400 г, моно- і дисахаридів – 50–100 г, харчові волокна або баластні речовини (клітковина, пектин тощо) – 25–30 г. Харчові волокна і баластні речовини, не зважаючи на те, що вони практично не засвоюються організмом, обов'язково мають бути присутні в їжі, оскільки вони виконують ряд важливих функцій:

- стимулюють перистальтику кишечника;
- нормалізують склад кишкової мікрофлори;
- сприяють виведенню з організму отруйних речовин та холестерину.

Надмірне споживання вуглеводів призводить до порушення обміну речовин, перенапруження інсулярного апарату, посилення синтезу холестерину.

1.1.5 Роль вітамінів у харчуванні

Вітаміни належать до групи незамінних харчових речовин, які необхідні для забезпечення обміну речовин в організмі. Потреба у вітамінах обчислюється в міліграмах і навіть у мікрограмах. Дефіцит якого-небудь вітаміну суб'єктивно спочатку не відчувається. Проте гіповітаміноз, що поступово розвивається, надалі може привести до незворотних патологічних станів – авітамінозів. Розрізняють первинний (екзогенний) і повторний (ендогенний) гіповітаміноз. Первинний гіповітаміноз зумовлений низьким вмістом вітамінів у харчових продуктах. Такі стани можуть розвиватися в результаті незбалансованого харчування переважно рафінованими продуктами, недостатнього споживання рослинної їжі, використання кулінарної обробки або консервантів, що руйнують вітаміни. Повторний гіповітаміноз розвивається внаслідок порушення функції органів травної системи, під впливом інфекційних агентів, захворювань печінки, застосування деяких медикаментів. У порівняно окремих випадках можуть розвиватися гіпервітамінози. Вони пов'язані з прийомом вітамінів у дозах, що істотно перевищують фізіологічні норми.

Потреба у вітамінах залежить від віку, статі, характеру трудової діяльності, клімату, стану здоров'я.

У ряді продуктів містяться провітаміни, тобто сполуки, з яких в організмі утворюються вітаміни. До них належать каротини, що розщеплюються у ряді тканин з утворенням вітаміну А, деякі стерини, що перетворюються на вітамін Д під впливом ультрафіолетового опромінення.

У звичайних харчових раціонах, що включають продукти тваринного і рослинного походження, найбільш дефіцитними, найчастіше взимку і ранньою весною, є вітаміни С, В₁, В₂, і А, оскільки вони можуть руйнуватися в процесі зберігання. Крім того, має значення зміна асортименту продуктів (плодів, овочів, ягід), який у ці сезони стає менш різноманітним. Причиною гіповітамінозу Д є світлове голодування. Мікрофлора, що населяє товстий кишечник, синтезує ряд вітамінів, які можуть використовуватися організмом людини (В₆, В₉). Частковий біосинтез вітаміну РР здійснюється в тканинах організму людини з триптофану.

Всім вітамінам властива захисна роль в організмі проти шкідливих чинників. Механізм їх участі в цих процесах специфічний для кожного вітаміну.

З метою запобігання гіповітамінозу доцільним є збагачення вітамінами продуктів масового споживання і широке застосування полівітамінівних препаратів. Вітамінів препарати, що випускаються промисловістю, за своєю хімічною структурою ідентичні природним. Щоправда, вітаміни дають найбільшу користь тоді, коли надходять в організм зі всім природним комплексом біологічно активних речовин (мінеральні речовини, ферменти, амінокислоти тощо), у збалансованому і звичному для людини співвідношенні.

На сьогодні в США, Канаді, Англії більше ніж 50% населення регулярно приймає вітамінів препарати. Серед дітей, вагітних і жінок, які годують дітей грудним молоком, їх кількість становить 90–100%. Метаболічні характеристики і потреба дорослої людини у вітамінах наведені в табл. 1.2.

Таблиця 1.2

**Метаболічні характеристики і потреба
дорослої людини у вітамінах**

Назва вітаміну	Метаболічні характеристики	Джерела	Добова потреба	Симптоми недостатності
1	2	3	4	5
Водорозчинні вітаміни				
В₁ (тіамін)	Кофермент ряду реакцій вуглеводного обміну	Печінка, нирки, яйця, дріжджі, житні і пшеничні хлібопродукти	1,3–2,6 мг	Поліневрити, паралічі, захворювання «бері-бері»
В₂ (рибофлавін)	Кофермент ряду окислювально-відновних ферментів-оксидоредуктаз	Печінка, нирки, яйця, молоко, дріжджі, пшеничні і житні продукти	1,5–3,0 мг	Специфічний дерматит, васкуліризація рогівки, затримка росту, паралічі
В₅ (пантотенова кислота)	Складова частина коензиму А	Печінка, м'ясо, риба, яйця, молоко, дріжджі, картопля, морква	5–10 мг	Порушення діяльності серця, нирок, нервової системи, дерматити
В₆ (піридоксин)	Кофермент ряду реакцій метаболізму амінокислот	Печінка, яйця, дріжджі, перець, морква, пшеничні продукти	1,5–3,0 мг	Дерматити, гіпохромна анемія, враження селезінки, судоми
В₉ (фолатин)	Кофермент реакцій синтезу пуринових нуклеотидів	Кольорова і білокачанна капуста, цибуля зелена, салат, печінка петрушка, дріжджі	0,4–0,5 мг	Гіпохромна анемія, дерматити, гастрити
В₁₂ (ціанкобаламін)	Кофермент ряду реакцій азотного, вуглеводного, нуклеотидного і жирового обміну	Печінка, нирки, серце, оселедець, м'ясо	1–3 мкг	Злоякісна (пернициозна) анемія

Продовження таблиці 1.2

1	2	3	4	5
С (аскорбінова кислота)	Кофермент ряду окислювально-відновних ферментів-оксидаз, бере участь в утворенні фібрилярного колагену сполучної тканини	Плоди шипшини, чорна смородина, горобина, червоний солодкий перець, обліпіха, кизил, томати, цитрусові, хвоя, капуста	75–100 мг	Зниження опірності організму до інфекцій, збільшення проникності судин (цинга), млявість, зниження працездатності
Р (біофлавоноїди)	Бере участь в окислювально-відновних реакціях	Лимон, перець, гречка	35–50 мг	Дерматити, діарея, деменція (пелагра)
Н (біотин)	Кофермент ряду реакцій фіксації CO ₂	Печінка, яйця, нирки томати, дріжджі, соя, морква	0,1–0,3 мг	Затримка росту, дерматити, порушення психіки
Жиророзчинні вітаміни				
А (ретінол)	Бере участь у фотохімічних реакціях сприйняття світла, синтезі компонентів мембран клітин	Печінка, яйця, масло вершкове, морква, гарбуз, цибуля зелена, петрушка, кукурудза	1,0 мг	Ороговіння епітеліальної тканини, порушення сутінкового бачення, уповільнення росту
Е (токоферолі)	Бере участь в окислювально-відновних реакціях, необхідний для підтримки цілісності мембран, клітин	Рослинні олії, вершкове масло	12–15 мг	Порушення діяльності статевих залоз, м'язова слабкість, паралічі
К (філлохінон)	Бере участь в синтезі чинників згортання крові й окислювально-відновних реакцій	Капуста, морква, шпинат, томати, печінка	0,2–0,3 мг	Пониження згортання крові, кровотечі
Д (кальциферол)	Регулює обмін кальцію і фосфору	Риб'ячий жир, риба, яйця, масло, молоко	близько 0,01 мг	Рахіт у дітей

1.1.6 Роль мінеральних речовин у харчуванні

Багато яких елементів у вигляді мінеральних солей, іонів, комплексних сполук входять до складу живої матерії і повинні щодня надходити в організм з їжею. В організмі людини виявляється близько 50 елементів, 26 з яких є життєво необхідними. Мінеральні речовини відіграють основну роль у забезпеченні постійності осмотичного тиску, вони є пластичним матеріалом для утворення кісткової і зубної тканини, забезпечують згортання крові й інші фізіологічні процеси. Вони входять до складу багатьох органічних сполук, наприклад, гемоглобіну, гормонів, ферментів.

Залежно від вмісту мінеральних речовин в організмі і харчових продуктах їх поділяють на макро- і мікроелементи. Вміст перших вимірюється сотнями й десятками міліграмів на 100 г тканини або харчового продукту, інших – десятими-тисячними частками міліграма.

Залежно від переважання катіонів або аніонів у харчових продуктах виявляються їх лужні або кислотні властивості. Молоко, овочі, фрукти, ягоди надають раціоном лужної спрямованості, а м'ясо, риба, яйця, крупи – кислотної.

Тривала нестача або надлишок у харчуванні яких-небудь мінеральних речовин призводять до порушення обміну білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, води та розвитку відповідних захворювань.

Причинами порушення обміну мінеральних речовин можуть бути:

1) незбалансоване харчування (недостатнє або надмірне споживання харчових речовин);

2) застосування методів кулінарної обробки, які зумовлюють втрату мінеральних речовин;

3) відсутність своєчасної корекції складу раціонів при зміні потреби організму в мінеральних речовинах, пов'язаної з фізіологічними причинами;

4) порушення процесів всмоктування мінеральних речовин у шлунково-кишковому тракті або підвищення втрат рідини.

Вміст, метаболічні характеристики і потреба дорослої людини в мінеральних речовинах наведені в табл. 1.3.

Вміст, метаболічні характеристики та потреба дорослої людини в мінеральних речовинах

Елементи	Метаболічні характеристики	Вміст і розподіл в організмі	Джерела	Добова потреба
1	2	3	4	5
<i>Макроелементи</i>				
Кальцій	Збудження нервових і м'язових кліток, згортання крові, активація ферментів, будівельний матеріал для зубів і кісток	1000–1500 г, 99% – в кістках і зубах, 1% – у вільній формі	Молоко, молочні продукти, овочі, фрукти, горіхи	0,8–1,0 г
Магній	Активація ферментів, збудження нервів і м'язів	20–30 г, 50% – в скелеті	Зелені овочі, горіхи, фрукти, картопля, боби	0,4–0,5 г
Фосфор	Складова багатих енергією фосфорних сполук, нуклеїнових кислот, будівельний матеріал для кісток, зубів, клітин	500–800 г, 80% – в скелеті	Молоко молочні продукти м'ясо, риба яйця, горіхи боби	1,2 г
Натрій	Регуляція осмосу тиск, активація ферментів	70–100 г, 60% – у позаклітинній рідині	Кухонна сіль, сир, копчені продукти, ковбаса	4–5 г
Калій	Регуляція осмотичного тиску, збудження нервових і м'язових кліток, активація ферментів, синтез колагену	100 г, 90% – у позаклітинній рідині	Овочі, картопля, боби, фрукти, горіхи	3–5 г
Хлор	Регуляція осмотичного тиску, утворення кислоти шлункового соку	80–100 г, 90% – у позаклітинній рідині	Кухонна сіль, сир, копчені продукти, ковбаса	5–7 г

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4	5
<i>Мікроелементи</i>				
Залізо	Складово гемоглобіну і міоглобіну, ряду ферментів; транспорт кисню	4–5 г, 69% – у гемоглобіні та міоглобіні	М'ясо, яйця, печінка, цибуля, житні продукти, боби, шпинат, пивні дріжджі	10–18 мг;
Йод	Складово гормонів щитоподібної залози	10–15 мг, 99% – у щитоподібній залозі	Морська риба, молоко, йодована кухонна сіль	10–200 мкг
Фтор	Запобігання карієсу зубів	2–3 г, 96% – у скелеті	Рослинні продукти, питна вода, чай	2–4 мг
Мідь	Складово частина білків крові й ряду ферментів	80–100мг, 45% – у м'язах, 20% – у печінці, 20% – у скелеті	Риба, яйця, картопля, боби, горіхи	2 мг
Марганець	Складово ферментів і скелету	10–40 мг, розподілений у скелеті, печінці, залозах та інших органах	Соя, печінка, хлібні злаки, боби, фрукти шпинат	5–10 мг
Кобальт	Складово вітаміну В ₁₂ , еритроцитів	1–2 мг, розподілений у нирках та інших органах	Печінка, горіхи, овочі, фрукти, дріжджі	100–200 мг

1.2 Питний режим

У дорослої людини на частку води припадає близько 65% маси тіла, у новонародженого – близько 80%. Головний мозок складається з води на 80%, у м'язах її налічується 76% і навіть у кістках – близько 25%. Водний обмін регулюється таким чином, що кількість споживаної рідини відповідає кількості води, що виділяється.

Із сечею, потом, калом і повітрям, що видихується, людина втрачає щодня 2,0–2,5 л води. Через нирки виводиться близько

50% добового об'єму води, через шкіру – 32%, з повітрям, що видихується через легені – 13%, через кишечник – 5%. При важкій фізичній роботі, при високій температурі навколишнього середовища втрата води зростає до 5–8 л і більше на день. При хворобах з високою температурою з парами повітря, що видихається, за добу виділяється близько 5 л води.

Потреба у воді для дорослої людини на добу становить приблизно 40 мл на кілограм маси тіла. У дітей грудного віку цей показник збільшується до 120–150 мл. Сумарна добова потреба у воді становить в середньому 2,3–2,7 л. З продуктами харчування щодня ми одержуємо 600–800 мл води. Наприклад, варене м'ясо містить 40% води, яєчня – близько 70%, овочевий салат – 80%. Навіть у сухарях міститься 11–12% води.

При окисленні в організмі 100 г жиру утворюється 107 мл води, 100 г білків – 41 мл, 100 г вуглеводів – 55 мл.

Таким чином, вода, що міститься в організмі, становить 0,9–1,2 л. Ззовні у вигляді вільної рідини людина повинна одержувати 1–1,5 л води.

Якщо втрати води перевищують надходження й утворення її в організмі, настає згущування крові. У результаті погіршується робота головного мозку, порушується постачання тканин киснем, створюються умови для утворення тромбів у кровоносних судинах. Виникає відчуття спраги, що виражається відчуттям сухості в порожнині рота і глотки. У разі втрат організмом води із швидкістю більше ніж 500 мл на годину або втрати десятої частини від загальної кількості води виникає обезводнення організму. При втраті 1% води виникає відчуття спраги, 2% – знижується витривалість, 3% – знижуються силові показники, 5% – настають апатія, слабкість. Втрата води, що становить 10–20% від маси тіла, небезпечна для життя.

Для втамування спраги важливе значення мають смакові якості споживаної рідини. Не дає освіжаючого ефекту вода при температурі вище 12°C, погано втамовують спрагу напої з високим вмістом цукру (понад 1–2%). Значно краще, ніж вода, втамовує спрагу хлібний квас, зелений чай, сироватка. На цьому фоні посилюється слиновиділення і зменшується сухість у роті. Для втамування спраги непогано використовувати столову мінеральну воду, розведені фруктові соки, молочну сироватку.

Мінеральні солі, що містяться в таких рідинах, сприяють утриманню в організмі належної кількості води.

Просту воду при сильній жарі пити не рекомендується. Якщо пити в цих умовах тільки просту воду, то відбувається ще більше вимивання солей з організму, відчуття спраги при цьому не зникає. У жарку погоду рекомендується пити злегка підсолену (0,5% кухонної солі) воду.

Випита вода зазвичай утамовує спрагу не відразу. Це відбувається через 10–15 хв, після того, як рідина зі шлунка й кишечника починає надходити в кров. Тому при спразі рекомендується відразу випити не більше ніж 250 г води. Якщо спрага залишилась, через 10–15 хв можна випити ще трохи води.

Надмірне споживання води посилює відділення поту. При цьому з додатковим навантаженням працюють серце і нирки, підвищується кров'яний тиск. З потом і сечею втрачаються мінеральні солі й вітаміни.

Отже, щодня дорослій людині в середньому потрібно 1,7–2,2 л води, 80–90 г білків, 85–90 г жирів (у тому числі близько 30 г рослинних), 350–400 г вуглеводів, 0,3–0,4 г холестерину, 5 г фосфоліпідів, 4–6 г натрію, 2,5–5,0 г калію, 5–7 г хлоридів, 10–18 мг заліза, 300–500 мг магнію, 10–15 мг цинку, 5–10 мг марганцю, 2,0–2,5 мг хрому, 2 мг міді, 0,1–0,2 мг кобальту, 0,5 мг молібдену, 0,5 мг селену, 0,5–1,0 мг фторидів, 0,1–0,2 мг йодидів, 10–12 мг вітаміну Е, 1,0–2,0 мг вітаміну А, близько 2,5 мкг вітаміну Д, 0,2–0,3 мг вітаміну К, 70–100 мг вітаміну С, 25 мг вітаміну Р, 1,5–2,5 мг вітаміну В₁, 1,3–2,4 мг вітаміну В₂, 1,8–2,0 мг вітаміну В₆, 15–25 мг вітаміну РР, 0,2–0,4 мг вітаміну В₁₂.

1.3 Режим харчування

Під режимом харчування розуміють розподіл протягом доби часу прийому їжі, інтервалів між прийомами і обсягу добового раціону.

Функціональний стан організму людини, рівень її розумової і фізичної працездатності багато в чому залежать не тільки від загальної калорійності денного раціону, а й від раціонального розпорядку прийому їжі протягом доби. У дорослих – 3–4 рази прийому їжі, у дітей дошкільного віку – 4–5. Три основні види

прийому їжі – сніданок, обід і вечеря; четвертим може бути другий сніданок (між сніданком і обідом) або полудень (між обідом і вечерєю) залежно від традицій і умов життя.

Загальні гігієнічні вимоги до режиму харчування – постійний час прийому їжі і пропорційне за часом доби співвідношення їх вмісту і калорійності. Ці правила зумовлені особливостями біоритмів обмінних процесів людини. Організм виробляє умовний рефлекс на період прийому їжі, що сприяє більш ефективному травленню в результаті підсумовування умовного («реакція на якийсь час») і безумовного (реакція на саму їжу) рефлексів. Часті зміни ритму прийому їжі ведуть до порушення нервової регуляції процесу травлення. В результаті розвиваються функціональні й органічні захворювання шлунково-кишкового тракту.

Оптимальна калорійна вартість денного раціону має бути приблизно такою: сніданок – 30–35%, другий сніданок або полудень – 10–15%, обід – 35–40%, вечеря – 15–20%. Основну частину білкових і жирних продуктів (м'ясо, рибу, яйця, сметану, олія тощо) доцільно приймати в першу половину дня (на сніданок і обід). Вечеря має бути переважно вуглеводною (вінегрети, каші) і містити тільки легко перетравні і легкозасвоювані білки (сир, кефір, кисле молоко, молоко). Кожна їжа повинна включати овочі або фрукти, бажано у свіжому вигляді (овочеві салати, гарніри, фруктовий десерт). При помірних енерговитратах кількість хлібних продуктів у харчовому раціоні протягом дня не повинна перевищувати 250–350 г.

Відносний вміст білків у сніданку має бути більшим – 20–22%, жирів – 35, вуглеводів – 43–45% (у денному раціоні – 15, 30 і 55% відповідно). Білки стимулюють активність метаболічних процесів в організмі, підвищують активність нервової і гормональної систем. Доцільно включати в сніданок овочі, що містять клітковину, стимулюючи моторну функцію шлунково-кишкового тракту. Рекомендується натщесерце випивати ложку олії, а також підвищує рухову діяльність кишечника, сприяє випорожненню жовчного міхура, виділенню жовчі, що поліпшує травлення і запобігає розвитку запального захворювання жовчного міхура (холециститу).

При чотириразовому харчуванні другий сніданок або полудень має становитися з легко перетравних продуктів: фруктового соку, молока, кефіру, фруктів.

Обід повинен містити близько 40% калорій всього денного харчового раціону. Перевищення цього рівня викликає фізіологічне перенапруження органів травлення, особливо секреторних систем шлунково-кишкового тракту, неповне перетравлення і засвоєння їжі в тонкому кишечнику, що може призвести до посилення процесів гниття і бродіння залишків їжі в товстому відділі кишечника.

На вечерю потрібно відносно менше білків і жирів, особливо небажаний прийом тугоплавких жирів (баранячого, яловичого), що потребують інтенсивного травлення. Переважні овочеві страви (вінегрети), каші, фрукти, нежирні сорти сиру, сир, кефір, причому за 3–4 год до сну: за цей період основне травлення закінчується. Їжа не має бути дуже гарячою або холодною. Інакше це може негативно вплинути на стан слизистих ротової порожнини, стравоходу, моторну й секреторну функції шлунку. Температура перших страв і гарячих напоїв має бути 70–75°C, других страв – 55–60°C, холодних закусок – 10–14°C.

Рекомендується їсти поволі, ретельно пережовуючи їжу. Це дає змогу втамувати відчуття голоду меншою кількістю їжі.

Для зниження маси тіла обсяг денного харчового раціону повинен становити на 1000 ккал на день менше ніж добові енерговитрати. Більш значне обмеження добової калорійності небажане, оскільки в цьому випадку зниження маси тіла буде відбуватися за рахунок не тільки жирових запасів, а й м'язової тканини.

Фізіологічно вигідне 4–5-разове харчування протягом дня, що забезпечує рівномірне навантаження на органи травлення, повну ферментативну обробку їжі. Менш раціональне триразове харчування, при якому може виникати різке відчуття голоду, відчуття втоми.

Добовий обсяг їжі залежить від індивідуальних потреб організму, проте в середньому він становить 2,5–3,5 кг на добу.

1.4 Кислотно-лужний баланс організму і здоров'я. Олужнення організму

Олужнення – популярний сучасний тренд в здоровому харчуванні, що отримав наукове підтвердження. Суть цієї концепції свідчить, що для того, щоб перебувати в максимально ресурсному стані, середа організму повинна бути злегка лужною. Справа в тому, що клітини, хімічні реакції всередині них, корисні бактерії в кишечнику і навіть імунна система набагато краще функціонують в лужному середовищі.

Рівень pH, званий також водневим показником, характеризує концентрацію іонів водню. У нейтральному середовищі показник pH дорівнює 7, в кислих середовищах – менше 7, а в лужних – вище 7. У крові рівень pH жорстко регулюється складною системою, підтримуючи цей показник на рівні від 7,35 до 7,45, що є трохи більш лужним середовищем в порівнянні з чистою водою.

Підтримання рівня pH крові між 7,35 і 7,45 має найважливіше значення для всього організму і дозволяє йому виконувати важливі функції – наприклад, виводити шлаки і поглинати поживні речовини. Але в той же час цей показник легко вивести з балансу, особливо якщо дієта складається в основному з «кислих» продуктів (рафінованих, солодких, жирних і смажених), якщо людина страждає від нестачі кисню і веде сидячий спосіб життя.

Необхідно зробити невеликий крок до свого здоров'я та зробити деякі зміни в харчові звички, додавши корисні щоденні ритуали, що сприяють поступовому олужненню середовища організму.

Цьому процесу сприятимуть наступні способи і продукти:

1. Треба починати день зі склянки води з лимоном. Незважаючи на свій кислий смак, лимонна вода добре олужує і допомагає очистити організм від надмірних кислот. Для приготування цього напою треба змішати сік половини лимона або лайма з двома чайними ложками меду і 200 мл води. Випивати цю суміш слід вранці натщесерце, щоб «перезавантажити» систему і промити організм. Також замість лимонного соку можна використовувати натуральний яблучний оцет.

2. Додавайте соду в напої. Додавайте трохи харчової соди в 200 мілілітрів води і пийте таку суміш. Особливо корисна буде сода при гіпертонічній хворобі або частих набряках. А ще можна зробити мікс з двох столових ложок лимонного або лаймового соку з половиною чайної ложки питної соди.

3. Пийте чисту воду. Для того щоб своєчасно промивати систему виділення, фахівці радять випивати 2–2,5 літра чистої води в день. Очищена за допомогою фільтрів вода має показник pH більш 7,5 і додатково збагачена киснем, який допомагає нейтралізувати кислоти.

4. Їжте більше овочів. Зелень та овочі чудово підходять для природного олушення організму завдяки високому вмісту антиоксидантів, мінералів, вітамінів та інших корисних фітонутрієнтів. Кращими за показником олушення є огірок і селера – вони досить швидко нейтралізують кислоти. Також корисним вибором стануть: буряк, брокколі, білокачанна капуста, морква, пастернак, цвітна капуста, мангольд, цикорій, зелена цибуля, кріп, фенхель, зелена квасоля, морська капуста, салат, гриби, пастернак, перець, картопля, редис, щавель, соя, шпинат, гарбуз, ріпа і крес-салат.

5. Відмовтеся від цукру і штучних підсолоджувачів. Скорочення кількості або повна відмова від рафінованого цукру здатні помітно змінити показники середовища організму. Десерти, здоба, газовані напої дуже сильно закислюють організм – знадобиться приблизно 30 склянок чистої води, щоб нейтралізувати одну банку газованого напою. Також слід уникати штучних підсолоджувачів, як сукралоза і аспартам, оскільки, крім вираженого закислюючого ефекту, вони здатні негативно впливати на нервову систему. Корисним натуральним природним заміником цукру, які не мають побічних дій, можна назвати рослину стевію.

6. Перегляньте ставлення до м'яса. Червоне м'ясо, свинина і баранина мають дуже кислий показник і низький вміст води, не кажучи вже про те, що ці продукти важко засвоюються травною системою організму. Виберіть в якості заміни м'ясо курки, індички або свіжої риби в невеликих кількостях. Також корисною альтернативою стануть продукти, які багаті рослинним білком: сочевиця, соя, квасоля, сир тофу.

7. Виберіть корисні продукти для легкої закуски (снеки). В якості здорового снека протягом дня зупиніть вибір на упаковці несоленого мигдалю – такий корисний перекус допоможе зберегти показник на рівні лужного до наступного прийому їжі. Сирі горішки і насіння багаті мінералами – магнієм і кальцієм – і містять гарні олужуючі елементи. Такі снеки також допомагають регулювати рівень цукру в крові, що дуже корисно для діабетиків.

8. Включіть в меню пробіотики (корисні мікроорганізми). Одним з позитивних ефектів вживання пробіотиків є надання підтримки шлунково-кишковому тракту та дотримання оптимального рівня pH. Цей показник встановлюється на ненадто кислому рівні, так що він не може пошкодити тканинам і органам. Багаті пробіотиками натуральні йогурти та кисломолочні продукти. Також можна розглянути включення харчових добавок з більш концентрованою кількістю живих культур.

9. Слідкуйте за рівнем стресу. Коли організм перебуває в стані стресу, травна система вимикається і токсини перестають своєчасно виводитися. А чим більше токсинів і кислотних відходів міститься в системі, тим більш імовірно, що організм буде зберігати їх в жирових клітинах. Тому практики та ритуали, які спрямовані на заспокоєння розуму, емоцій і тіла сприяють збільшенню лужного показника середовища. Зменшити стрес допомагають щоденні заняття йогою, тай-чи, медитацією і дихальними практиками.

10. Включайте у добовий режим фізичні навантаження. Регулярні фізичні навантаження не тільки дозволяють контролювати масу тіла, але і сприяють виведенню кислотних відходів життєдіяльності. Незалежно від того, наскільки гарний раціон харчування, вправи є невід'ємною складовою здорового способу життя. Хороший спосіб швидко підняти показник pH до лужного – це звичайна ходьба.

1.5 Переїдання

Хвороба ситого світу, біч XXI століття, недуг офісних працівників – все це про ожиріння. За даними наукових досліджень 60% жінок і 50% чоловіків старше 30 років у нашій країні мають зайву масу тіла, 30% населення – страждають ожирінням. При цьому світові тенденції невтішні: за прогнозами

експертів, кількість осіб з надмірною масою на планеті до 2025 року досягне мільярда.

Одна з причин надмірної маси тіла – переїдання. У Середні століття говорили: «2 рази їсти достатньо дозвольній людині, працівник може їсти 3 рази». Сьогодні нормою вважається триразове харчування (близько 2500 ккал на день для чоловіків і 2000 ккал – для жінок).

Фактори, які сприяють переїданню.

1. Харчова поведінка людини визначається двома взаємно доповнюючими один одного гормонами – греліном і лептином.

Грелін – пептидний гормон, який збуджує апетит, збільшує кількість прийнятої їжі та масу жиру. Коли шлунок порожній, грелін починає вироблятися і надходить в кров. Ці сигнали йдуть в гіпоталамус, що відповідає за поведінку людини в питаннях їжі; активізуються клітини в дугоподібному ядрі. В результаті, збуджується апетит, з'являється відчуття голоду.

У міру заповнення шлунка, виробляється гормон жирової тканини лептин. *Лептин* – це пептидний гормон, що регулює енергетичний обмін, пригнічує апетит.

Лептин взаємодіє з нервовими закінченнями стінок шлунка і рецепторами гіпоталамуса, подаючи тим самим в мозок сигнал ситості.

Таким чином, з фізіологічної точки зору, переїдання – це перепустка сигналу ситості. Не варто ототожнювати звичайне переїдання з компульсивним. Останнє є порушенням харчової поведінки (різновид психічного розладу) внаслідок стресу.

2. Процес поглинання їжі пов'язаний з виробленням дофаміну. *Дофамін* – це нейромедіатор, що виробляється в мозку, а також гормон, що виробляється мозковою речовиною надниркових залоз та іншими тканинами.

Вважається, що дофамін служить хімічним фактором «системи заохочення мозку», який відповідає не за задоволення як таке, а лише за його передчуття.

Ми живемо в світі, де їжа широко доступна, і кожен такий сплеск – крок до переїдання, а не просте задоволення інстинкту.

Спокуслива їжа всюди – на найвидніших полицях в магазинах, на вуличних лотках, рекламних білбордах.

Ступінь задоволення, одержуваного від їжі, корелює з рівнем дофаміну. Коли людина більше не відчуває того ж задоволення від улюбленої страви, що раніше, йому здається, що просто потрібно з'їсти побільше.

3. З «дофаминою пасткою» тісно пов'язана ще одна причина надмірного поглинання їжі – її смак. Світова харчова промисловість активно використовує формулу «жир + сіль + цукор = не просто смачна, а суперсмачна їжа», – незаперечний факт.

Людина переїдає не тільки тому, що смачно (неможливо відірватися), але і внаслідок того, що цукор та інші харчові добавки блокують сигнал ситості. Фруктоза пригнічує активність частин головного мозку, що відповідають за апетит, вона збільшує резистентність організму до гормону лептина, перешкоджає потраплянню його в мозок і створенню відчуття насиченості.

4. Сигнал про насичення надходить у мозок не відразу. Людина, покладаючись на свій зір і розсудливість, їсть доти, поки не спустошить тарілку і для багатьох людей слова «наївся» і «порожня тарілка» – синоніми.

5. Обсяг порцій пов'язаний також з калорійністю їжі. Приміром, овочі асоціюються зі здоровою їжею, і багато людей схильні думати, що стандартної порції недостатньо, щоб вгамувати голод. Низькокалорійні блюда створюють ілюзію безпеки і призводять до переїдання.

6. За переглядом телепрограм людина з'їдає більше, ніж обідаючи в тиші. Що відбувається на екрані телевізора відволікає нас, і ми пропускаємо той самий сигнал ситості. Ми можемо продовжувати їсти годинами, поки захоплені передачею.

Не меншим відволікаючим чинником є і спілкування. За розмовою людина перестає контролювати кількість з'їденого. Коли людина їсть з ким-небудь удвох, вона з'їдає на 35% більше їжі, ніж на самоті.

7. Серед антропогенних факторів переїдання – виховання і культурно-побутові традиції. Батьки формують харчову поведінку дітей. Людина, вихована в дусі «хто кашу не з'їсть, той не зросте», схильний з'їдати всю порцію, навіть коли організм повідомив про насичення. В сім'ях, де батьки мають зайву вагу, ця проблема частіше проявляється і у дітей. І справа не в генетиці. Дорослі формують харчове середовище, в якій зростає дитина (готують їжу,

накладають порції), а також подають приклад харчової поведінки. Якщо діти щодня бачать неконтрольоване надмірне споживання, то приймають це за норму.

Нарешті, не можна не відзначити культурно-побутові традиції суспільства. Так, американці звикли набивати шлунок до повного насичення, а от у Японії вважається, що краще вийти з-за столу, коли шлунок заповнений лише на 80%.

Також, якщо людина коли-небудь у житті голодувала (наприклад, під час війни), вона буде згадувати про це щоразу, коли сяде за стіл. Страх, що перебої з їжею можуть повторитися, не дозволяє залишати їжу на тарілці.

Контрольні запитання

1. Яким принципам має відповідати раціональне харчування людини?
2. Які енергетичні речовини входять до складу харчових продуктів і від чого залежить їх добова потреба?
3. Яка роль білків у харчуванні людини і яка їх добова потреба для різних категорій населення?
4. У чому полягає фізіологічне значення різних видів жирів у харчуванні людини та які їх норми добової потреби?
5. Що таке вуглеводи і яке їх значення у харчуванні людини?
6. Які мінеральні речовини входять до складу харчових продуктів і яка їх добова потреба?
7. Які види вітамінів входять до складу харчових продуктів та яка їх добова потреба?
8. Які аліментарні захворювання пов'язані з порушенням принципів раціонального харчування людини та в чому полягає їх профілактика?
9. У чому полягає значення режиму харчування людини?
10. Як впливає кислотно-лужний баланс організму на здоров'я людини?
11. Які фактори сприяють переїданню?

Розділ 2 РАЦІОНАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ СПОРТСМЕНІВ

У сучасній системі спортивної підготовки харчування розглядається як один з провідних чинників, що зумовлюють можливість досягнення спортсменом високої працездатності й ефективного проходження відновних процесів при напруженій м'язовій діяльності. Для харчування спортсменів характерні деякі особливості, пов'язані з високим рівнем фізичних і нервово-психічних навантажень, що виникають у процесі тренування і змагань, які, у свою чергу, викликають підвищену потребу організму в енергії і окремих харчових речовинах. Сучасна наука про харчування у спорті базується на концепції збалансованості харчування, відповідно до якої забезпечення нормальної життєдіяльності, підвищення фізичної працездатності і прискорення відновних процесів можливе за умови надходження в організм білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин і води в необхідних для організму співвідношеннях між ними.

З урахуванням специфіки спорту, обсягу навантажень й інтенсивності тренувань і змагань харчовий раціон спортсмена повинен становитися на основі чітких науково обґрунтованих рекомендацій, що передбачають не тільки відшкодування енергії, що витрачається, а й забезпечення організму необхідною кількістю пластичного матеріалу і тих компонентів їжі, які запобігали б передчасному зношуванню тканин у процесі їх інтенсивного функціонування та сприяли переходу організму на якісно вищий функціональний рівень.

2.1 Принципи раціонального харчування спортсменів

Збалансоване харчування спортсменів підвищує їх працездатність, що сприяє досягненню спортивних результатів, прискорює відновлення працездатності після фізичних навантажень.

У процесі тренування в організмі спортсмена переважають катаболічні процеси, а в період відновлення працездатності – анаболічні процеси обміну речовин.

Визначальними умовами є тривалість, інтенсивність і характер м'язової роботи.

Сучасна система підготовки спортсмена характеризується виключно високими тренувальними і змагальними навантаженнями. Сумарний річний обсяг роботи в різних видах спорту сягає 1300–1500 год, в окремі дні проводяться 2–3 тренувальних заняття загальною тривалістю близько 6–8 годин. Кількість ігрових змагань досягла 70–85 за рік. Більше ніж 100 разів стартують плавці, 150 – велосипедисти-трековики.

Тому найважливішою умовою в системі підготовки спортсменів є раціональне харчування. Треба знати, що повноцінне харчування *не гарантує перемог у спорті або відмінний стан здоров'я, але без нього не можна реалізувати потенційні можливості спортсменів і зберегти здоров'я.*

До основних принципів раціонального харчування спортсменів належать:

- 1) постачання організму необхідною кількістю енергії, відповідно до її витрат;
- 2) дотримання збалансованості харчування стосовно певних видів спорту й інтенсивності фізичних навантажень;
- 3) вибір адекватних форм харчування (продуктів, харчових речовин і їх комбінацій) в різні періоди тренувального процесу;
- 4) забезпечення організму всіма необхідними речовинами відповідно до потреб організму;
- 5) різноманітність харчового раціону;
- 6) використання харчових чинників для підвищення швидкості, нарощування м'язової маси і збільшення сили, а також регуляції маси тіла;
- 7) індивідуальний підхід до організації харчування залежно від особливостей спортсмена, статі й віку.

2.2 Енерговитрати при систематичній м'язовій діяльності

Сучасна наука про харчування в спорті базується на концепції збалансованості харчування, однією з умов якого є відшкодування енергії, що витрачається. Залежно від специфіки виду спорту загальна витрата енергії може коливатися від 3000 ккал / добу (для шахістів) до 7700 ккал / добу (велосипедистів).

Із зростанням енерговитрат повинна змінюватися і калорійність добового раціону спортсменів. Теоретично спортсмен здатний витратити понад 8000 ккал на добу, але така енерговіддача щодня неможлива. Слід вважати, що через обмежену продуктивність травного апарату енерговитрати спортсмена не можуть в середньому перевищувати 6000–6300 ккал на добу.

Аналіз величин добового споживання енергії у представників різних видів спорту показує, що найбільші значення середніх показників спостерігаються у деяких представників тих циклічних видів спорту, які вимагають вияву витривалості. Так, у велосипедистів енерговитрати в середньому становлять 5900 ккал, у триатлоністів – 5230 ккал. Середній показник споживання енергії у футболістів може перевищувати 4800 ккал, у баскетболістів-чоловіків – 5500 ккал.

Розрізняють *три основні типи обміну речовин* у спортсменів. *Перший тип* обміну речовин наявний при великих фізичних навантаженнях, коли підвищується витрата пластичних матеріалів для енергетичних носіїв, а також збільшується використання внутрішньом'язових джерел енергії. Інтенсифікуються також гліколітичні процеси, пов'язані з виникненням робочої гіпоксії і наростаючої кисневої заборгованості. *Другий тип* – характерний для середніх і помірних навантажень. Тут більшою мірою використовуються позам'язові джерела енергії, процеси гліколізу витісняються процесом аеробного окислення. *Третій тип* обміну речовин формується при тривалих фізичних навантаженнях середньої й помірної інтенсивності. У цих умовах настають повторні порушення стійкого стану метаболічних процесів (посилення гліколізу, поява робочої гіпоксії, утворення кисневої недостатності тощо). Для третього типу обміну речовин характерна велика тривалість відновного періоду.

При розробці добового харчового раціону спортсмена, перш за все, слід розраховувати його калорійність. Основою для визначення калорійності раціону є добові енерговитрати спортсмена, які складаються з витрати енергії на забезпечення основного обміну речовин в організмі (робота серця, легенів, печінки, нирок, підтримка постійної температури тіла і т. д.), процесу засвоєння їжі і м'язової діяльності. Основну частину

добових енерговитрат спортсмена становлять витрати енергії під час тренувальних занять (40–50%). Потрібно відзначити, що витрати енергії при заняттях окремими видами спорту можуть бути вищими, ніж середні величини енергетичних витрат при виконанні важкої й особливо важкої праці. М'язове скорочення обов'язково супроводжується витратою енергії, запасеної в молекулах аденозинтрифосфорної кислоти (далі – АТФ). Існують два шляхи синтезу АТФ – аеробний і анаеробний – з участю кисню і без його участі. Анаеробний шлях здійснюється за рахунок таких реакцій, як креатинкіназна – утворення АТФ з креатинфосфату, гліколітичне фосфорування – утворення АТФ при окисленні глюкози, міокіназна – утворення АТФ з двох молекул АДФ. Аеробний шлях синтезу АТФ – це синтез АТФ в циклі трикарбонових кислот при транспорті водню й електронів дихального ланцюга мітохондрій. При аеробному окисленні глюкози утворюється в 12 разів більше молекул АТФ, ніж при анаеробному.

Джерела енергії та її запаси в організмі людини наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Запаси енергії в організмі людини

Джерело енергії	Енергетична вартість, ккал / г	Концентрація в тканині	Маса тканини	Запас енергії, ккал
Глікоген м'язів	4	18 г / кг	28 кг	2016
Глікоген печінки	4	70 г / кг	2 кг	560
Глюкоза крові	4	1 г / л	5 л	20
Тригліцериди жирової тканини	9	900 г / кг	10 кг	81000
Тригліцериди м'язів	9	9 г / кг	28 кг	2268
Тригліцериди печінки	9	25 г / кг	2 кг	450
Тригліцериди і жирні кислоти крові	9	1 г / л	5 л	45

Енергетична цінність харчових речовин – кількість енергії, яка утворюється при окисленні 1 г вуглеводів – 16,7 кДж (4,0 ккал), жирів – 37,6 кДж (9,0 ккал), білків – 16,7 кДж (4,0 ккал).

Потреба в енергії здорової людини при нормальному фізичному навантаженні складається з чотирьох головних параметрів:

- основний обмін;
- фізична активність;
- зростання й вікові зміни;
- специфічно-динамічна дія їжі.

Перший компонент – *основний обмін*, який характеризується енергією людини у стані спокою, до прийому їжі при нормальній температурі тіла і при температурі навколишнього середовища 20°C. Основний обмін служить для підтримки важливих функцій систем життєзабезпечення організму (утворення тепла, дихання, функціонування внутрішніх органів). Величину основного обміну визначають шляхом вимірювання кількості тепла, що виділяється, або шляхом реєстрації споживання кисню і виділення вуглекислого газу (пряма і непряма калориметрія). Слід зазначити, що величина основного обміну порівняно постійна, і відображає індивідуальні особливості організму. Наприклад: для здорового молодого чоловіка масою тіла 65 кг величина основного обміну буде становити 6,7 МДж (1600 ккал) на добу, а для молоді жінки масою тіла – 55 кг вона дорівнює 5,4 МДж (1400 ккал) на добу. В основному обміні спортсменів виявляються зміни, які пов'язані з величиною фізичного навантаження при тренуваннях. У періоди великого обсягу тренувань основний обмін збільшується, оскільки інтенсивність обміну речовин при цьому значно підвищується. Енергія необхідна також для розщеплення харчових речовин. Кількість цієї енергії неоднакова: для білків – близько 25%; для жирів – близько 4%; для вуглеводів – близько 8%. При прийомі змішаної їжі до основного обміну накладається 10% на енергетичні витрати, що виникли в результаті прийому їжі.

Іншою величиною енерговитрат є так звані *регульовані витрати*. Вони відповідають потребі енергії, що використовується на роботу понад основного обміну. Будь-який вид м'язової діяльності, навіть зміна положення тіла, збільшує енерговитрати організму. Фізичне навантаження має різний характер, ці енерговитрати схильні до значних коливань і

залежать від тривалості, інтенсивності й характеру м'язової діяльності. Наприклад: водіння автомобіля або ходьба зі швидкістю 1,6 км / г – 2–2,5 ккал / хв, а виконання земляних робіт, біг 9,5 км / хв, лижні гонки – 11 ккал / хв і більше.

Величини енерговитрат спортсменів є різноманітними і залежать в основному не тільки від виду спорту, а й від обсягу виконуваної роботи. Енерговитрати можуть коливатися в дуже великих межах для одного і того ж самого виду спорту залежно від періоду підготовки до змагань і під час змагань. Крім того, слід враховувати, що витрата енергії залежить від власної ваги спортсмена. Тому енерговитрати доцільно розраховувати у кожному окремому випадку, користуючись існуючими таблицями.

Розрахунок добових енерговитрат проводиться таким чином. Визначається сумарний добовий час (хв), що витрачається на певну діяльність. Потім отримана величина (для кожного виду діяльності) множиться на величину відносно витрати енергії для даного виду діяльності (табл. 2.2) і отримана величина множиться на вагу спортсмена.

Для орієнтовного уявлення про середні величини енерговитрат існує розподіл основних видів спорту на п'ять груп залежно від витрат енергії:

– *I група* – види спорту, не пов'язані зі значними фізичними навантаженнями;

– *II група* – види спорту, пов'язані з короткочасними значними фізичними навантаженнями;

– *III група* – види спорту, що характеризуються великим обсягом і інтенсивністю фізичного навантаження;

– *IV група* – види спорту, пов'язані з тривалими фізичними навантаженнями;

– *V група* – ті самі види спорту, що й в IV групі, але в умовах надзвичайно напруженого режиму під час тренувань і змагань.

Величини енерговитрат спортсмена залежать від таких чинників:

1. виду спорту;
2. обсягу тренування;
3. інтенсивності тренування;
4. частоти тренувань;
5. стану організму при тренуванні;

6. специфічної динамічної дії їжі;
7. професійної майстерності спортсмена;
8. статі, віку;
9. професійної діяльності;
10. клімато-географічних умов тренування.

Таблиця 2.2

Відносна витрата енергії (на 1 кг маси тіла) за хвилину

Вид діяльності	Витрата енергії, ккал	Вид діяльності	Витрата енергії, ккал
Сон	0,93	Біг із швидкістю 18 км / год	10,78
Сидіння у спокої	1,43	Біг із швидкістю 15 км / год	11,25
Повільна ходьба	2,86	Біг спокійний і середній	6,15
Біг на 60 м	39,0	Ходьба на лижах із швидкістю 7,2 км / год	6,04
Біг на 100 м	45,0	Ходьба на лижах із швидкістю 8 км / год	8,57
Біг із швидкістю 200 м / хв	10,05	Ходьба на лижах із швидкістю 9 км / год	9,02
Біг із швидкістю 325 м / хв	37,5	Ходьба на лижах із швидкістю 12 км / год	12,0
Біг із швидкістю 400 м / хв	85,0	Ходьба на лижах із швидкістю 15 км / год	15,45
Біг із швидкістю 8 км / хв	8,13	Біг на ковзанах (203 м / хв)	7,8
Біг із швидкістю 9 км / хв	9,0	Біг на ковзанах (324 м / хв)	12,7
Бокс (бойова стійка з легким згинанням у колінах)	4,36	Плавання (10 м / хв)	3,0
Бокс (робота з легкою грушею)	7,75	Плавання (20 м / хв)	4,25
Бокс (бій з тінню)	10,52	Плавання (50 м / хв)	10,2
Бокс (робота з мішком)	12,84	Плавання (60 м / хв)	25,8
Боротьба	12,0–16,0	Плавання (70 м / хв)	31,0
Веслування 50 м / хв	2,58	Метання	11,0

Слід враховувати, що крім фізичного навантаження, спортсмени зазнають систематичного нервово-емоційного напруження, особливо в період підготовки до змагань і їх проведення. Істотне зростання енерговитрат (на 20–29%) спостерігається у спортсменів в передстартовому стані. На змаганнях при виконанні однакової за обсягом роботи енерговитрати спортсмена приблизно на 26–29% вищі, ніж на тренувальних заняттях.

2.3 Роль білків у харчуванні спортсменів

Вуглеводно-білковий характер харчування спортсменів є найбільш раціональним. Він визначається особливостями обміну речовин при різних видах і інтенсивності спортивного навантаження.

Інтенсивне фізичне навантаження супроводжується підвищеною потребою в білках. У середньому можна вважати, що кількість білка в харчовому раціоні спортсмена повинна становити не менше ніж 2 г на 1 кг маси тіла. При тривалих тренувальних заняттях, навіть якщо вони середньої і помірної інтенсивності, у зв'язку із значними втратами азоту кількість білка в раціоні має бути підвищена до 2,5 г / кг маса тіла. Згідно з офіційними рекомендаціями, кількість білка в харчовому раціоні спортсмена в дні напружених тренувань повинна становити для чоловіків – 154–171 г на добу, з яких 72–86 г – тваринного походження, для жінок – 120–137 г на добу.

Високий рівень білкового харчування позитивно впливає на загальну працездатність, знижує стомлюваність, сприяє більш швидкому відновленню спортсменів. Особливо важливо забезпечити високий рівень білкового харчування в швидкісних і силових видах спорту максимальної і субмаксимальної інтенсивності, де наявне найбільше підвищення інтенсивного білкового обміну.

Якщо вид спорту, яким займаються спортсмени, потребує певної витривалості, рекомендується споживати білка 1,2–1,4 г / кг маси тіла на добу. Представники силових і швидкісних видів спорту повинні споживати 1,2–1,7 г / кг маси тіла.

Спортсмени, які займаються силовими видами спорту, при проведенні дуже інтенсивних тренувальних занять повинні споживати близько 2 г білків / кг маси тіла / добу.

Гарними джерелами білків є м'ясо, молоко, сир, риба, яйця, горіхи, гриби, боби.

Пропоновані у продажу комерційні «протеїнові добавки» для спортсменів не мають ніякої особливої переваги перед більш дешевими натуральними повноцінними білками.

При великих фізичних навантаженнях, спрямованих на розвиток сили і, особливо, при збільшенні м'язової маси споживання білка може бути доведено до 2,4 і навіть до 2,9 г / кг маси тіла. Проте *не можна перевищувати* показник 3 г / кг маси тіла, оскільки при цьому порушуються функції печінки і нирок через накопичення в організмі токсичних продуктів розпаду білків. Крім того, надмірне споживання білка може викликати дегідратацію, подагру і втрату кальцію.

Безперечних доказів того, що надмірне споживання білків підвищує фізичні можливості спортсменів, не існує і приріст м'язової маси в першу чергу зумовлений силовим тренуванням.

Крім того, що білки є основним пластичним матеріалом, вони виконують і енергетичну функцію, покриваючи 10–14% енерговитрат організму. Формулою збалансованого харчування передбачено, що найбільш повне задоволення потреб в амінокислотах може бути досягнуте лише при певному кількісному співвідношенні тваринного й рослинного білка.

2.4 Роль жирів та вуглеводів у харчуванні спортсменів

Запаси енергії у вигляді *жирів* в організмі людини практично не обмежені. Так, для марафонського бігу протягом 4–5 годин потрібні менше ніж 1 кг жирових запасів організму в тому випадку, якщо б енергія черпалася за рахунок окислення лише одних жирів.

У середньому в організмі людини середніх років міститься приблизно 10 кг жиру. У спортсменів високого класу, представників видів спорту, пов'язаних з виявом витривалості, вміст жиру становить всього декілька кілограмів і цього цілком достатньо, щоб подолати декілька марафонських дистанцій.

Значні запаси жиру в організмі в основному використовується не для забезпечення м'язової діяльності, а для виживання в період голодування.

Ефект фізичного тренування значною мірою полягає в обмеженні використання вуглеводних запасів і заміні їх жирами. Норма споживання жирів для спортсменів залежно від виду спорту може коливатися від 1,7 до 2,4 г/кг маси тіла. Така кількість жирів у добовому раціоні дає змогу забезпечити близько 30% загальної калорійності їжі. Доцільними є обмеження споживання жирів до 25% загальної калорійності раціону. На жаль, у фактичному харчуванні наших спортсменів спостерігається істотне перевантаження добових раціонів жирами, незалежно від віку, виду спорту й етапу підготовки. У раціоні спортсменів обов'язково мають бути наявні рослинні жири (близько 30%), що є джерелом ПНЖК.

Спортсмени повинні споживати більше *вуглеводів*, ніж менш активні фізично люди. Вуглеводи мають особливе значення для спортсменів, які займаються видами спорту, що вимагають вияву витривалості.

Дуже низький рівень вмісту м'язового глікогену негативно впливає на фізичну діяльність під час подолання коротких дистанцій.

Споживання вуглеводів в обсязі 60% щоденних витрат енергії цілком достатньо для задоволення потреб організму в енергії під час інтенсивних тренувальних занять.

Напередодні збільшення тренувального навантаження або перед змаганнями (в циклічних видах спорту) рекомендується на декілька днів збільшити споживання вуглеводів до 60–70% загальної кількості енергії.

Більшості спортсменів достатньо споживати 4,5–6 г вуглеводів на кг маси тіла за добу.

При особливо інтенсивних тренувальних заняттях рекомендується збільшити споживання вуглеводів до 9–10 г/кг маси тіла.

У період перед змаганнями для підвищення резерву вуглеводів в організмі найчастіше використовується *метод «глікогенового завантаження»* (тайпер), що полягає в зміні за тиждень до змагань особливостей дієти і тренувань. За 7, 6, 5 і 4-й дні до змагань спортсмену слід виконувати середні за обсягом і інтенсивністю тренувальні навантаження (тривалістю не більше ніж 1–2 год) і споживати меншу кількість вуглеводів (приблизно

350 г/добу). У подальші три дні до початку змагань тренувальні навантаження слід поступово знижувати до 30–60 хв за день і менше. Спортсмен переходить на багатий вуглеводами раціон, що містить крохмаль, глікоген, цукор, обов'язково фрукти і овочі. Такий режим буде сприяти збільшенню запасів глікогену в м'язах на 20–40% вище за норму. Встановлено, що суперкомпенсація м'язового глікогену сприятливо позначається на здатності спортсмена довше протистояти зростанню втоми.

Більшість рекомендацій зводиться до прийому 200–300 г вуглеводів за 4 години до змагань. Дуже важливо, щоб їжа містила невелику кількість жирів, білків, клітковини і не викликала відчуття дискомфорту.

Запаси м'язового глікогену вичерпуються після 2–3 годин фізичного навантаження з інтенсивністю, відповідною 60–80% МПК. Проте його запаси можуть вичерпатися і після 15–30-хвилинного навантаження, виконуваного з дуже високою потужністю (90–130% МПК) в інтервальних 1–5-хвилинних вправах з подальшими періодами відпочинку.

Під час виконання навантажень у період змагань, що призводять до розвитку стомлення у зв'язку із зниженням вуглеводних запасів в організмі, необхідно *через кожну годину з моменту початку змагань* споживати приблизно 30–60 г високоглікемічних вуглеводів. Якщо ж обставини не вимагають прийому вуглеводів протягом усього періоду м'язового навантаження, то підвищенню ефективності виконуваної роботи може сприяти споживання великої кількості (приблизно 100 г) концентрованих вуглеводів (20–75%) за 30 хв до вияву стомлення.

Експериментальні дані свідчать, що споживання вуглеводів в кінці фізичного навантаження сприяє підвищенню фізичної працездатності а це, у свою чергу, обґрунтовує доцільність застосування вуглеводних підкріплень в тих видах діяльності змагання, тривалість яких перевищує 60 хв.

У тих видах спорту, які не викликають значної втоми і (або) не приводять до виразного зниження вуглеводних запасів в організмі (наприклад, біг на дистанцію 100 м, важка атлетика і т. д.), вуглеводне підкріплення під час виконання фізичних навантажень виявляється малоефективним.

Харчові продукти, які містять вуглеводи з різним глікемічним індексом

Продукти	Розмір порції, що включає 50 г вуглеводів, г	Жир у пропорції, г
Продукти з високим глікемічним індексом		
Білий хліб	201	2
Житній хліб	104	4
Печиво	90	29
Кукурудзяні пластівці	59	1
Картопля (варена)	254	–
Картопля (печена)	200	–
Родзинки	78	–
Банани	260	–
Глюкоза	50	–
Мальтоза	50	–
Мед	67	3
Сахароза (цукор)	50	–
6%-й розчин сахарози	833	–
Продукти із середнім глікемічним індексом		
Спагетті (макарони)	198	1
Локшина (східна)	307	14
Вівсяна каша	69	1
Вівсяне печиво	79	15
Цукерки (звичайні)	67	11
Картопляні чіпси	100	40
Виноград (чорний)	323	–
Виноград (світлий)	310	–
Апельсини	420–600	–
Продукти з низьким глікемічним індексом		
Цибуля	400	–
Яблучне пюре	290	–
Вишні	420	–
Фініки (сушені)	78	–
Персики	450–550	–
Сливи	400–500	–
Зелений горох	305	5
Морозиво	202	13
Йогурт (звичайний)	800	8
Йогурт (фруктовий)	280	3

Перевагу слід віддавати рідким продуктам, оскільки їх легше вживати, ніж тверді, і до того ж вони заповнюють рідинні втрати. Популярною формою вуглеводних продуктів, що належать до спортивних напоїв, стали мальтодекстрини. Вони не дуже солодкі і тому більшість спортсменів віддають перевагу розчинам у концентраціях 10 г і більше на 100 мл.

Споживання продуктів, що містять *фруктозу*, за своїм впливом на фізичну працездатність не мають переваги перед глюкозою і сахарозою, оскільки її перетворення в глюкозу і подальше окислення вже як глюкози проходять недостатньо швидко, щоб задовольнити енергетичні потреби на заключному етапі виконання напружених фізичних навантажень.

Зазвичай ресинтез м'язового глікогену до високих значень у межах норми відбувається зі швидкістю близько 5% за годину. Отже, для відновлення запасів глікогену у м'язах потрібні приблизно 20 годин, але при неповноцінній дієті необхідний ще більш тривалий період.

Найвища інтенсивність ресинтезу глікогену печінки і м'язів спостерігається відразу ж після тривалого виснажливого фізичного навантаження при низьких запасах вуглеводів в організмі. Зазвичай рекомендується споживати 0,7–1,5 г вуглеводів / кг маси тіла в перші 30 хв після фізичного навантаження. Для повного відновлення протягом доби необхідно споживати 9–10 г вуглеводів / кг маси тіла.

Для характеристики харчових продуктів за вуглеводним складом має значення такий показник як *глікемічний індекс*. Глікемічний індекс характеризується в основному швидкістю, з якою споживані вуглеводи стають доступними для ферментів кишечника і для кишкової адсорбції.

Споживання вуглеводів з високим або середнім глікемічним індексом забезпечує більш ефективне заповнення запасів м'язового глікогену, ніж споживання такої самої кількості вуглеводів з низьким індексом. При складанні харчового раціону треба орієнтуватися на продукти, що мають середній або високий глікемічний індекс, хоча певна кількість низькоглікемічних вуглеводів (1/3 від загальної кількості) також не виключається. Перед навантаженнями у період змагань доцільно споживати вуглеводи, що мають високий і середній глікемічний індекс (табл. 2.3).

Найважливіші дієтичні чинники, що впливають на швидке відновлення запасів м'язового глікогену після фізичних навантажень: 1) швидкість надходження вуглеводів в організм; 2) тип вуглеводів; 3) час прийому вуглеводів після фізичних навантажень.

Спортсменам рекомендується уникати їжі, що містить менше ніж 70% вуглеводів, їжі з високим змістом жирів і білків, особливо протягом перших шести годин після закінчення фізичного навантаження, оскільки така їжа часто пригнічує відчуття голоду й обмежує споживання вуглеводів. Для забезпечення оптимальної швидкості надходження глюкози в кров доцільно споживати не менше ніж 50 г вуглеводів через кожні 2 год.

На практиці ж звичайно немає можливості часто (через кожні 2 год) приймати їжу, що містить 50 г вуглеводів. Тому коли між прийомами їжі виникає значний часовий проміжок, то останній її прийом повинен забезпечувати надходження в організм такої кількості вуглеводів, яка відповідає б майбутньому часовому проміжку (тобто 50 г – для двох годин, 150 г – для шести годин і т. д.).

2.5 Роль вітамінів у харчуванні спортсменів

При заняттях спортом, особливо при великих за обсягом і інтенсивністю фізичних навантаженнях зростає потреба в різних вітамінах. Вітаміни входять до складу багатьох ферментів, які беруть участь в регулюючих реакціях внутрішньоклітинного метаболізму. Це стосується, перш за все, реакцій утилізації енергії в процесі м'язової діяльності і подальшого відпочинку.

На підставі численних досліджень можна зробити висновок, що для людей, які нормально харчуються, додатковий прийом одного і більше вітамінів не впливає на фізичну працездатність. Виняток, очевидно, становить вітамін Е в умовах значної висоти над рівнем моря, а також С і В-вітамінний комплекс в умовах жаркого клімату.

Незважаючи на те, що додаткове споживання вітамінів впливає на фізичну працездатність при повноцінній дієті, все ж таки цілком імовірно, що їх використання в спорті може бути пов'язано з надмірно високим або дуже низьким енергоспоживанням. Між споживанням енергії і споживанням вітамінів існує лінійна

залежність. Тому при споживанні великої кількості харчових калорій, що характерно для більшості спортсменів, надходження в організм вітамінів повинне перевищувати норми, які рекомендуються для населення в цілому. Добова потреба спортсменів у вітамінах наведена в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Добова потреба спортсменів у вітамінах (мг)

Вид спорту	Вітаміни					
	С	В ₁	В ₂	РР	А	Е
Гімнастика, фігурне катання	120–175	2,5–3,5	3,0–4,0	21–35	2,0–3,0	15–30
Легка атлетика:						
– біг на короткі дистанції, стрибки;	150–200	2,8–3,6	3,6–4,2	30–36	2,5–3,5	22–26
– біг на середні і довгі дистанції;	180–250	3,0–4,0	3,6–4,8	32–42	3,0–3,8	25–40
– біг на наддовгі дистанції, спортивна ходьба на 20 і 50 км	200–350	3,2–5,0	3,9–5,0	32–45	3,2–3,8	28–45
Плавання і ватерполо	150–250	2,9–3,9	3,4–4,5	25–40	3,0–3,8	28–35
Важка атлетика, метання	175–210	2,5–4,0	4,0–5,5	25–45	2,8–3,8	20–35
Боротьба і бокс	175–250	2,4–4,0	3,8–5,2	25–45	3,0–3,8	20–30
Веслування (академічна, байдарки, каное)	200–300	3,1–4,5	3,6–5,3	30–45	3,0–3,8	25–45
Футбол, хокей	180–220	3,0–3,9	3,9–4,4	30–35	3,0–3,6	25–30
Баскетбол, волейбол	190–240	3,0–4,2	3,8–4,8	30–40	3,2–3,7	25–35
Велоспорт:						
– гонки на треку;	150–250	3,5–4,0	4,0–4,6	28–40	2,8–3,6	28–35
– гонки на шосе	200–350	4,0–4,8	4,6–5,2	32–45	3,0–3,8	30–45
Кінний спорт	130–175	2,7–3,0	3,0–3,5	24–30	2,0–2,7	20–30
Стрілецький спорт	130–180	2,6–3,5	3,0–4,0	25–35	3,5–4,0	20–30
Парусний спорт	150–200	3,1–3,6	3,6–4,2	30–35	2,8–3,7	20–30
Лижний спорт:						
– короткі дистанції;	150–210	3,4–4,0	3,8–4,6	30–40	3,0–3,6	20–40
– довгі дистанції	200–350	3,8–4,9	4,3–5,6	34–45	3,0–3,8	30–45
Ковзанярський спорт	150–200	3,4–3,9	3,8–4,4	30–40	2,5–3,5	20–40

Кількість вітамінів у харчуванні спортсменів слід оцінювати з урахуванням енерговитрат. Наприклад, на кожну 1000 ккал потрібно аскорбінової кислоти – 35 мг, рибофлавіну – 0,8 мг, тіаміну – 0,8 мг, ніацину – 7,0 мг, токоферолу – 5,0 мг.

Немає ніяких підстав для прийому великих доз вітамінів, особливо коли спортсмен дотримується нормальної дієти. Надмірне споживання жиророзчинних вітамінів може викликати токсичні ефекти. Разом з тим останніми роками з'явилися відомості, що високі дози водорозчинних вітамінів теж можуть бути токсичні. Наприклад, високі дози вітаміну С сприяють утворенню каменів у нирках, вражають підшлункову залозу, а високі дози вітамінів групи В можуть викликати сенсорну нейропатію.

2.6 Роль мінеральних речовин у харчуванні спортсменів

Мінеральні речовини в харчуванні спортсменів необхідні для регуляції водно-сольового обміну, підтримки кислотно-лужної рівноваги, нормального проходження основних метаболічних реакцій. Потреба в мінеральних речовинах у процесі систематичних занять спортом підвищується, і особливо в тих видах спорту, де спостерігається значне виділення поту. Зокрема, вміст калію і натрію в добовому раціоні доцільно збільшувати на 20–24%.

Якщо спортсмени відчувають дефіцит у певних мінеральних речовинах, то цей дефіцит може тимчасово негативно позначатися на їх фізичних можливостях. Збільшення вмісту в організмі того чи іншого елемента може стимулювати його природний ефект і тим самим сприяти підвищенню фізичних можливостей. Експериментальні відомості про вплив на фізичну працездатність отримані для таких елементів як залізо, цинк, мідь, селен і хром. Проте оскільки багато які з мінеральних речовин необхідні для організму в малих кількостях, не виключено, що навіть незначні зміни в мінеральному статусі здатні вплинути на фізичні можливості організму.

Додаткове споживання *кальцію* не впливає на фізичну працездатність, але сприяє забезпеченню міцності кісткової тканини. Помірне збільшення споживання цього мінералу не

шкодить здоров'ю, проте приймати його в кількостях, що перевищують встановлені норми, не рекомендується.

Відомостей з приводу дефіциту *фосфору* у спортсменів практично немає, і щодо застосування протягом тривалого часу препаратів які містять фосфор, рекомендації відсутні, оскільки це може викликати зниження рівня кальцію в крові.

Оскільки втрати *цинку* відбуваються переважно з потом і сечою, фізичне тренування може призвести до розвитку дефіциту цинку в організмі спортсмена. Дійсно, у ряді праць зазначено, що у спортсменів встановлено низький цинковий статус. Але використання високих доз цинку може викликати ряд негативних ефектів, зокрема зниження вмісту в крові ліпопротеїдів високої густини.

Оскільки статус *міді* у спортсменів остаточно не встановлений, відсутні дані про те, що застосування препаратів, які містять мідь, сприяє збільшенню фізичної працездатності, а також те, що високі дози споживаної міді потенційно токсичні, то додатковим застосуванням цих препаратів слід нехтувати.

Взаємозв'язок між статусом *селену* і фізичною працездатністю не встановлений, але це не виключає його участі в забезпеченні фізичної працездатності. Оскільки надмірне споживання селену здатне викликати небажані ефекти, використання його спортсменами як мінеральної підтримки небажано.

Фізичні навантаження можуть викликати втрату *хром*у із сечою, визначаючи тим самим його дефіцит в організмі у спортсменів. Водночас є відомості про те, що хром може сприяти приросту м'язової маси і усилювати ефект дії інсуліну. Проте обґрунтованих рекомендацій з використання препаратів, які містять хром, на сьогодні немає.

Відомо, що все *залізо* в організмі (2–5 г) можна розділити на декілька самостійних фундацій: еритроцитна (гемоглобін) складає 60–70%; тканинна (міоглобін, ферменти, які містять залізо) – 8–10%; транспортна (трансферин) – 30–35%. При недостатньому надходженні заліза з їжею спочатку організм починає використовувати залізо, що входить до запасного фонду. Цей рівень недостатності заліза в організмі відповідає первинному залізодефіцитному стану і виявляється за рівнем

Розподіл добової калорійності за прийомами їжі, %

Тренування	Сніданок	Обід	Полудень (необов'язково)	Вечеря
Ранкове	30–35	35–40	5	25–30
Вечірнє	35–40	30–35	–	25–30

У спортсменів порівняно з особами, які не займаються спортом, відносна калорійна «вартість» сніданку і обіду дещо знижена, а в вечері – збільшена.

У спортсменів зазвичай через 1,5–2 г після сніданку починається ранкове тренування. Якщо сніданок був насиченим, щільним, він вимагає тривалого травлення – 3–4 г, порушується функціональний стан органів шлунково-кишкового тракту, знижується фізична працездатність. Це відбувається внаслідок розподілу крові між органами травлення, у яких іде процес травлення, і скелетними м'язами, що виконують значну фізичну роботу. Фізична робота, з одного боку, викликає рефлекторне гальмування процесу травлення, а з іншого – процес травлення підвищує активність парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи і знижує активність її симпатичного відділу. А саме його висока функціональна активність багато в чому забезпечує ефективну м'язову роботу.

Між заняттями фізичними вправами і наступним безпосередньо за ним прийомом їжі встановлюється часовий інтервал 30–40 хв (для відновлення функції кровообігу після значного фізичного навантаження і перерозподілу крові від працюючих скелетних м'язів до органів травлення).

Харчування спортсменів може змінюватися і залежно від періоду і завдань тренування – базисне харчування в підготовчий період (період накопичення). Харчування в періоди перед і під час змагань (період реалізації). Особливості харчування в різні періоди тренування залежать і від виду спорту, зокрема від цільової спрямованості тренувальних і змагальних навантажень, визначального характеру витрачання харчових речовин у м'язах.

При навантаженнях переважно аеробної спрямованості тривалістю до 1,5 г фізіологічно доцільний змішаний харчовий

ферритину, рівень якого знижується в крові. Потім при виснаженні запасної фундації починає зменшуватися транспортна фундація і розвиватися латентна форма дефіциту, яка досить чітко виявляється за зниженим рівнем заліза в крові, підвищенням залізов'язувальної здатності крові та низьким насиченням трансферрина залізом.

На наступній стадії частковому виснаженню в організмі піддаються тканинні й еритроцитні фундації, що супроводжується зниженням рівня гемоглобіну крові до 100–110 г/л і викликає анемію.

Зниження запасів заліза в організмі не впливає на фізичну працездатність, за винятком залізодефіцитної анемії. Застосування препаратів, які містять залізо, не позначається на фізичній працездатності, але, знову-таки, не в разі залізодефіцитної анемії. Надмірне споживання заліза може призвести до негативних наслідків, зокрема, знизити засвоюваність цинку.

Неповноцінне харчування, ймовірно, є основною причиною дефіциту якої-небудь мінеральної речовини, що знаходиться у спортсмена, хоча в окремих випадках виникненню такого дефіциту можуть сприяти фізичні навантаження. Передбачається, що цей дефіцит (окрім кальцію і заліза) можна легко скоректувати добре збалансованим харчуванням.

Спортсмени, які вживають мінеральні і (або) вітамінні добавки, використовують їх в основному не для збільшення м'язової працездатності, а для забезпечення здоров'я.

2.7. Режим харчування спортсменів

Для спортсменів переважним є чотириразовий прийом їжі (сніданок, обід, полудень і вечеря), а в деяких видах спорту і додаткове харчування на тренуванні (на дистанції). Найбільш оптимальний розподіл калорійності добового раціону такий: сніданок – 25–30%, обід – 30–35%, полудень – 15%, вечеря – 25–30%.

Зазначені величини можуть змінюватися залежно від часу основних тренувань (табл. 2.5).

раціон з пропорційним співвідношенням білків, жирів і вуглеводів. Перед тренуванням тривалістю 2,0–2,5 г за 2–3 дні до нього слід перейти на переважно вуглеводну дієту, що дасть змогу створити необхідні для майбутньої роботи запаси глікогену в м'язах. Готуючись до роботи тієї ж спрямованості, але більш тривалої (понад 3 год), потрібно спочатку дещо знизити запаси глікогену в м'язах за допомогою переважно білково-жирової дієти, проведеної за три дні до тренування, і анаеробних навантажень, а потім ці запаси збільшити за допомогою переважно вуглеводної дієти протягом 2–3 днів.

При тренуваннях переважно анаеробного характеру (швидкісно-силова робота) фізіологічно доцільна змішана дієта, щоб створити достатні запаси глікогену. Анаеробні навантаження викликають підвищені витрати глікогену (енергія забезпечується неекономним, неповним його розпадом). На змаганнях такі навантаження виконуються в меншому обсязі, ніж на тренуваннях, тому необхідні відносно невеликі запаси глікогену (0,5–1,0%), що досягається переважно білково-жировою дієтою, що призначається за 2–3 дні до змагань.

Перед змаганнями з ігрових видів спорту знижувати запаси глікогену в скелетних м'язах не слід, оскільки ці навантаження мають переважно анаеробний характер і, як правило, тривалі в часі.

Переважно білково-жирову або вуглеводну дієту можна застосовувати не більше ніж 2–3 дні, оскільки можливі порушення основних обмінних процесів. Перед тривалим тренуванням або змаганнями доцільний прийом розчину глюкози з лимоном. Глюкоза поліпшує всмоктування води в шлунку. Прийом розчину глюкози підвищеної концентрації (30–40%) безпосередньо на дистанції затримує рідину в шлунку, що може викликати певний дискомфорт. Тому розчини цукру необхідно давати на дистанції з урахуванням індивідуальної витривалості (10 або 40%).

Спортивні заняття повинні починатися не менше ніж через 2 год після прийому їжі, змагання – через 3,5 год. Після закінчення тренувальних занять їжу слід приймати через 30–40 хв.

Раціон спортсмена, якому необхідно відшкодувати витрату енергії 5000–6000 ккал, містить велику за обсягом кількість їжі, наприклад, спортсмен-весляр повинен з'їсти за день 500 г м'яса,

100 г ковбаси, 100 г риби, 1 л молока, 1 кг фруктів, 0,8 л соків, 700 г овочів, 400 г хліба і т. д. Засвоєння такої кількості їжі в 3–4 прийоми ускладнено. Тому при 2–3-разових тренуваннях на день кількість прийомів їжі слід збільшити до 5–6 разів.

В табл. 2.6 представлена зразкова схема розподілу добового раціону спортсмена при різних режимах тренування.

Таблиця 2.6

Зразкова схема розподілу добового раціону спортсмена при різних режимах тренування

Тренування	Відсоток калорій від загальної денної калорійності				
	1-й сніданок	2-й сніданок	Обід	Полудень	Вечеря
Одна ранкова	30	–	35	10	25
Одна вечірня	35	5	30	–	30
Дворазова	25	10	35	5–10	20–25
Триразова	15	25	30	5	25

В умовах тривалих і багаторазових фізичних навантажень спортсменам рекомендується їсти часто і невеликими порціями.

2.8 Використання харчових сумішей і продуктів підвищеної біологічної цінності (ППБЦ) в харчуванні спортсменів

Харчові суміші та продукти підвищеної біологічної цінності (далі – ППБЦ) можуть використовуватися як допоміжні засоби відновлення й підвищення спортивної працездатності. Вони цілеспрямовано впливають на обмін речовин в організмі спортсмена як під час виконання навантажень, так і під час відпочинку.

Поява і розповсюдження в спортивній практиці ППБЦ зумовлена тим, що за допомогою звичних продуктів харчування важко компенсувати значні добові енерговитрати і пов'язану з ними витрату пластичних речовин, вітамінів і мінеральних речовин. Достойнствами ППБЦ є їх висока харчова насиченість, виразна харчова спрямованість, гарні смакові якості, зручності транспортування і т. д.

ППБЦ застосовують для вирішення таких завдань:

- харчування на дистанції і між тренуваннями;
- прискорення процесів відновлення;
- цілеспрямований розвиток м'язової маси;
- коректування маси тіла;
- індивідуалізація харчування;
- збільшення кратності харчування і т. д.

Усі ППБЦ згідно з їх харчовою спрямованістю можна розділити на *три класи*:

- 1) білкові суміші;
- 2) вуглеводно-мінеральні напої;
- 3) вітамінно-мінеральні комплекси.

Велика частина з них є сухими сипкими сумішами, таблетками, рідше – кондитерськими виробами. Аналоги ППБЦ можна приготувати самостійно, наприклад, відвар з вівсяних пластівців, напої, які поновлюють втрати води і солей, втамовують спрагу і т. д.

Вибір і дозування ППБЦ узгоджуються з лікарем, добова кількість не більше ніж 100–150 г. Загальна тривалість прийому ППБЦ в річному циклі підготовки до 3–4 місяців.

До *природних ППБЦ* традиційно зараховують продукти бджільництва – мед, апілак, прополіс, квітковий пилок. Популярними останнім часом стали плоди обліпихи й обліпихова олія. Мед містить 38% фруктози, 31% глюкози, 7% мальтози і 2% сахарози, 2% мінеральних солей і до 20% води. *Перга (пилок)* – другий найважливіший продукт бджільництва (в стільниках відкладаються масивні пилкові зерна). Містить незамінні амінокислоти, мікроелементи, вітаміни. Пилок містить також ферменти, гормонні речовини, фітонциди. Це комплекс біологічно активних речовин. Добова доза – 2,5 г (неповна чайна ложка). Препарат «Тонус» – концентрований біологічно активний продукт на основі квіткового пилку. Сприяє нормалізації обміну речовин, підвищенню працездатності, посиленню захисних сил організму. *Маточне молочко* – виділяється бджолами для годування личинок і матки. Містить білки, цукор, жири, мікроелементи, вітаміни, гормони, гамма-глобулін. «Апілак» – фармацевтичний препарат, одна таблетка містить 0,01 г маточного молочка. Її потрібно класти під язик і тримати до повного розчинення. Середня добова доза – 0,03 г (3 таблетки).

Білкові суміші:

1. Знежирений сир – 100 г, сепароване молоко – 200 г, джем фруктовий – 30 г, метіонін – 1,5 г. Розтерти метіонін, додати його в сир і розтерти, потім перемішати з молоком і джемом.

2. Сир – 100 г, кислий (вишневий) сік – 100 г, цукор – 15 г, яєчний білок – 20 г. Перемішати сир з соком у міксері, додати цукор і яєчний білок і знову все перемішати. Коктейлі рекомендується приймати після швидкісно-силових тренувань або через 6–10 годин після виснажливих тренувань на витривалість.

Білково-вуглеводні суміші:

1. Сухе молоко – 40 г, кисле молоко – 1 стакан, мед – 2 чайні ложки, молоко – 1 чашка, розчинна кава – 2 чайні ложки. Розчинити сухе молоко в кислому молоці, додати всю решту інгредієнтів і змішати з молоком. Приймати після навантаження як додаткове харчування.

2. Сухе молоко – 40 г, сир – 60 г, молоко – 5 столових ложок, половина банана, 1 чайна ложка цукру або меду, лимонний сік на смак. Сухе молоко розвести в молоці, змішати з сиром, додати цукор (або мед) і дрібно нарізаний або протертий банан, додати лимонний сік. Застосовується на десерт в харчуванні або безпосередньо після інтенсивного тренування.

3. 100 г сиру, 100 г вишневого соку, 15 г цукру, 1 яєчний білок. Всі компоненти змішуються і випиваються в напіврідкій консистенції.

Вуглеводні суміші:

1. Глюкоза – 50 г, «Панангін» (або «Аспаркам») – 2 г, аскорбінова кислота – 0,5 г, вітамін В₁ – 25 мг, кухонна сіль – 2 г, кофеїн – 1 г, сік одного лимона, фруктовий сік (або вода) – до 200 мл. Рекомендується після виснажливих тренувань.

2. Глюкоза – 100 г, вівсяні пластівці – 30 г, яєчний жовток – 1 шт., сік одного лимона, аскорбінова кислота – 0,5 г, «Панангін» (або «Аспаркам») – 2 г, вода – 200 мл. Кинути пластівці у воду і приготувати відвар, у якому розчинити всі інгредієнти. Рекомендується для відновлення після тренувань і під час змагань як додаткове харчування.

Вуглеводно-мінеральні суміші:

1. Цукор – 50 г, глюкоза – 50 г, свіжовичавлений ягідний або фруктовий сік, аскорбінова кислота – 0,5 г, фосфат натрію – 2 г, кухонна сіль – 1 г, вода – близько 200 мл.

2. Відвар 20 г вівсянки в 200 мл води, цукор – 50 г, глюкоза – 25 г, журавлинне варення – 50 г, аскорбінова кислота – 0,3 г, лимонна кислота – 0,5 г, фосфат натрію – 3 г.

3. Глюкоза – 25 г, цукор – 5 г, лимонна кислота – 0,5 г, ягідний екстракт – 2,5 г, кухонна сіль – 0,2 г, глютамінова кислота – 0,06 г, аскорбінова кислота – 0,1 г, фосфат натрію – 0,4 г, вода – 200 мл. Вживаються по 100 – 200 г перед стартом і після тренувань і змагань.

Харчова суміш, що містить вуглеводи і ПНЖК: 120 г сметани, 60 г соняшникової олії, 100 г апельсинового соку, 1 яєчний жовток, 25 г конфітюру або варення, сік половини лимона. Препарат готується безпосередньо перед вживанням. Спочатку змішують і добре розмішують сметану, олія і жовток, потім додають решту компонентів і знову добре збивають. Рекомендується вживати перед тривалими змаганнями на витривалість, за 30–60 хв до старту. Містить близько 900 ккал.

Всі суміші готуються за 30–60 хв до вживання і зберігаються в чистому закритому непрозорому посуді для індивідуального користування. Вода, що використовується для приготування сумішей, має бути кип'яченою і охолодженою до кімнатної температури. Кращим способом для змішування складних сумішей є гомогенізація за допомогою змішувачів, які застосовуються для приготування коктейлів.

Для зниження маси тіла спортсмена до потрібної величини рекомендується використовувати продукт з низькою калорійністю «Регмас». Він забезпечує зниження маси тіла і збереження високої працездатності, сприятливо впливає на обмін білків, вітамінів, мінеральних солей.

Вибір і застосування ППБЦ, визначення їх комбінацій і дозування здійснюються лікарем з урахуванням добового харчового раціону, етапів підготовки, обсягу і характеру тренувальних і змагальних навантажень. Порядок прийому і дозування ППБЦ апробують під час підготовки спортсменів і лише після цього

застосовуються на змаганнях. Під час змагань і на дистанції не можна застосовувати неапробовані ППБЦ.

При вживанні продуктів підвищеної харчової і біологічної цінності (ППБЦ) як відновного засобу рекомендується такий розподіл калорійності за прийомами їжі: сніданок – 25%, прийом ППБЦ після першого тренування – 5%, обід – 30%, полудень – 5%, прийом ППБЦ після другого тренування – 10%, вечеря – 25%.

Окремо слід сказати про використання в дієті німецьких концентратів Fit Aktiv + L-carnitine і Red Kick (Multipower). Високий вміст карнітину в концентраті (20 г в одній банці, розрахований на 10 літрів напою) робить Fit Aktiv + L-carnitine прекрасним ліпотропіком (жироспалювачем) і незамінним компонентом будь-якої дієти для зниження маси тіла. В одній півлітровій дозі напою міститься 1 г карнітіна. Карнітін, що міститься переважно в м'язах, бере участь у процесі окислення жирних кислот, переносячи їх через внутрішню мембрану мітохондрій, де відбувається їх окислення і виділення енергії. При недостатці карнітину окислення жирних кислот ускладнене. Під час інтенсивного тренування карнітін, сприяючи утилізації жирів, робить свій внесок у забезпечення енергією м'язової роботи, і чим більше карнітину знаходиться в організмі, тим більша кількість розгалужених амінокислот зберігається в м'язах. Таким чином, карнітін є потужним чинником, що впливає на обмін скоротливих білків під час інтенсивних тренувань у бік їх заощадження. Зниження концентрації карнітину в м'язах при великих навантаженнях важко компенсувати шляхом звичайного харчування.

Додавання карнітину в раціон призводить до підвищення витривалості організму, поліпшення функції серця, зменшення підшкірного жиру, більш швидкого відновлення за рахунок загального поліпшення обмінних процесів у клітинах, при яких вітаміни, мінерали й інші необхідні речовини більш вільно проникають у клітини, а з клітин видаляються токсичні продукти обміну. Рекомендується приймати перед тренуванням, а також перед і після сну, коли організм відчуває нестачу енергії.

Ізотонічний вуглеводний напій із стимулюючим ефектом «Red Kick» містить екстракт гуарани, кофеїн, мінерали й мікроелементи (калій, кальцій, магній), вітаміни (С, Е, РР і групи В, фолієву кислоту, бета-каротин), вуглеводи (мальтодекстрин,

декстрозу). Стимулюючий ефект напою забезпечується високим вмістом кофеїну і його різновиду – екстракту гуарани. Поєднання чистого кофеїну (швидка дія на організм) й екстракту гуарани (сповільнена дія) забезпечує пролонговану дію продукту. Істотно знижують фізичну працездатність організму на витривалість втрата води і солей, а також порушення терморегуляції організму. Втрати води при роботі протягом однієї години в зоні потужності аероба у спортсмена вагою 70 кг досягають 1,5–2 л/г (при 20–25°C). При цьому витрата енергії під час ігор (баскетбол) становить близько 8–10 ккал / хв (33,4–41,8 кДж / хв). Теоретичні розрахунки показують, що якби не випаровування води з організму, то при такій роботі температура тіла повинна була б піднятися на 1°C. Відшкодувати втрати води і солей під час тренувань на витривалість найбільш доцільно ізотонічними розчинами глюкози з солями калію і натрію невеликими порціями через 10–15 хв. Надходження рідини не повинне перевищувати швидкості втрати.

Такі вуглеводно-мінеральні напої, як «Multi Energy», «Fit Aktiv», «Fit Aktiv + L-carnitine» («Multipower»), «High Energie-Komplex» («Sport & Fitness») та інші. (точніше, їх розчини) з успіхом застосовуються в практиці спорту як засіб для втамування спраги (з'являється при втраті 500 і більше мл рідини), заповнення втрат води і солей.

Про важливість терморегуляції організму, особливо при циклічних вправах на відкритому повітрі, свідчить ряд офіційних документів, наприклад, Американського коледжу спортивної медицини, де в спеціальній заяві організаторів змагань зобов'язують забезпечувати спортсменів (біг на дистанції більше ніж 16 км) вуглеводно-мінеральними напоями.

Відомо, що при збільшенні спортивного навантаження посилюється обмін багатьох гормонів. Весь складний комплекс гормонів зазнає постійних змін, які диктуються різним фізичним навантаженням і нервово-емоційним станом спортсмена. Частина гормонів має білкову природу – поліпептиди: інсулін, соматотропний гормон, а інші синтезуються з амінокислот. У синтезі простагландинів беруть участь поліненасичені жирні кислоти, в синтезі стероїдних гормонів – холестерин.

Нескладно припустити, що наявність в їжі спортсменів легкозасвоюваних і повноцінних білків, частково – біологічно цінних жирів буде сприяти створенню вигідного метаболічного фону для синтезу гормонів і реалізації їх дії.

Прийом їжі дієтичного характеру в перервах між навантаженнями в даних ситуаціях повинен служити зняттю або «пом'якшенню» напруженого стану у спортсмена. Доведено, що наявність в раціоні легкозасвоюваних білкових продуктів, вуглеводів (і частково – олій) у складі спеціальних продуктів (німецьких «SuperGainer», «Mega Gainer» («Multipower»), «PowerMeal», «Anabolic Evolution» («Weider») та ін.) зберігає сили організму і сприяє оптимальному проходженню процесів відновлення нервової системи.

Інше важливе положення, якого необхідно дотримувати в практиці спорту – це швидке відновлення енергетичних запасів організму і створення вигідних метаболічних умов для проходження пластичного обміну. З цією метою останнім часом часто використовують ППБЦ вуглеводної спрямованості («Multi Energy», «Fit Aktiv» і «Fit Aktiv + L-carnitine» (Multipower), «High Energie-Komplex» («Sport & Fitness») та ін.), що містять фруктозу / декстрозу і мальтодекстрин / полімери глюкозу. Якщо навантаження на витривалість було пов'язано із значними швидко-силовими або силовими зусиллями, то найбільш адекватне для організму застосування в ранній фазі відновлення ППБЦ складного складу («SuperGainer», «Mega Gainer» (Multipower), «PowerMeal», «Anabolic Evolution» («Weider») та ін.). Їх прямий вплив на прискорення процесів відновлення експериментально встановлено.

Креатин є одним з найважливіших відкриттів зроблених за останні роки у сфері спеціалізованого харчування. Ця речовина відіграє головну роль в енергопродукції і м'язових скороченнях. Використання креатину дає змогу домогтися меншого стомлення, більш потужних м'язових скорочень та швидкого відновлення працездатності м'язів.

Креатин придатний для видів спорту, у яких необхідно проводити стрибки, прискорення або фінішні ривки. У фазі ривка інтенсивність навантаження настільки велика, що при ньому креатинфосфат (фосфокреатин) також використовується як

джерело енергії. Доповнення харчування спортсменів креатином доцільно і тоді, коли високоінтенсивна вправа чергується з більш низькою за інтенсивністю вправою або відпочинком, у тому числі й для командних видів спорту. Проте спортсменам, у яких вага відіграє важливу роль, слід враховувати можливе *збільшення ваги* при використанні креатину. Крім того, креатин не є допінгом.

2.9 Організація харчування перед змаганнями, на навчально-тренувальних зборах і в умовах змагань

Багато які дієтологи не дають особливих рекомендацій для конкретного виду спорту. Хоча саме від спрямованості фізичної діяльності залежить характер харчування і, як наслідок, спортивний результат. Доктор Хаас дає такі рекомендації з організації харчування всіх спортсменів:

1) ніколи не приймати великої кількості їжі безпосередньо перед змаганням або тренуванням: неможливо домогтися високого результату при переповненому шлунку. Відомо, що фізична діяльність уповільнює і навіть припиняє травлення. Але все-таки варто задовольнити голод 250 ккал (4 скибочки зернового хліба або 1/4 склянки каші з цільного зерна з 1/2 склянки знятого молока і одним свіжим фруктом). Після їжі до початку тренування або змагання має пройти *не менше* ніж дві години;

2) їжа перед тренуванням або змаганням повинна містити в основному комплексні вуглеводи (від 60 до 80% ккал необхідно отримати з каші, фруктів, хліба, локшини й овочів). Таким чином, кількість жирів скоротиться до мінімуму, і організм отримає можливість найбільш швидко й оптимально переробити отриману їжу в енергію (близько 2 ккал / хв). Оскільки з усіх продуктів, що з'їдаються людиною, жири і олії залишають шлунок останніми, це продовжує час випорожнення кишечника і скорочує енергію, що так необхідна в змаганні;

3) пити воду слід до того, як спортсмен відчує спрагу. Перед початком змагань необхідно випивати *не менше* ніж одну склянку води на кожні 20 кг маси тіла. Потім випивати по 1 склянці води кожні 15 хв тренування або змагання;

4) приймати енергетичні речовини з невеликою кількістю їжі (не більше ніж 250 ккал) за 2 год до змагань.

Перед змаганнями не слід вживати солоні й гострі страви і продукти, що довго перетравлюються (сало, баранину тощо). Одні з них викликають посилену спрагу, інші для перетравлення потребують великої кількості кисню, а метаболіти заповнюють кров'яне русло, роблячи несприятливий вплив на печінку. Харчування має бути частим (4–5 разів на добу), різноманітним, калорійним, залежно від виду спорту, віку і статі. За 2–3 г до початку змагань рекомендується прийняти легку їжу калорійністю 700–1200 ккал, що складається з легкозасвоюваних вуглеводів і білків: кашу, хліб, вафлі, відварну курку, курячий бульйон, соки, чай. При жировій дієті спостерігається зниження працездатності.

В умовах навчально-тренувальних зборів і в період змагань харчування спортсменів має свої особливості. Сучасний спорт передбачає великі тренувальні навантаження, викликаючи тим самим необхідність раціоналізації в складанні режиму харчування спортсменів. Перш за все слід збільшити кількість прийомів їжі до 5–6 разів на добу, що змінить співвідношення за обсягом і калорійністю. Перед ранковим тренуванням можна запропонувати невеликий (приблизно 5% від загальної калорійності), легкий перший сніданок, переважно вуглеводної орієнтації. Другий, основний сніданок (20–25%) слід організувати через 40–45 хв після закінчення тренування, але за 1,5–2 год до початку наступного. Він повинен мати білково-вуглеводний характер, бути легкозасвоюваним і калорійним. Обід (35% від загальної калорійності) – традиційний. Після відпочинку за 1–1,5 год до початку вечірнього тренування спортсменам можна запропонувати склянку якого-небудь соку, невелику кількість сухофруктів. У вечері – вечеря (20–25%) білково-вуглеводної спрямованості, що сприяє нормалізації відновних процесів в організмі спортсменів.

Організація харчування спортсменів у період напружених фізичних навантажень на різних етапах підготовки, і особливо в період проведення змагань, передбачає використання продуктів підвищеної біологічної цінності (далі – ППБЦ), які призначені для цілеспрямованої дії на обмін речовин в організмі, як під час виконання фізичних навантажень, так і в період відпочинку після них. Вияв максимального позитивного ефекту від використання

ППБЦ значною мірою залежить від правильності вибору тактики їх застосування, що у свою чергу, диктується визначенням конкретної цілі прийому спеціалізованих продуктів.

В умовах спортивних шкіл і клубів ППБЦ можуть бути використані для харчування на дистанції, у видах спорту на витривалість, у перервах між стартами і тренуваннями, для прискорення процесів відновлення працездатності спортсменів, регуляції водно-сольового обміну, забезпечення оптимального метаболічного фону в організмі напередодні виступів, для зниження обсягу і якісного складу добового раціону залежно від спрямованості тренувальних навантажень, термінової корекції незбалансованих раціонів харчування, збільшення кратності харчування в умовах багаторазових тренувань.

Під час змагань слід здійснювати найбільш суворий контроль за харчуванням спортсменів. Відомо, що в цей період витрата енергії у них за рахунок нервово-емоційного напруження може збільшуватися на 20–29%. Харчування в дні змагань має свої особливості. Вони полягають у необхідності підтримувати запаси вуглеводів, які є важливими джерелами енергії і сприяють підтримці високої працездатності. Для цього рекомендується часто, невеликими порціями (4–6 разів на добу) вживати продукти, що містять вуглеводи, вітаміни, мікроелементи: каші (вівсяну, гречану), хліб, вафлі, шоколад, картопля, пудинги, варення, мед тощо.

При організації харчування *під час змагань* необхідно враховувати таке: не виходити на старт натщесерце; перед стартом не вживати багато рідини; використовувати легкозасвоювану їжу, в основному білково-вуглеводного спрямування; враховувати час затримки їжі в шлунку; у перервах між стартами обсяг їжі має бути невеликим, у коротких перервах можливе використання спеціалізованих продуктів для спортсменів. Останнім часом надається великого значення посиленню вуглеводної орієнтації раціонів напередодні змагань і в дні змагань у тих видах спорту, де фізична робота пов'язана з впливом витривалості.

При вже досягнутому високому рівні тренуваності дуже важливо зберегти звичний режим і раціон харчування. Не слід вживати нові продукти принаймні за тиждень до змагань. Всі

продукти, особливо ППБЦ, мають бути апробовані наперед під час тренувань або попередніх змагань.

Необхідно уникати перенасичення під час прийому їжі. Їсти часто, потроху і ту їжу, яка легко засвоюється.

Гарантія готовності до змагань – нормальний або підвищений вміст глікогену в м'язах і печінці. Доцільна дієтична схема суперкомпенсації (тайпер), яка має бути апробована в менш відповідальній ситуації. Спостереження показують, що позитивний ефект досягається, як правило, у 50–60% випадків. Якщо змагання тривалі, то в перервах між стартами необхідно споживати ППБЦ у рідкому вигляді. Необхідно прагнути до того, щоб в організмі була звична рівновага між втратами води і її споживанням. Не можна виходити на старт з негативним балансом води. Слід «запасатися» водою перед стартом, випиваючи 400–600 мл за 40–60 хв до нього. До старту не повинне з'явитися відчуття спраги. Під час змагань необхідно приймати невеликі порції (40–70 мл) води або вуглеводно-мінеральних напоїв. Бажано, щоб температура напоїв була в межах 8–13°C. На марафонських дистанціях, у велогонках по шосе при високій температурі повітря спортсмени обов'язково повинні пити, навіть якщо вони не відчувають спраги. При цьому має суворо виконуватися графік питного режиму. Не слід користуватися сольовими таблетками. Солі має бути достатньо у звичайній їжі. Після фінішу пити можна до повного втамування спраги, краще 4–10% розчини вуглеводно-мінеральних напоїв. Через 40–60 хв – ППБЦ в рідкому вигляді, компоти, киселі. Ще через 20–30 хвилин – звичайна їжа. При накопиченні організмом молочної кислоти рекомендуються овочі, фрукти або сухофрукти, що містять солі калію, магнію, кальцію – лужні еквіваленти їжі.

2.10 Харчування спортсмена на дистанції та після змагань

При тривалих спортивних навантаженнях, що супроводжуються великими енергетичними витратами (марафонський біг, біг на лижах на 50–100 км, велогонки, дальні запливи), правильно побудоване харчування – найбільш ефективний засіб збереження й підтримки фізичної працездатності спортсменів.

Основні фізіологічні вимоги до харчування спортсмена на дистанції. Їжа повинна:

- досить швидко поповнювати енергетичні запаси;
- містити цукор і глюкозу;
- включати великі кількості вітаміну С;
- містити мінеральні солі, що знижує втрати води організмом;
- бути рідкою або напіврідкою, що не потребує розжовування;
- бути не дуже холодною.

При бігу на марафонські дистанції, дальніх запливах, бігу на лижах на 50–100 км і велогонках по шосе приймати їжу слід 1–2 рази. Для цього на дистанції організуються стаціонарні і пересувні пункти харчування. У марафонському бігу стаціонарні харчові пункти розташовуються на 12–15, 20–22, 27–30, 36–39-му км дистанції, у лижних гонках на 50 км – на 20–25, 30–35, 40–45-му км на пологих спусках, де фізичне навантаження лижника дещо знижується. Стаціонарні пункти харчування розташовуються ближче до кінця дистанції, коли потреба в харчуванні значно підвищується. У велогонках харчування на дистанції організовується із спеціальних термосів, укріплених на рамі або кермі велосипеда.

У марафонському бігу, лижних гонках харчування на дистанції повинне подаватися тільки в паперовому або пластмасовому посуді. Це зручно і безпечно.

Основне завдання харчування на дистанції полягає в заповненні енергетичних, водних і мінеральних ресурсів організму, а також у підтримці нормальної концентрації цукру в крові.

Головним джерелом енергії є легкозасвоювані вуглеводи. В організмі вуглеводи нагромаджуються у вигляді глікогену, який відкладається в печінці, м'язах та інших органах. У процесі роботи м'язи використовують енергію, що утворюється при розпаді глікогену. Якщо кількості глікогену недостатньо, м'язи одержують його додатково з печінки через кров у вигляді глюкози.

Завдяки тому, що глюкоза легко всмоктується в кров, вона є цінним продуктом харчування спортсменів під час змагань.

Успіх виступу бігуна залежить не тільки від методично правильного тренування, вольових якостей, дотримання режиму, а й від правильного харчування.

Вживання людиною їжі залежить від її віку, занять і зовнішнього середовища. Так, посилена м'язова робота у бігунів на довгі дистанції вимагає збільшення в організмі кількості вуглеводів і жирів. Людина, яка мало займається фізичною працею, поглинає в середньому 3000–3500 великих калорій на день. Харчування бігуна на довгі дистанції складається з 4500–5000 великих калорій. До вмісту їжі щодня має входити: вуглеводів – 700–1800 г, жирів – 130–140 г, білків – 130–140 г. За вмістом і калорійністю їжа спортсмена мало відрізняється від звичайної їжі людини, яка займається фізичною працею. Але спортсмен-бігун має суворо дотримуватись годин прийому їжі, особливо перед початком тренування і після його закінчення.

Вживати їжу треба не пізніше ніж за 4 год, але і не раніше 5 год до початку тренування. За цей період прийнята їжа пройде обробку в шлунку і частково засвоїться організмом, а частково перейде в кишечник, де відбудеться її подальше засвоєння.

При прийомі їжі за 2–3 год до початку тренування у момент бігу їжа ще знаходиться в шлунку, обробка її припиняється через гальмування виділення залозами потрібних для цього ферментів. Спортсмен відчуває важкість у шлунку, а деколи навіть і болі, через що іноді він вимушений припинити тренування. Якщо бігун навіть і доведе тренування до кінця, користі від нього буде мало. Проводити тренування через 6–7 год після прийому їжі також погано. Бігун відчуває слабкість, працездатність його явно знижена. Отже, треба вибирати оптимальний час для їжі перед тренуваннями.

Після тренувань, і особливо після великих навантажень, треба дати організму відпочити близько 1,5 год і лише після цього приймати їжу. Харчування бігуна має бути калорійним і невеликим за обсягом. Небажано зайве вживання цукру за один прийом, оскільки більше ніж 120–150 г цукру організм засвоїти не може.

Після тренування спортсмену необхідно дотримуватись питного режиму. Бігун не повинен мучити себе спрагою, але в жодному випадку не можна випивати багато рідини за один прийом. Бігун повинен втамовувати спрагу поступово,

випиваючи по одній склянці рідини через кожні 30–40 хв до повного втамування спраги.

Не слід також захоплюватися після тренування мінеральними водами. Щоправда, вони швидше втамовують спрагу, ніж вода, але надлишок у них мінеральних солей несприятливо впливає на організм. Проте це зовсім не означає, що спортсмен повинен взагалі відмовитися від мінеральних вод. Пити їх можна, але не треба зловживати ними. Найкорисніше після тренування пити фруктові соки або неміцний холодний чай.

До складу їжі бігуна на довгі дистанції повинна входити велика кількість вуглеводів. Йому необхідно вживати їжу, багату вітамінами С, А і В₁. Вітамін С міститься в соку чорної смородини, апельсинів, мандаринів, у ягодах шипшини. Вітамін В₁ містять гриби, дріжджі, капуста, кабачки, помідори.

У день виступу бігуну корисно на сніданок мати їжу, багату вуглеводами (солодка вівсяна каша з олією, вітамінізований компот, фрукти, помідори). В іншому їжа бігуна нічим не відрізняється від їжі будь-якої людини, зайнятої фізичною працею. Кожен спортсмен може сам собі скласти меню, включаючи туди страви, улюблені ним, але, головне, треба пам'ятати, щоб їжа спортсмена не була надмірною за обсягом.

У лижних гонках на 30–50 км, марафонському бігу, дальніх запливах, велогонках (особливо багатоденних) витрата енергії становить більше ніж 6000 ккал. Така витрата енергії призводить до зменшення вмісту глікогену в м'язах і печінці, який є основним енергетичним матеріалом. Стоплення викликає посилення процесів гальмування в ЦНС, а це спричинює за собою уповільнення обмінних процесів у печінці. У результаті знижується вміст цукру в крові, а отже, погіршується постачання ним працюючих м'язів і нервової системи. Все це робить необхідним поповнення енергетичних ресурсів у процесі проходження спортсменом дистанції.

При складанні харчових напоїв, вживаних на дистанції, необхідно враховувати неоднакову швидкість евакуації різних харчових продуктів з шлунку в кишечник та їх засвоєння (табл. 2.7).

**Тривалість затримки харчових продуктів в шлунку
(порції 150–250 г)**

Час, год.	Продукти
1–2	Вода, чай, какао, кава без добавок, молоко, бульйон, не круто зварені яйця
2–3	Кава, какао з молоком, вершками, круто зварені яйця, риба варена, варена телятина, свіжі овочі
3–4	Варена курка і яловичина, хліб, яблука, рис варений, картопля, капуста
4–5	Печення (м'ясо, дичина), оселедець, пюре горохове, жир баранячий і свинячий

Харчова суміш має бути рідкою, багатою вітамінами, солями, приємною на смак і теплою. Наприклад: відвар вівсянки – 150 г, цукор або глюкоза – 200 г, аскорбінова кислота – 5 г, лимонна кислота – 5 г (або 2–3 лимони), 100 мл шипшини з вітаміном С або варення з чорної смородини, кухонна сіль – 10 г, гліцерофосфат у гранулах – 5 г, мед – 15 г, 10–15 таблеток полівітамінів (подрібнений полівітамінівний препарат «Ундевіт») на 1–5 л кип'яченої води. Співвідношення окремих частин напою залежить від індивідуальних потреб і смаку спортсмена. Напій сприяє нормалізації водно-сольового обміну, тканинного обміну в працюючих м'язах та інших органах.

Як продукти харчування на дистанції використовують ППБЦ, які готують безпосередній перед початком змагань на охолодженій або теплій (взимку) воді. Одноразовий прийом у вигляді напою (50–70 мл) проводиться на пунктах харчування або під час руху. У період відновлення і в перервах між стартами, при швидко-силових і силових тренуваннях ППБЦ приймають відразу після фізичного навантаження, а при тренуванні на витривалість – після його повного закінчення.

Для харчування на дистанції може використовуватися швидкокорозчинний концентрат вуглеводно-мінерального напою. До його складу входять вуглеводи різного рівня складності, мінеральні солі лужної орієнтації (натрій, калій, кальцій, магній та ін.) й деякі органічні кислоти (лимонна, аскорбінова, глютамінова, аспарагінова), що активізують окислювальні

процеси в організмі. Для додання напою високих смакових якостей до його складу включають лимонний сік або сік чорної смородини. Для отримання напою 200 г концентрату розчиняють в невеликій кількості теплої води, після чого доводять об'єм до 500–800 мл. Напій вживають на дистанції невеликими порціями (70–100 мл на прийом) через кожні 60–30 хв. У проміжках між прийомами напою можна вживати шоколад, глюкозу, цукор, аскорбінову кислоту, курячий бульйон, які підвищують працездатність і прискорюють відновні процеси в організмі.

При складанні напою необхідно враховувати також метеорологічні умови, у яких проводяться змагання. Наприклад, у жарку погоду відсоток солей у напої необхідно збільшити, оскільки втрата води організмом йде паралельно з втратою глікогену й електролітів.

У період після змагань, на думку деяких зарубіжних авторів, їжа повинна задовольняти двом вимогам: 1) давати достатню кількість «будівельного матеріалу» для відновлення витрат глікогену під час змагань; 2) поповнювати запаси життєво необхідних речовин – рідини, вітамінів, білків, вуглеводів.

Після закінчення змагань необхідно прийняти 2–3 таблетки метіоніну і 50–100 мл розчину глюкози. Ці препарати сприяють більш швидкому відновленню запасів глікогену в м'язах, печінці й інших органах та запобігають жировій інфільтрації печінки. У наступні дні необхідно скоротити прийом жирів тваринного походження і включати в їжу рослинне олія, овочі, фрукти, тваринний білок, а також препарати заліза з гліцерофосфатом і аскорбіною кислотою.

Киснева недостатність негативно впливає на структуру і функцію печінки й інших органів. Тому після змагань необхідно приймати вітамін В₁₅ і оротат калію, під впливом яких усувається гіпоксичний стан печінки, гальмується її ожиріння.

Після закінчення змагань головне – нормалізувати водно-сольовий баланс. З цією метою застосовують соки, мінеральні води, молочні продукти, фрукти. Відновлення водного балансу має відбуватися поступово, протягом декількох днів, за рахунок лужної води («Боржомі», «Поляна квасова» та ін.), соків, молока, зеленого чаю тощо. Рідину в об'ємі 200–250 мл треба прийняти за 15 хвилин.

З продуктів у перші 2–3 дні необхідно вживати легкозасвоювану вуглеводну їжу, куряче м'ясо, вівсяну кашу, нежирний сир, не круто зварене яйце, вершкове масло, салати, заправлені олією. Слід виключити з раціону гострі, солоні, заливні страви, продукти, які важко і довго перетравлюються: свинину, баранину, качине й гусяче м'ясо та ін.

Після значних і тривалих фізичних навантажень виснажується запас вуглеводів, тому необхідне їх швидке відновлення. Для поповнення запасів вуглеводів кращий засіб – прийом цукру або глюкози на фініші. Це сприяє не тільки накопиченню глікогену в печінці, а й прискорює відновлення її нормального функціонального стану після навантаження.

2.11 Особливості вживання води і напоїв спортсменами в різні періоди спортивної підготовки

Вживання значної кількості напоїв тільки завдає шкоди, організму. Воно зменшує спрагу лише на короткий термін, призводить до перевантаження організму рідиною, що ускладнює роботу серця, посилює потіння й сечовиділення, що спричинює збільшення втрати солей. Збереження нормального водного балансу досягається не значним вживанням напоїв, а правильним питним режимом. Спортсмену треба пам'ятати, що відчуття спраги, яке з'являється в результаті виконання спортивних навантажень, пояснюється не збідненням організму водою, а відчуттям сухості слизової оболонки рота і глотки. Тому немає ніякої потреби випивати велику кількість рідини для втамування спраги, а достатньо прополіскувати рот водою або смоктати кислі льодяники, які посилюють слиновиділення.

Спортсмен повинен також знати, що якщо за період змагання він втратив 1–2 л води, то відразу відновити втрачене, якщо випити 1–2 л рідини, неможливо. Рідина, що випивається відразу після м'язової діяльності, погано засвоюється організмом, значна частина її виділяється із сечею, захоплюючи із собою потрібні організму солі.

Втрати води треба відновлювати поступово, вживаючи на добу не більше ніж 2–2,5 л рідини (включаючи супи, киселі, компоти, молоко, чай, воду, яка міститься в овочах і фруктах

тощо). За цих умов втрачена організмом вода відновиться протягом однієї-двох діб; залежно від величини її втрати.

Вживання великої кількості мінеральних вод (наприклад, «боржомі» тощо) теж небажано. Щоправда, мінеральні води менше вимивають з організму солей, ніж звичайна питна вода, але вони так само перенавантажують систему кровообігу, ускладнюють роботу серця і посилюють сечовиділення.

У тих видах спорту, в яких відбуваються великі втрати води в результаті потовиділення, можна дещо зменшити їх, включаючи в раціон спортсмена деякі солоні продукти. Збільшення солей в організмі сприяє утриманню в ньому води. У зв'язку з цим лижники включають у меню свого харчування оселедця, солону рибу та інші солоні продукти.

Особливо велике значення це обмеження втрат води і утримання її в організмі має при багатоденних велогонках, а також при туристських походах у жаркий літній час.

Велогонщики перед стартом за сніданком одержують додатково кухонну сіль, яку посипають на шматок хліба (від 3 до 10 г, залежно від орієнтовної втрати ваги спортсменом за дистанцію, із приблизного розрахунку 3–5 г солі на 1 кг втрати ваги). Особливу увагу слід звертати на те, щоб після додаткового прийому солі спортсмени випивали достатню кількість рідини (чай, кава, какао, фруктові соки тощо) до повного втамування спраги.

При появі на дистанції сухості в роті і пов'язаного з цим відчуття спраги слід прополіскувати рот.

На другій половині дистанції можна випити близько 250 г рідини, що має кисло-солодкий смак. Тут найкраще використовувати харчові суміші, поєднуючи втамування спраги з харчуванням на дистанції.

Після прибуття на кінцевий пункт дистанції відразу пити не слід, після 4–5 хв відпочинку, прополоскавши рот і глотку, випити 150–300 г звичайної або краще мінеральної води (можна в комбінації з вітамінізованими фруктовими соками). Після вечери можна пити до повного втамування спраги.

У кінці змагань в організмі гостро відчувається брак глікогену, натрію, хлориду, калію, креатину, глютаміну і води. Посилюється потреба в інсуліні й виникає необхідність відновлення синтезу води і глікогену. Для того, щоб повністю відновити запаси

необхідних харчових речовин, потрібно від 48 до 72 год. Додатковий білок, введений у раціон харчування спортсмена, також допомагає відновити пошкоджені м'язові волокна.

Відразу ж після змагання необхідно випити напій з високим глікемічним індексом (доставляють глюкозу в кров'яне русло) і в співвідношенні з білком 4:1 таке поєднання оптимізує повторний синтез глікогену. Напій також повинен містити високі концентрації хлориду натрію і калію. Такі амінокислоти як креатинін, глютамін і таурин в поєднанні з білком і глюкозою прискорюють процес відновлення.

Крім звичайних харчових джерел мінеральних солей, у періоді змагань бажано вживання лужних мінеральних вод, як засіб для поповнення мінеральними речовинами організму і для створення в ньому лужного середовища у зв'язку зі значним утворенням кислих продуктів (молочної й інших кислот) при виконанні спортивних навантажень.

Вживання великої кількості мінеральних вод, яке поширене серед спортсменів, не має практичного сенсу і може мати навіть шкідливий вплив. Кількість мінеральної води повинна становити одну-півтори склянки на добу (натщесерце). Найбільша кількість його (півтори склянки) може бути рекомендована представникам тих видів спорту, робота яких супроводжується значним підвищенням вмісту молочної кислоти в крові і великими втратами лужних солей із сечею (біг на середині дистанції, веслування на основні дистанції, спортивні ігри).

Дотримання питного режиму. Істотним чинником, який знижує спортивну працездатність, є втрати води і солей і як наслідок – порушення терморегуляції організму спортсмена. Втрати води при помірному фізичному навантаженні протягом 1 години у спортсмена з масою тіла 70 кг сягають 1,5–2 л / годину (при температурі повітря 20–25°C). При такому навантаженні, якби не було терморегуляції, температура тіла могла б піднятися на 11°C вище за норму.

Тут слід ще раз підкреслити, що єдино надійний спосіб фізіологічно правильно відшкодувати втрати води і солей – це вживати спеціальні розчини глюкози із солями калію і натрію невеликими порціями через 10–15 хв. Кількість рідини не повинна перевищувати 1 л / годину, і бажано, щоб її температура

була в межах 8–13°C. Це пов'язано з позитивним впливом охолодження порожнини рота і носоглотки на процеси терморегуляції.

Поради з підтримки балансу води і солей в організмі до і під час змагань:

1. Треба прагнути того, щоб в організмі була звична рівновага між втратами води і її споживанням. Ніколи не виходити на старт з негативним балансом води.

2. Слід «запасатися» водою перед стартом, випиваючи 400–600 мл за 40–60 хв. до нього. До старту не повинне з'явитися відчуття спраги.

3. Під час змагань необхідно приймати невеликі порції (40–70 мл) води або вуглеводно-мінеральних напоїв і якомога частіше. Для цього використовуються спеціальні балони для води, такі як у велосипедистів.

4. На марафонських дистанціях, у велогонках по шосе при високій температурі повітря спортсмени обов'язково повинні пити, навіть якщо вони не відчують спраги. При цьому повинен суворо дотримуватися графік питного режиму.

5. Не можна вживати великої кількості охолодженої рідини.

6. Не слід користуватися жодними сольовими таблетками. Солі має бути достатньо у звичайній їжі.

7. Необхідно наперед привчати себе пити охолоджену рідину влітку.

8. Починати поповнювати втрати води і солей слід відразу ж після фінішу. Всі необхідні напої мають бути під рукою.

Напої для спортсменів. До складу напоїв для спортсменів зазвичай входять: вода, електроліти і вуглеводи (поєднання глюкози / декстрози, полімерів глюкози і фруктози). Залежно від виду продукту можуть бути включені: білок, вітаміни, мінерали й енергетичні речовини. Залежно від вмісту вуглеводів і інших харчових речовин напій можна вживати або під час фізичного навантаження як засіб поновлення водного балансу і забезпечення організм енергією, або до / після фізичного навантаження як відновний засіб.

Питний режим на тренуваннях. Під час тренувань кількість води в харчовому раціоні повинна становити близько

2–2,5 л з урахуванням чаю, молока, кави, супів, а також води, що міститься в різних стравах, фруктах і овочах.

У дні напружених тренувань і змагань підвищується потреба у воді. Проте слід пам'ятати, що випиваючи відразу велику кількість рідини, спортсмен не може втамувати спрагу і відновити втрату води, що мала місце під час фізичного навантаження. Відчуття сухості в роті, яке спричиняється спрагою, пояснюється, перш за все, гальмуванням слиновиділення при виконанні інтенсивної м'язової діяльності. Посиленню слиновиділення сприяють різні органічні кислоти (яблучна, лимонна, янтарна та ін.). Тому бажано використовувати спеціалізовані вуглеводно-мінеральні напої. Можна рекомендувати лужні мінеральні води («боржомі», «нарзан»). В останньому випадку доцільно додавати у воду скибочки лимона або кислі фруктові і ягідні соки. У ряді випадків може бути рекомендовано смоктання кислих льодяників або полоскання рота водою.

Контрольні запитання

1. У чому полягають особливості енергетичних витрат організму спортсменів?

2. Яке значення мають білки у харчуванні спортсменів?

3. Яка роль жирів у харчуванні спортсменів і від чого залежить їх добова потреба?

4. Яке значення вуглеводів у харчуванні спортсменів в залежності від виду сорту та етапу спортивної підготовки?

5. Що таке «вуглеводний тайпер» і яка його роль в практиці спортивної підготовки?

6. Яке значення і які добові потреби вітамінів і мінеральних речовин в харчуванні спортсменів?

7. У чому полягає значення режиму харчування спортсменів?

8. Як використовуються продукти підвищеної біологічної цінності в організації харчування спортсменів?

Розділ 3
ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ
РІЗНИХ ВИДІВ СПОРТУ

Сучасні види спорту включають різні вияви основних фізичних якостей – сили, швидкості, витривалості, гнучкості і спритності. Високі результати спортсменів пов'язані з різними рівнями розвитку цих якостей і характеризуються метаболічними змінами обміну речовин, за якими можна скласти уявлення про механізми енергозабезпечення м'язової діяльності. Особливості обміну речовин у спортсменів, що спеціалізуються в різних видах спорту, дають змогу досить точно оцінювати їх потребу в основних харчових речовинах.

Усі види спорту за характером вияву основних фізичних якостей спортсмена в процесі спеціальної фізичної підготовки і за метаболічними особливостями обміну речовин можна розділити на п'ять груп:

- швидкісно-силові види спорту;
- циклічні види спорту;
- складнокоординаційні види спорту;
- спортивне єдиноборство;
- ігрові види спорту.

Правильний підбір продуктів харчування для представників різних груп видів спорту заснований на визначенні енерговитрат і обліку особливостей обміну речовин (табл. 3.1).

Швидкісно-силові види спорту (легка атлетика – спринт, бар'єрний біг, стрибки, метання, багатоборство, важка атлетика та інші).

У цій групі видів спорту витрата енергії у спортсменів становить 3500–4500 ккал. На певних етапах у спортсменів виникає необхідність у розвитку м'язової сили і потрібний додаткове споживання білка. У цей період споживання білка може становити більше ніж 2 г / кг маси тіла, але перевищувати величину 3 г / кг не рекомендується.

Склад і калорійність харчового раціону для представників
різних видів спорту (на 1 кг маси тіла)

Вид спорту	Білки (г)	Жири (г)	Вуглеводи (г)	Калорійність харчового раціону (ккал)
Гімнастика, фігурне катання	2,2–2,5	1,7–1,89	8,6–9,75	59–66
Легка атлетика:				
– біг на короткі дистанції, стрибки;	2,3–2,5	1,8–2	9,0–9,8	62–67
– біг на середні і довгі дистанції;	2,4–2,8	2,0–2,1	10,3–12,0	69–78
– біг на наддовгі дистанції, спортивна ходьба на 20 і 50 км.	2,5–2,9	2,0–2,2	11,2–13,0	73–84
Плавання і ватерполо	2,3–2,5	2,2–2,4	9,5–10,0	67–72
Важка атлетика, метання	2,5–2,9	1,8–2,0	10,1–11,8	66–77
Боротьба і бокс	2,4–2,8	1,8–2,2	9,0–11,0	62–75
Веслування (академічна, байдарки, каное)	2,5–2,7	2,0–2,3	10,5–11,3	70–77
Футбол, хокей	2,4–2,6	2,0–2,2	9,6–10,4	66–72
Баскетбол, волейбол	2,3–2,4	1,8–2,0	9,5–10,8	63–71
Велоспорт:				
– гонки на треку;	2,3–2,5	1,8–2,0	10,8–11,8	69–75
– гонки на шосе	2,5–2,7	2,0–2,2	12,2–14,3	77–87
Кінний спорт	2,1–2,3	1,7–1,9	8,9–10,0	60–65
Стрілецький спорт	2,2–2,4	2,1–2,2	8,5–9,7	62–68
Парусний спорт	2,2–2,4	2,0–2,1	8,3–9,5	60–67
Лижний спорт:				
– короткі дистанції;	2,3–2,5	1,9–2,2	10,2–11,0	67–74
– довгі дистанції	2,4–2,6	2,0–2,4	11,5–12,6	74–82
Ковзанярський спорт	2,5–2,7	2,0–2,3	10,0–10,9	69–74

Надзвичайно важливо включати в раціон продукти, що забезпечують оптимальне співвідношення незамінних амінокислот.

Потреба в жирах у представників цих видів спорту становить 1,8–2,0 г / кг, у вуглеводах – 9,0–11,0 г / кг маси тіла.

Потреба у вітамінах становить: вітамін С – 175–200 мг, В₁ – 2,5–4,0 мг, В₁₂ – 4–9 мг, РР – 25–45 мг, А – 2,8–3,4 мг, Е – 20–30 мг.

З мінеральних речовин потреба у фосфорі становить 2,5–3,0 г, кальції – 2,0–2,4 г, калії – 5,0–6,0 г, магнії – 0,5–0,7 г, залізі – 25–35 мг.

Для прискорення синтезу м'язових білків і збільшення м'язової сили доцільно:

1. Потребу організму в енергії повністю задовольняти за рахунок жирів і вуглеводів;

2. Збільшувати на 15–30% споживання білків, переважно тваринного походження;

3. Кратність прийому їжі, багаті білками, довести, як мінімум, до 5 разів;

4. Створювати оптимальні умови для засвоєння білків їжі. Після тренувань м'ясо слід вживати з овочевими гарнірами, спеціальні білкові препарати в перервах між тренуваннями використовувати в подрібненому вигляді;

5. Збільшити споживання вітамінів (В₁, В₂, В₆, С, РР), які сприяють активації обміну білків і накопиченню м'язової маси.

У харчовому раціоні бігунів на короткі дистанції, стрибунів передбачаються такі добові норми: білків – 2,4–2,5 г / кг маси тіла, жирів – 1,7–1,8 г / кг, вуглеводів – 9,5–10,0 г / кг. На різних етапах підготовки цієї групи спортсменів рекомендуються три харчові раціони:

- етап базової підготовки – раціон 2 або 3;
- етап підготовки до змагання і змагання – раціон 1, або 2, або 3;
- етап відновлення – раціон 2 або 3 (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Раціони харчування бігунів (короткі дистанції), стрибунів на різних етапах спортивної підготовки

Речовини	Відсотки / грами		
	Раціон 1 (4000 ккал)	Раціон 2 (5000 ккал)	Раціон 3 (6000 ккал)
Білки	18 / 180	17 / 212	17 / 254
Жири	30 / 134	30 / 166	30 / 199
Вуглеводи	52 / 520	53 / 662	53 / 794

Для *метальників і багатоборців* на різних етапах підготовки рекомендується три харчові раціони:

- етап базової підготовки – 2 або 3;
- етап підготовки до змагання і змагання – 2 або 3;
- етап відновлення – 1 або 2 (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Раціони харчування метальників і багатоборців на різних етапах спортивної підготовки

Речовини	Відсотки / грами		
	Раціон 1 (5000 ккал)	Раціон 2 (6000 ккал)	Раціон 3 (7000 ккал)
Білки	19 / 238	18 / 270	18 / 316
Жири	32 / 178	32 / 214	32 / 249
Вуглеводи	49 / 613	50 / 750	50 / 875

Енергоємність 1 кгм роботи *при підйомі штанги в різних вагових категоріях* становить такі величини (ккал): якнайлегша вага – 48; напівлегка – 52,8; легка – 72,9; напівсередня – 65,3; середня – 60,2; перша напівважка – 62,3; важка – 85. Знаючи енергетичну місткість роботи при підйомі штанги, можна визначити величину енерговитрат за все тренування.

Білки мають важливе значення в харчуванні *важкоатлетів*. Для спортсменів з масою від 56 до 80 кг рекомендується 2,5–2,9 г білка на 1 кг маси тіла, для атлетів з масою більше ніж 80 кг – дещо більша кількість.

Вміст вуглеводів в добовому раціоні при помірній м'язовій роботі становить 450–500 г, а при інтенсивній роботі – 10–11 г / кг маси тіла. Кількість жирів в їжі – близько 100–150 г.

Для *важкоатлетів* рекомендується таке добове споживання основних вітамінів: вітаміну С при напружених тренуваннях – 200–300 мг; вітаміну В₂ – близько 10 мг; вітаміну РР – 25–30 мг; вітаміну В₁ – 1,5–2 мг, а при великому споживанні білка – до 3–4 мг.

Режим харчування *важкоатлетів* – чотириразовий: перший сніданок (25–30% добової калорійності) незабаром після зарядки; другий сніданок (15%) – через 3–4 год після першого; обід (40–45%) – через 3–4 год після другого сніданку; вечеря (20%) – через 5–6 год після обіду і не пізніше ніж за 1,5–2 год до сну.

Режим харчування в день змагань має ряд особливостей. Для спортсменів, що зганяють вагу, сніданок повинен мати невеликий обсяг – не більше ніж 500–600 г (разом з рідиною). Їжа має бути легкозасвоюваною, з підвищеним вмістом білків і вуглеводів. Слід також випити міцний чай. Після зважування, якщо до старту залишилося більше ніж 1 год, рекомендується нежирний бульйон, розчин цукру (70–100 г), глюкоза (100–150 г), а також 200–300 мг аскорбінової кислоти. Спортсменам, що зганяли вагу в лазні-сауні та втратили з потом значну кількість мінеральних солей, слід вжити близько 2 г солі в розчині хлористого кальцію (1–1,5 г), гліцерофосфату (1–2 г) і 300 – 500 мг вітаміну С.

Після закінчення змагань слід обмежити прийом рідини, щоб не перенавантажувати серце і нирки. Необхідно збільшити в харчовому раціоні кількість продуктів, що містять білки, вуглеводи, вітаміни і мінеральні солі.

Дотримуватись режиму і раціону харчування у випадках, коли необхідно збільшити власну м'язову масу, швидкість скорочення м'язів і їх силу, допоможуть такі поради:

- маса тіла може бути збільшена за рахунок м'язів або жиру. Якщо масу жиру збільшити легко, то м'язова маса зростає тільки при фізичному тренуванні. Використання одного високобілкового раціону без силових фізичних навантажень не приведе до успіху;

- поширена практика прийому великої кількості м'яса, яєць тощо шкідлива для здоров'я і знижує спортивну працездатність. Вона містить подвійну небезпеку: по-перше, розвивається схильність до таких захворювань, як ішемія міокарда, атеросклероз, і, по-друге, велика кількість білка конкурує з вуглеводами в раціоні харчування. Без необхідної кількості вуглеводів складно тренуватися і нарощувати м'язову масу; при включенні в раціон комплексів вуглеводів у вигляді зернових, бобів, овочів і горіхів збільшується кількість незамінних амінокислот, вітамінів і солей та створюються умови, що сприяють накопиченню м'язової маси.

Точне виконання цих порад дасть змогу активно використовувати можливості їжі для створення необхідного метаболічного фону в період інтенсивних силових тренувань і буде сприяти збільшенню м'язової маси тіла.

На різних етапах підготовки рекомендуються такі раціони:

- етап базової підготовки: легкі вагові категорії – раціон 1 або 2, середні – 2 або 3, важкі 3 або 4, надважкі – 4;
- етапи підготовки до змагання і змагань: легкі вагові категорії – раціон 1, середні – 2, важкі – 3, надважкі – 4;
- етап відновлення: легкі вагові категорії – раціон 1, середні – 2, важкі – 3, надважкі – 4 (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Раціони харчування важкоатлетів і плавців на різних етапах спортивної підготовки

Речовини	Відсотки / ккал			
	Раціон 1 (4000 ккал)	Раціон 2 (5000 ккал)	Раціон 3 (6000 ккал)	Раціон 4 (7000 ккал)
Білки	20 / 200	19 / 238	18 / 270	18 / 316
Жири	31 / 137	32 / 178	32 / 213	32 / 249
Вуглеводи	49 / 490	49 / 612	50 / 750	50 / 875

Для *важкоатлетів* рекомендується підвищене споживання вітамінів: вітаміну С при напружених тренуваннях – 200–300 мг, В₂ – близько 10 мг, РР – 25–30 мг, В₆ – 1,5–2,0 мг, а при великому споживанні білка – до 3–4 мг.

Режим харчування в день змагань має ряд особливостей. Для спортсменів, що зганяють вагу, сніданок повинен мати невеликий обсяг – не більше ніж 500–600 г (разом з рідиною). Їжа має бути легкозасвоюваною, з підвищеним вмістом білків і вуглеводів. Слід також випити міцний чай. Після зважування, якщо до старту залишилося більше години, рекомендується нежирний бульйон, розчин цукру (70–100 г), глюкоза (100–150 г), а також 200–300 мг аскорбінової кислоти.

Циклічні види спорту (біг на середні і довгі дистанції, спортивна ходьба, велогонки на шосе, плавання, лижні гонки і т. д.)

Калорійність добового раціону у *плавців* повинна становити в середньому 65–70 ккал, а при тривалому плаванні – 68–72 ккал / кг маси тіла. У звичайних умовах для плавців рекомендуються такі норми харчових речовин: білків – 2,1–2,3 г / кг маси тіла, жирів – 2,0–2,1 г / кг, вуглеводів – 9,5–10,0 г / кг. У підготовчому періоді тренування при загальнофізичній підготовці, спрямованій на

збільшення м'язової маси і сили плавців, у харчових раціонах необхідно збільшувати вміст білків. При тренувальних циклах, у яких переважають швидкісні вправи, в їжу слід включати продукти, що містять фосфорні сполуки (молочні продукти, м'ясо, сири). При вдосконаленні швидкісних і швидкісно-силових якостей плавців у харчовому раціоні має міститися на 1 кг маси тіла близько 2,1–2,3 г білків, 2,0–2,1 г жирів і 8–9 г вуглеводів. При цьому норма вуглеводів повинна покриватися переважно за рахунок вівсяної крупи або пластівців, гречаної каші, картоплі, овочів і фруктів, а не за рахунок хліба, локшини або інших круп. На етапах тренування з переважним розвитком витривалості рекомендується збагачення їжі вітамінами В₁, В₂, РР і С. Бажано споживати продукти, багаті залізом. При тренуваннях на витривалість кількість білків у харчовому раціоні повинна становити 2,0–2,1 г/кг маси тіла, жирів – 2,4–2,5 г/кг, вуглеводів – 9–10 г/кг.

Для плавців рекомендуються такі раціони:

- етап базової підготовки – раціон 3 або 4;
- етапи підготовки до змагання і змагання – 3;
- етап відновлення – 1 або 2 (табл. 3.4).

У добовому раціоні бігунів на довгі дистанції і ходоків вміст харчових речовин у добовому раціоні такий: білків – 2,0–2,3 г/кг маси тіла, жирів – 2,0–2,1 г/кг, вуглеводів – 10,0–11,5 г/кг. Калорійність їжі – 70–76 ккал на 1 кг маси тіла. На різних етапах підготовки рекомендується чотири харчові раціони:

- етап базової підготовки – раціон 3 або 4;
- етапи підготовки до змагання і змагання – раціон 3 або 4;
- етап відновлення – раціон 1 або 2 (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

**Раціони харчування бігунів (довгі дистанції)
і ходоків на різних етапах спортивної підготовки**

Речовини	Відсотки / грами			
	Раціон 1 (4000 ккал)	Раціон 2 (5000 ккал)	Раціон 3 (6000 ккал)	Раціон 4 (7000 ккал)
Білки	15 / 150	15 / 188	14 / 210	14 / 245
Жири	25 / 111	25 / 139	25 / 167	25 / 195
Вуглеводи	60 / 600	60 / 750	61 / 915	61 / 1068

Повноцінне харчування є важливим чинником на кожному етапі тренування і змагань у *велосипедному спорті*. Спортсменам необхідна збалансована дієта і щоденне надходження з адекватної кількості енергії. Відомо, що відповідальні змагання можуть викликати у велосипедистів фізіологічний і психічний стрес, що, у свою чергу може позначитися на апетиті. Так, наприклад, велосипедисти, зайняті напруженими тренуваннями і змаганнями, часто не здатні в умовах жорсткого графіка повсякденної роботи витримати регулярний режим харчування, внаслідок чого нерідко відчувають такі шлунково-кишкові розлади, як печія, блювота, здуття кишечника тощо. У цих умовах можливе зниження ефективності засвоєння продуктів травлення або ж використання енергії, яка звільнюється в процесі біологічного окислення. Все це може призвести до функціональних розладів. Тому дуже важливо, щоб фахівці постійно враховували значення харчування для підтримки здоров'я спортсмена і досягнення ним гідної спортивної форми.

Для спортсменів-велосипедистів споживання енергії має забезпечувати виконання завдань спортивного тренування. Без дотримання необхідного балансу між енерговитратами і споживанням енергії спортивна працездатність буде знижуватися. Якщо спортсмен не споживає достатньої кількості калорій, то це може призвести до виснаження запасів глікогену, швидкого розвитку стомлення і зниження маси його тіла. Енергетичні потреби залежать від розмірів тіла, віку, статі, обсягу й інтенсивності тренувальних навантажень, а також від часу, відведеного для сну, і часу знаходження в стані низької фізичної активності. Підтримка ідеальної маси тіла є якнайкращим показником того, що спортсмен споживає адекватну кількість калорій.

Виконання навантажень змагань і тренувальних у велосипедному спорті забезпечується за рахунок енергії, яка звільняється в організмі, в основному при біологічному окисленні вуглеводів і жирів. При цьому кількість запасів вуглеводів, на відміну від білків або жирів в організмі, обмежено і витрачання цих запасів може призвести до виснаження організму під час тривалого фізичного навантаження. Тому для досягнення оптимального рівня фізичної працездатності спортсмену

необхідно керуватися дієтою, спрямованою на підвищення і підтримку запасів вуглеводів в організмі.

Якнайкращим способом встановлення норм споживання у вуглеводах для велосипедистів є щоденний облік їх кількості, що надходять з їжею. Рекомендується дієта, що містить від 8 до 10 г вуглеводів на 1 кг маси тіла на добу. Наприклад, для велосипедиста з масою тіла 68 кг це становить від 544 до 680 г вуглеводів.

Заповнення рідини в організмі є одним із головних чинників для досягнення оптимального рівня фізичної працездатності. Споживання точної кількості рідини забезпечує нормальне функціонування організму і його терморегуляцію. Незадоволення потреби організму у воді викликає дегідратацію, яка, у свою чергу, зумовлює зниження фізичної працездатності. Під час велогонки найбільш важливим механізмом, що перешкоджає перегріву організму, є випаровування поту з поверхні шкіри. При виконанні навантаження необхідно заповнювати втрати рідини, дегідратація призведе до зниження потовиділення, прогресивного підвищення температури тіла і виникнення небезпеки розвитку теплового удару. Втрата кількості рідини, що відповідає 1% маси тіла, знижує ефективність терморегуляції, а при втраті, відповідній 7%, виникає небезпека розвитку колапсу. При змаганнях, що продовжуються менше ніж одна година, рекомендується приймати 300–500 мл 6–10%-го вуглеводного напою до фізичного навантаження і 500–1000 мл холодного напою (5–10°C) під час виступу на змаганні. Якщо ж змагання продовжуються від однієї до трьох годин, то кількість води, що рекомендується для прийому перед навантаженням змагання, становить 300–500 мл, а під час нього доцільний прийом від 800 до 1600 мл охолодженого розчину, який містить від 6 до 8% вуглеводів. Ідеальним поповнювачем рідини вважається напій, який смакує спортсмену і не викличе розладів у роботі шлунку. Він також повинен сприяти швидкому всмоктуванню рідини і забезпеченню працюючих м'язів енергією.

При виконанні фізичних вправ, які вимагають вияву витривалості, інтенсивність білкового обміну до певної міри залежить від запасів глікогену. При таких навантаженнях рівень

сечовини в плазмі, що є показником розпаду амінокислот, зростає, особливо у тому випадку, коли знижуються запаси м'язового глікогену. Таким чином, запас глікогену за відношенням до білків забезпечує значний захисний ефект при фізичних навантаженнях.

Потреба в білках зумовлюється виглядом, інтенсивністю, тривалістю виконання фізичних вправ.

Деякі велосипедисти споживають вітамінно-мінеральні добавки в значно більшій кількості, ніж їм це необхідно.

Існує багато причин, за якими спортсмени використовують харчові добавки, але, як правило, вони науково не обгрунтовані. Багато які спортсмени застосовують такі добавки для «підстраховування». Інші вважають, що вітаміни і мінеральні речовини володіють ерогенними властивостями і тому повинні сприяти підвищенню фізичної працездатності.

Більшість спортсменів, які постійно використовують харчові добавки, одержують зазвичай повноцінне харчування, але деякі дотримуються менш повноцінних дієт і не застосовують добавок. Це зовсім не означає, що спортсмени не можуть отримати користь з додаткового прийому мультивітамінів і мінеральних речовин.

Залізо відіграє важливу роль у транспорті кисню, його активації і в синтезі гемоглобіну і міоглобіну. Воно також входить до складу деяких ферментів, відповідальних за транспорт електронів. Дефіцит заліза може безпосередньо вплинути на фізичну працездатність через зниження здатності м'язів використовувати кисень.

Складнокоординаційні види спорту (акробатика, спортивна і художня гімнастика, стрибки у воду, стрільба з лука, кульова, парусний спорт і т. д.).

Енерговитрати представників цих видів спорту становлять близько 4000 ккал. Оптимальне співвідношення білків, жирів і вуглеводів (у відсотках від загальної калорійності раціону) має бути таким: 15:28:57, що становить 150 г, 124 г і 570 г відповідно. В раціон спортсменів, що займаються цими видами спорту, включають білки – 2,2–2,5 г / кг маси тіла, жири – 1,7–1,9 г / кг, вуглеводи – 8,6–9,7 г / кг. Доцільні підвищені дози вітамінів С

(160–200 мг) і В₁ (3,0–3,5 мг). Для спортсменів, що займаються *стрільбою*, в раціон додатково включають підвищені дози вітаміну А – 3,0 мг.

Калорійність добового раціону *гімнастів* повинна становити 59–66 ккал / кг маси тіла. Добова потреба в харчових речовинах: білки – 2,0–2,5 г / кг маси тіла, жири – 1,7–1,9 г / кг, вуглеводи – 8,6–9,75 г / кг. У раціоні повинні міститися продукти, багаті фосфором, вітаміном В₁. На різних етапах підготовки рекомендуються раціони:

- етап базової підготовки – раціон 1 або 3;
- етапи підготовки до змагання і змагання – 1 або 2;
- етап відновлення – 1 або 2 (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Раціони харчування гімнастів на різних етапах спортивної підготовки

Речовини	Відсотки / грами		
	Раціон 1 (4000 ккал)	Раціон 2 (5000 ккал)	Раціон 3 (6000 ккал)
Білки	18 / 135	18 / 180	17 / 212
Жири	30 / 100	30 / 133	30 / 166
Вуглеводи	52 / 390	52 / 520	53 / 662

Спортивне єдиноборство (вільна і класична боротьба, дзюдо, самбо, бокс, фехтування).

Специфіка спортивної діяльності в цих видах спорту полягає переважно у швидкій перебудові рухових дій, відповідної змінної ситуації. У *спортсменів-єдиноборців* найбільш повно розвиваються сила, швидкість, витривалість. При цьому їм необхідно суворо стежити за масою тіла, що пов'язано з виступами в конкретній ваговій категорії.

Загальна кількість білків у добовому раціоні цих спортсменів може становити 2,4–2,8 г / кг маси тіла, жирів – 1,8–2,2 г / кг, вуглеводів – 9,0–11,0 г / кг.

У період інтенсивних тренувань *боксер* повинен на добу одержувати в середньому 65–70 ккал / кг маси тіла. На різних етапах підготовки рекомендуються такі раціони:

– етап базової підготовки: легкі вагові категорії – раціон 1 або 2, середні – 2 або 3, важкі – 3 або 4, надважкі – 4;

– етапи підготовки до змагання і дні змагання: легкі вагові категорії – 1, середні – 2, важкі – 3, надважкі – 4;

– етап відновлення: легкі вагові категорії, важкі – 3, надважкі – 4 (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Раціони харчування боксерів і борців на різних етапах спортивної підготовки

Речовини	Відсотки / грами			
	Раціон 1 (4000 ккал)	Раціон 2 (5000 ккал)	Раціон 3 (6000 ккал)	Раціон 4 (7000 ккал)
Білки	18 / 180	18 / 225	17 / 255	17 / 298
Жири	29 / 129	29 / 161	29 / 193	29 / 226
Вуглеводи	53 / 530	53 / 662	54 / 810	54 / 945

Склад і калорійність харчового раціону боксерів залежно від категорії маси тіла наведені в табл. 3.8.

Таблиця 3.8

Склад і калорійність харчового раціону боксерів залежно від категорії маси тіла

Категорії маси тіла, кг	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Калорійність, ккал
48	115–120	96–101	432–480	3120–3360
51	122–128	102–107	459–510	3315–3570
54	130–135	108–113	486–540	3510–3780
57	137–143	114–120	513–570	3705–3990
60	144–150	120–126	540–600	3900–4200
63	152–159	127–133	572–635	4128–4445
67	161–168	134–151	603–670	4355–4690
71	170–178	142–149	639–710	4615–4970
75	168–188	150–158	675–750	4875–5250
81	194–203	162–170	729–810	5265–5670
91	218–228	182–191	819–910	5915–6370
понад 91	232–240	192–207	864–960	6240–6720

Калорійність їжі на добу у *борців* повинна становити 70–75 ккал / кг маси тіла. При цьому слід ураховувати, що витрата енергії при навантаженні помірної інтенсивності в середньому становить – 8,4–9,5 ккал / хв.

Добова потреба в харчових речовинах становить: білки – 2,4–2,8 г / кг маси тіла, жири – 1,8–2,0, вуглеводи – 10–11,8.

На різних етапах підготовки рекомендуються харчові раціони:

– етап базової підготовки: легкі вагові категорії – раціон 1 або 2, середні вагові категорії – 2 або 3, важкі вагові категорії – 3 або 4, надважка вага – 4;

– етапи підготовки до змагання і змагань: легкі вагові категорії – 1, середні вагові категорії – 2, важкі вагові категорії – 3, надважка вага – 4;

– етап відновлення: легкі вагові категорії – 1, середні вагові категорії – 2, важкі вагові категорії – 3, надважка вага – 4 (табл. 3.7).

Знижувати вагу тіла рекомендується поступово (10–12 днів) за рахунок зміни харчування, питного режиму, тренувальних програм і т. д. У цей період підготовки в раціоні необхідно збільшити вміст продуктів, багатих холіном, метіоніном, ненасиченими жирними кислотами і вітамінами групи В (сир, риба і т. д.).

Ігрові види спорту (баскетбол, волейбол, гандбол, теніс, хокей з м'ячем, шайбою, на траві).

Специфічні особливості ігрових видів спорту полягають у швидкому перемиканні дій відповідно до умов гри, великого нервово-психічного навантаження. Цим видам спорту властиві: тривалий сезон змагання, часті переїзди, участь у змаганнях без попереднього тимчасового пристосовування і т. д.

Відповідно до енерговитрат основні харчові речовини в добовому раціоні розподіляються таким чином: білки – 2,4–2,6 г / кг маси тіла, жири – 2,0–2,2 г / кг, вуглеводи – 9,6–10,4 г / кг. Харчування повинне включати підвищену кількість вітамінів: С – 180–200 мг, В₁ – 3,0–4,0 мг, В₂ – 4,0–4,4 мг, В₆ – 5–8 мг, В₉ – 0,4–0,5 мг, В₁₂ – 4 мг, РР – 30–35 мг, А – 30–38 мг, Е – 25–30 мг. Потреба в мінеральних речовинах становить: кальцій – 1,2–1,8 г,

калій – 4,5–5,5 г, фосфор – 1,5–2,2 г, магній – 0,5–0,6 г, залізо – 25–30 мг.

Оскільки ігри часто проводяться у вечірній час, обід спортсмена в день гри має бути легкозасвоюваним. У перерві між таймами, сетами і т. д. спортсменам треба обмежити вживання різноманітних спеціалізованих напоїв. Їм рекомендуються соки, багаті аскорбіновою кислотою, або фрукти, у тому числі цитрусові (апельсини, мандарини). Доцільно використовувати 25–30%-й розчин глюкози з аскорбіновою кислотою, який добре втамовує спрагу.

У період тренувальних занять витрата енергії на добу у *футболістів* становить 63–67 ккал на 1 кг маси тіла. Добова потреба в харчових речовинах характеризується величинами: білки – 2,3–2,4 г / кг, жири – 1,8–1,9 г / кг, вуглеводи – 9–10 г / кг маси тіла.

На різних етапах підготовки рекомендується чотири харчові раціони:

– етап базової підготовки – раціон 2 або 3;

– при значних навантаженнях – раціон 4;

– етапи підготовки до змагання і змагань – раціон 2 або 4;

– етап змагань – раціон 2 або 3;

– етап відновлення – раціон 1 або 2 (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Раціони харчування спортсменів ігрових видів спорту на різних етапах спортивної підготовки

Речовини	Відсотки / грами			
	Раціон 1 (4000 ккал)	Раціон 2 (5000 ккал)	Раціон 3 (6000 ккал)	Раціон 4 (7000 ккал)
Білки	17 / 180	16 / 200	16 / 230	15 / 260
Жири	28 / 124	28 / 155	28 / 186	27 / 217
Вуглеводи	55 / 560	56 / 700	56 / 840	58 / 1000

Витрата енергії у *баскетболістів* становить близько 62–64 ккал / кг маси тіла. Рекомендується споживання білків – 2,1–2,3 г, жирів – 1,7–1,8 г / кг, вуглеводів – 9–10 г / кг. На різних етапах підготовки рекомендуються чотири харчові раціони:

- на етапі базової підготовки: для жінок – раціон 1 або 2; для чоловіків – раціон 2 або 3;
- при значних навантаженнях (для чоловіків) – раціон 4;
- на етапі підготовки до змагань і змагання: для жінок – раціон 1 або 2, для чоловіків – раціон 2 або 3;
- на відновному етапі: для жінок – раціон 1, для чоловіків – раціон 2 або 3 (табл. 3.9).

Контрольні запитання

1. Які особливості організації харчування бігунів та стрибунів на різних етапах спортивної підготовки?
2. У чому полягають особливості організації харчування важкоатлетів і плавців на різних етапах спортивної підготовки?
3. Які особливості організації харчування спортсменів циклічних видів спорту (бігунів і ходоків) на різних етапах спортивної підготовки?
4. У чому полягають особливості організації харчування гімнастів на різних етапах спортивної підготовки?
5. У чому полягають особливості організації харчування боксерів і борців на різних етапах спортивної підготовки?

Розділ 4 ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ СПОРТСМЕНІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ВІКУ, ГЕОГРАФІЧНИХ, КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА ЗМІНИ ЧАСОВИХ ПОЯСІВ

Правильне харчування людини передбачає врахування тих чинників зовнішнього середовища, які на сьогодні стають найбільш значущими для здоров'я, високої фізичної працездатності і нервово-емоційного стану. Характер фізичних навантажень, умови тренувань, стан здоров'я, звички, реальна забезпеченість харчовими компонентами і потреба в них, вміст незамінних речовин у продуктах – ось неповний перелік чинників, які потрібно враховувати при складанні індивідуального раціону і режиму харчування спортсмена.

Потрібно знати, що у спортсменів різної кваліфікації при виконанні близької за обсягом і інтенсивністю роботи ефективність використання енергії збільшується із зростанням майстерності. При обстеженні важкоатлетів встановили, що енерговартість однієї і тієї самої роботи знижувалася із зростанням кваліфікації спортсменів. Фізіологічні й біохімічні механізми цього явища пов'язані з тим, що економізуються енерговитрати на всіх рівнях і у всіх системах організму, які активно пристосовуються до виконання даного фізичного навантаження. Різниця в рівні енерговитрат простежується і при порівнянні їх у юних і дорослих спортсменів.

Питання індивідуалізації харчування включають і поняття про біохімічну індивідуалізацію організму. До фахівців з питань харчування людини часто звертаються з проханням про підбір дієти для збільшення м'язової маси, сили або витривалості скелетних м'язів. Але такі фізичні якості, як сила і витривалість скелетних м'язів залежать від співвідношення різних за характером біохімічного обміну волокон в кожному окремому м'язі. Наприклад, більшого успіху у видах спорту на витривалість доб'ється той спортсмен, у якого більше основних працюючих волокон з високою окислювальною здатністю.

Наступний чинник, який вимагає диференційованого підходу до питань харчування, є статеву належність. Підвищена

схильність (як результат особливого біохімічного статусу) до повноти у жінок спонукає їх до використання різних дієт.

У ряді випадків має місце вимушене звернення спортсмена до фармакологічних засобів (хвороба, відновні процедури, вітамінізація та ін.), що треба враховувати при організації його харчування.

Також потрібно пам'ятати про те, що існують особисті смаки, національна кухня, релігійні заборони, антропоморфометричні особливості організму. Необхідно враховувати навіть емоційний стан спортсмена в конкретний відрізок часу.

Таким чином, принцип індивідуалізації при організації харчування спортсменів вирішує цілий ряд завдань:

- 1) оцінка стану здоров'я, антропометричних характеристик, складу маси тіла і рівня фізичної підготовки;
- 2) аналіз фактичного харчування, енергетична вартість їжі, її хімічний склад помилки харчування;
- 3) біохімічний (фізіологічний) аналіз забезпеченості організму незамінними компонентами їжі й визначення чинника ризику;
- 4) аналіз середньодобових енерговитрат протягом 3–7 днів;
- 5) складання індивідуальних режимів і раціонів харчування;
- 6) корекція помилок харчування.

Отже, при організації харчування – як важливого засобу відновлення розумової і фізичної працездатності людини – потрібно враховувати всі численні сторони взаємодії їжі й живого організму.

Аналіз фактичного харчування може бути проведений наближеним, але доступним і швидким методом з використанням лічильника калорій А. А. Покровського або калькулятора «Раціон» В. І. Воробйова. Якщо їх немає в розпорядженні, слід вести щоденникові спостереження, де детально і можливо точно фіксувати відомості про споживану їжу. Користуючись табличними даними про склад конкретних продуктів або готових страв, можна розрахувати калорійність і склад харчового раціону.

Аналізуючи дані за 3–7 днів (обов'язково з урахуванням вихідних), можна отримати досить об'єктивні відомості.

Обов'язкова характеристика режиму харчування – час і кратність прийому їжі.

На сьогодні можна використовувати комп'ютерну техніку для полегшення рішення розрахункових завдань при організації харчування.

Найбільш поширеними видами харчової недостатності у спортсменів є *залізодефіцитні стани і низька забезпеченість вітамінами С, В₁, В₂, А*. Тому при дослідженні адекватності харчування спортсменів доцільна оцінка їх вітамінного статусу й забезпеченості організму залізом.

Для ліквідації та профілактики будь-яких форм дефіциту заліза рекомендується використовувати лікарські препарати або продукти, які збагачені залізом. До перших належать препарати заліза в поєднанні з органічними кислотами, фруктозою (феррокаль, ферроплекс), гемоглобін у капсулах, комплекс заліза з білком, до других – гематоген, збагачений залізом мармелад, кров'яні ковбаси.

Оцінка вітамінного статусу спортсменів проводиться шляхом оцінювання забезпечення організму найважливішими водорозчинними вітамінами: С, В₁, В₂. Основним критерієм вітамінної забезпеченості організму спортсменів є визначення вмісту вітамінів у сечі, зібраній натщесерце за одну годину. Нормальні величини екскреції вітамінів із сечею становлять: С – 0,7–1,0 мг / г; В₁ – 15–35 мкг / г; В₂ – 14–30 мкг / г.

Методика індивідуалізації харчування спортсменів передбачає термінову й неодноразову корекцію раціону, що може бути реалізовано на рівні основного раціону – корекція меню-розкладки за допомогою цілеспрямованих продуктів підвищеної біологічної цінності (ППБЦ) різного хімічного складу, а також полівітамінних комплексів.

Повторні корекції раціону харчування і додаткові аналізи істинної забезпеченості організму незамінними речовинами їжі становлять основу реалізації на практиці принципу індивідуалізації харчування.

4.1 Організація харчування спортсменів в особливих клімато-географічних умовах, при переїздах і часовій адаптації

Дуже часто збори, які проводяться перед змаганнями, і самі змагання проходять в незвичних для спортсмена кліматичних і географічних зонах. При переїзді з однієї географічної зони в іншу на організм спортсмена впливають відразу декілька чинників зовнішнього середовища: температура, тиск, чергування дня і ночі, рівень сонячної радіації, швидкість вітру тощо. Навіть короточасне перебування на новому місці протягом декількох днів формує в організмі спортсмена реакції пристосувань, наприклад відбуваються зміни на рівні обміну речовин і енергії.

У спортсменів при зміні кліматичних умов можуть страждати від нестачі аскорбінової кислоти деякі життєво важливі органи. Так, у суворому кліматі окремих географічних районів спортсмени постійно стикаються з проблемою терморегуляції тіла. Добре відомо, що в цих умовах додаткова вітамінізація аскорбіновою кислотою сприяє кращому пристосуванню до нових умов. Фізіологічні дози додаткового прийому аскорбінової кислоти для спортсменів – не більше ніж 150 мг в день (при обов'язковому дробовому прийомі під час їжі).

При акліматизації до умов Півночі важливе значення має білково-жировий компонент їжі. Під впливом холоду швидшає обмін білків і жирів в організмі в основному за рахунок переважання процесів розпаду і окислення, при яких виділяється енергія, що витрачається на підтримку стабільної температури тіла. Проте треба пам'ятати, що саме відбувається з обміном вуглеводів. Таким чином, можна зробити висновок, що при акліматизації до умов Півночі й інших холодних районів потреба організму спортсмена в найважливіших компонентах їжі зростає. Продукти харчування спортсменів при організації періодів перед змаганнями і змагань в цих кліматогеографічних зонах мають бути на 15% багатше білками, жирами і вуглеводами і обов'язково містити значні кількості аскорбінової кислоти.

Багато які збори і змагання проводяться в середньогір'ї, тобто на висоті 1500–2500 м над рівнем моря. У першу чергу, в цих умовах пристосовується функція зовнішнього дихання (газообмін між організмом і зовнішнім середовищем), а також

системи, пов'язані з транспортом і утилізацією кисню в крові і внутрішніх органах.

Так, однією з важливих сторін пристосування організму спортсмена до нових умов при переїзді в середньогір'ї є зміни в системі червоної крові – збільшення швидкості синтезу еритроцитів і вмісту гемоглобіну. Це позитивне для пристосовування явище використовується для вдосконалення системи підготовки спортсменів і підвищення їх загальної і спеціальної працездатності.

Інтенсифікація синтезу еритроцитів і гемоглобіну вимагає змін в організації харчування. Перш за все, треба прагнути, щоб у раціоні в цих клімато-географічних умовах було достатньо продуктів, що містять залізо, пов'язане з білками (м'ясо і страви, приготовані з нього, субпродукти, риба). Крім того, у великих кількостях залізо міститься в овочах і фруктах.

Для створення оптимальних умов засвоєння організмом заліза з їжі треба, щоб у ній в достатній кількості була наявна аскорбінова кислота і вітаміни групи В (зокрема, В₁₂), які тісно пов'язані з обміном еритроцитів і гемоглобіну.

При фізичних навантаженнях і кисневому голодуванні в середньогір'ї у спортсменів посилюється обмін вуглеводів і білків. Тому при змаганнях у цій зоні раціони повинні включати підвищену кількість білків і вуглеводів, а також продукти, багаті вітамінами.

Фахівці з основ оздоровчого харчування виявили, що пристосування до нових умов має суто індивідуальний характер. Так, деякі спортсмени дуже легко і швидко пристосовуються до цієї стресової дії, але згодом значно знижують свою спортивну працездатність. Ті ж, хто довго і важко пристосовується, довше зберігають спортивну форму. Зрозуміло, режим і раціони харчування з урахуванням цих особливостей пристосування мають відповідати фізіологічним і біохімічним змінам в організмі.

Поширена думка, що при акліматизації до умов Півночі важливе значення має білково-жировий компонент їжі. Дійсно, під впливом холоду швидшає обмін білків і жирів в організмі в основному за рахунок переважання процесів розпаду і окислення, при яких виділяється енергія, що витрачається на підтримку стабільної температури тіла. Проте треба пам'ятати, що те ж саме відбувається з обміном вуглеводів. Таким чином, можна зробити

висновок, що при акліматизації до умов Півночі й інших холодних районів потреба організму спортсмена в найважливіших компонентах їжі зростає. На правильність цього висновку вказують і дані вимірювання рівня енерговитрат у людей, що живуть у північних районах світу. Показано, що основний обмін може збільшуватися на 10–15%, а в окремі дні й більше. Отже, продукти харчування спортсменів при організації періоду перед змаганнями і змагань у цих клімато-географічних зонах мають бути на 15% багатше білками, жирами і вуглеводами і обов'язково містити значні кількості аскорбінової кислоти.

4.1.1 Особливості харчування при тренуваннях в умовах жаркого клімату

Проведення міжнародних змагань у різних ділянках земної кулі нерідко ставить спортсменів перед необхідністю тренуватися і виступати в умовах жаркого клімату. У цьому випадку до впливу м'язової діяльності приєднуються ще й впливи місцевих кліматичних чинників – високої температури навколишнього середовища, інтенсивної сонячної радіації, а нерідко – і великої вологості повітря.

Результати досліджень показують, що в умовах жаркого (тропічного і субтропічного) клімату підвищується потреба організму в білках, вітамінах і мінеральних солях; порушується апетит. Інтенсивна м'язова діяльність у цих умовах спричинює значне зниження ваги тіла, що пов'язано з великими втратами води (в сухому тропічному і субтропічному кліматі), а також утрудненою побудовою тканинних білків разом з їх інтенсивним розщепленням (особливо у вологому тропічному і субтропічному кліматі).

У жаркому кліматі у спортсменів різко зростають втрати азоту, фосфору, кальцію, заліза і хлористого натрію, так що баланс перших чотирьох речовин нерідко стає негативним.

Все це висуває особливі вимоги до харчування спортсмена. Воно має бути багате повноцінними тваринними білками, вітамінами і мінеральними елементами. Необхідна спеціальна вітамінізація і широке використання свіжих овочів і фруктів.

Для відновлення балансу фосфору, кальцію і заліза за рекомендацією лікаря додатково можна застосувати солі фосфорної кислоти у складі спеціальних напоїв, а також солі

кальцію і заліза (у порошках або пігулках з цукром). Споживання кухонної солі потрібно збільшити до 25–30 г.

Вимагається суворо регламентувати і питний режим. У зв'язку з високою вологістю і температурою спортсмени в жаркому кліматі відчують особливо гостру спрагу і для її втамування прагнуть випивати велику кількість води. Це шкідливо для організму: унаслідок посиленого потіння він і так втрачає багато потрібних йому солей та інших речовин (вітамінів, речовин які містять азот) з потом. Тому для втамування спраги в жаркому кліматі особливо велике значення мають рідини, які багаті солями, вітамінами й органічними кислотами, що посилюють слиновиділення і сприяють усуненню відчуття спраги. Тут особливо рекомендуються фруктові соки, «спортивний напій», вода газована або підкислена лимонним соком (лимонною кислотою), з додаванням кухонної солі (2–3 г на 1 л) і кислого фосфорнокислого натрію (близько 3–4 г на 1 л). Для забезпечення більш приємного смаку у таку воду додають деяку кількість цукру (на смак). Можна рекомендувати також зелений чай («кок-чай»), який широко вживається в Середній Азії і на Сході.

У зв'язку зі зниженням апетиту в умовах жаркого клімату велике значення має різноманітність страв харчування, а також використання гострих приправ, що сприяють підвищенню апетиту. Істотно змінюється і режим харчування. Рекомендується проводити підйом у більш ранній час, щоб починати тренування, коли ще не дуже жарко, а нерідко проводити дворазове тренування – вранці і ближче до вечора, коли жара дещо спаде. Тому снідати треба в більш ранній час, ніж звичайно. Необхідно, щоб сніданок був *невеликим за обсягом і легким для засвоєння, але висококалорійним (січене м'ясо або курка з комбінованим овочевим гарніром, сир, ікра, салати із свіжих овочів, фруктові соки, білий хліб)*. Обід має бути полегшений за обсягом і калорійністю. Рекомендується невеликі кількості міцного бульйону або холодні овочеві і фруктові супи (окрошка, борщ тощо), нежирне м'ясо або риба з комбінованими гарнірами, компоти, морозиво.

У зв'язку з невеликим обсягом обіду корисний після часу відпочинку, ближче до вечірнього тренування, легкий полудень (солodka кава, чай з лимоном або компот з булкою чи печивом). Вечерю рекомендується робити більш калорійною, ніж сніданок і обід,

використовуючи в ній не тільки рибу і страви з молочних продуктів, а й м'ясо. Єдина важлива вимога до вечері в цих умовах – вона має бути не менше ніж за 2,5–3 год до сну. Перед сном, як і в звичайних умовах, рекомендується склянка кефіру або кислого молока.

Результати досліджень показують, що в умовах жаркого клімату особливо погано споживаються різні каші і гарніри з макаронних виробів. Тому такі продукти в харчуванні спортсмена, який тренується в жаркому кліматі, повинні за можливістю обмежуватися (за винятком двох – гречаної і вівсяної каш, які містять речовини, необхідні організму спортсмена).

У жаркий період працездатність спортсмена багато в чому залежить від характеру і режиму харчування. Калорійність їжі повинна знижуватися за рахунок зменшення добової норми жирів (на 0,5–0,5г / кг маси тіла) і вуглеводів (на 0,6–1г / кг). Одночасно необхідно збільшувати споживання білка (на 0,4–0,5г / кг). Добові дози вітамінів С і В₁ слід збільшити на 40–50%. Разом з тим в раціон необхідно включати продукти, найбільш багаті вітамінами і мінеральними речовинами: м'ясо, молоко, сир, яйця, сирі овочі та фрукти. Для ліквідації дефіциту солей калію в раціоні слід збільшувати кількість продуктів, багатих цими речовинами (курага, родзинки, гарбуз, картопля і т. д.).

Їжа має бути різноманітною і смачною. Вживати їжу слід у певно визначений час. За півгодини до їжі рекомендується випити склянку чаю. Для підвищення шлункової секреції рекомендується вживання різних гострих закусок і приправ.

Втрати води з потом мають якнайшвидше поповнюватися, тому при високих температурах спортсмени не повинні обмежувати себе в питті.

Критерієм правильного питного режиму може бути добова кількість сечі, яка не має бути меншою ніж 1 л. Найбільш ефективний спосіб заповнення води – дрібне пиття: часте і невеликими порціями. Як основний напій рекомендується чай (бажано зелений). Він добре втамовує спрагу і тонізує нервову і серцево-судинну системи. Добре втамовує спрагу хлібний квас, газована і мінеральна вода, томатний сік, настій шипшини, молочна сироватка.

У жаркий період слід вживати якомога більше овочів і фруктів, оскільки вони містять воду, яка поволі всмоктується,

завдяки чому поліпшується робота пітних залоз. Добре втамовує спрагу молоко і молочнокислі продукти. При значному потовиділенні рекомендується пити прохолодні гіпотонічні розчини (близько 2,5% цукру). Для створення невеликого водного резерву за 30 хв до початку тривалої м'язової роботи бажано випити 0,5 л води (без цукру і вуглеводів).

Велосипедистам, ходокам і бігунам на довгі і наддовгі дистанції рекомендується включати в раціон солоні овочі і рибу. При дуже значному потовиділенні (більше ніж 5 л на добу) можна проводити додатковий прийом солі: пити злегка підсолену воду (0,5–1 г солі на 1 л води) або з'їдати за сніданком шматочок чорного хліба, посипаного сіллю (2–3 г).

4.1.2 Харчування в умовах низьких температур

Важливе значення при тренуваннях в умовах низьких температур має раціональне харчування. У зв'язку з підвищеною витратою енергії необхідно на 15–25% збільшувати калорійність їжі і, перш за все, за рахунок жирів тваринного походження. Жирну їжу слід включати в щоденний раціон харчування. Слід також підвищити в раціоні вміст білків. Звичайні добові дози споживання вітамінів С і В₁ збільшуються на 30–50%. Можливий додатковий прийом вітаміну Д.

Перед тренуванням або лижним походом слід обов'язково приймати гарячу їжу, оскільки це сприяє підвищенню температури кінцівок, яка досягає свого найвищого значення через 3–4 год після прийому їжі. На дистанції необхідно організувати вживання гарячих напоїв (чай, кава, какао).

4.1.3 Особливості харчування при тренуванні в умовах гірського клімату

Для деяких видів спорту (альпінізм, гірські лижі, стрибки з трампліну на лижах) перебування і тренування в горах є необхідною умовою. Виконання інтенсивних фізичних навантажень в умовах навіть середньогірського клімату (висота 1500–2500 м над рівнем моря) висуває до організму спортсмена надзвичайно високі вимоги. Знижений парціальний тиск кисню, який мало відчувається на цих висотах у стані спокою, різко виявляється під час м'язової діяльності і у відновному періоді

після неї. Рівень робочої гіпоксії істотно зростає, а відновний період сповільнюється. Значно змінюється і використання харчових речовин. Якщо вуглеводи утилізуються добре, то окислення жирів дещо ускладнюється. Білки організму, особливо в перші дні перебування в горах, витрачаються більш інтенсивно, що нерідко призводить (при споживанні їх у кількості 1,5 г на 1 кг ваги на добу) до негативного балансу азоту. Тому співвідношення в їжі білків, жирів і вуглеводів, що дорівнює 1:0,7:4 в горах має дотримуватися особливо суворо. При цьому необхідна кількість споживаних білків на добу – не менше ніж 2 г на 1 кг ваги тіла.

Споживання жирів у гірських умовах необхідно скоротити, оскільки для їх окислення необхідно багато кисню (умови гіпоксії). Для кращого засвоєння і використання організмом жирів потрібне споживання поліненасичених жирних кислот (не менше ніж 20–25 г рослинних масел на добу) і харчових джерел ліпотропних речовин (молочні продукти, особливо сир, печінка та ін.).

Важливим є збагачення раціону лужними еквівалентами за рахунок рослинної їжі. Харчування в гірських умовах має бути багате свіжими овочами і фруктами; хорошою підмогою в цьому плані є і сухофрукти (чорнослив, курага, інжир, родзинки), які дають велику кількість лужних еквівалентів при невеликому обсязі продукту, що з'являється.

У горах значно зростає потреба організму у вітамінах, тому всі вимоги відносно комплексної вітамінізації повинні дотримуватися особливо суворо. Підвищене споживання деяких вітамінів (С, РР, В₁₅) полегшує виконання в горах фізичних навантажень. Вітамін РР (нікотинамід) є попередником важливого коферменту кодегідрогенази, який синтезується в організмі. Збільшення вмісту його в тканинах полегшує проходження окислювальних процесів при недостатньому постачанні організму киснем. Вітамін С, який володіє здатністю до оборотного окислення і відновлення, може служити доповненням кодегідрогенази як акцептор водню, що віднімається від речовин, які окислюються. Вітамін В₁₅ (пангамова кислота) – біологічно активна речовина різноманітного спектра дії. Він регулює коронарний кровообіг, підвищує вміст глікогену і креатинфосфату в м'язах і глікогену в печінці, посилює окислення організмом жирів, підвищує відсоток використання кисню організмом і збільшує

стійкість його відносно гіпоксії. Ця остання властивість робить надзвичайно цінним застосування вітаміну В₁₅ в гірських умовах. Починати прийом вітаміну слід за тиждень до виїзду в гори, по 150 мг в день, і продовжувати впродовж усього перебування в горах. Напередодні великих фізичних навантажень і в дні навантажень дозу вітаміну треба збільшувати до 300 мг.

Корисно за 3–4 тижні до виїзду в гори приймати *гематоген* у звичайних дозах або інші препарати заліза (за рецептом лікаря), оскільки збагачення організму залізом сприяє синтезу гемоглобіну і міоглобіну. У табл. 4.1 наведено добовий набір продуктів, що рекомендується для спортсменів, які тренуються в умовах гір.

Таблиця 4.1

Добовий набір продуктів, що рекомендується для спортсменів, які тренуються в гірських умовах

Продукти	Кількість, г	Продукти	Кількість, г
Хліб житній	221	Сметана	69
		Сир домашній	105
Хліб пшеничний	223	Сир твердий	20
Борошно пшеничне	44	М'ясопродукти	504
Крохмаль	2	Риба, оселедець	44
Макаронні вироби	54	Ікра чорна	2
Крупи	87	Яйця	50
Боби	9	Картопля	600
Цукор, солодощі	191	Овочі різні	630
Мед натуральний	16	Фрукти, ягоди, соки	612
Кондитерські вироби	61	Сухофрукти	10
Масло вершкове	34	Цитрусові	59
Олія рослинна	26	Баштанні	40
Жир кулінарний, маргарин	7	Чай	2,2
		Кава	2
Молоко, молокопродукти	650	Какао	2

Примітки:

1. Хімічний склад добового набору продуктів: білки – 184 г, у тому числі тварини – 106 г; жири – 146 г, у тому числі рослинні – 37 г; вуглеводи – 926 г; мінеральні речовини: кальцій – 1940 мг, фосфор – 3220 г, залізо 40 мг; вітаміни: ретінол – 0,4 мг, каротин – 4 мг, тіамін – 2 мг, рибофлавін – 3,6 мг, ніацин – 26 мг, аскорбінова кислота – 157 мг.

2. Енергетична цінність добового набору продуктів становить 23,0 МДж (5500 ккал).

4.1.4 Особливості харчування при переїздах

Змагання проводяться в різну пору року і в різних містах України і за кордоном. Виїжджаючи на змагання, спортсмен нерідко потрапляє з умов північного клімату на південь, у субтропіки, і навпаки, з теплого клімату південних регіонів – в суворі кліматичні умови півночі. Зміни кліматичних умов повинні знаходити відображення і в харчуванні спортсменів.

Переїзд з півдня на північ вимагає деякого збільшення загальної калорійності харчування – на 7–8 ккал на кожний кілограм ваги спортсмена на добу. Це збільшення калорійності має відбуватися переважно за рахунок жирів і вуглеводів. На кожен кілограм ваги спортсмена кількість жиру в їжі має бути збільшена на 0,5–0,6 г, а вуглеводів – на 0,6–1,0 г.

Переїзд з півночі на південь, навпаки, вимагає деякого зменшення калорійності, у першу чергу за рахунок жирів і частково вуглеводів, при одночасному збільшенні норм білків (висока зовнішня температура викликає посилену витрату білків організму). Кількість білків на добу на кожен кілограм ваги тіла слід збільшити на 0,4–0,5 г.

Дослідження показують, що висока зовнішня температура призводить до підвищення потреби організму у вітамінах В₁ і С. Тому при проведенні змагань в умовах жаркого клімату вміст цих вітамінів в їжі необхідно збільшувати приблизно на 50%. Слід мати на увазі, що значне потіння теж призводить до необхідності збільшення вмісту вітаміну С в їжі, оскільки він може в значних кількостях виділятися з потом.

Водно-сольового режиму в умовах жаркого клімату слід дотримуватись особливо ретельно. Потреба в солях в умовах жаркого клімату зростає у зв'язку із значним потінням. Крім того, солі потрібні для утримання в організмі води. Тому якщо для північних широт і помірною поясу норма кухонної солі – 15 г на добу цілком достатня, то в жаркому кліматі (Середня Азія, Закавказзя) вона має бути збільшена до 20–25 г.

При *переїздах* готувати їжу в дорогу потрібно наперед. Найбільш придатні консервовані продукти, бринза, сир, сиров'ялені ковбаси, горіхи, родзинки, курага, згущене молоко, варені яйця, сало тощо. Овочі і фрукти необхідно вимити

і упакувати. Споживання газованих напоїв, особливо солодких, скоротити до мінімуму. Перед прийомом їжі обов'язково потрібно вимити руки або протерти їх вологою серветкою. Не слід купувати харчові продукти у сторонніх осіб на перонах вокзалів. У дорозі необхідно їсти тільки «звичну» їжу.

4.1.5 Харчування при зміні годинного поясу

Особливі труднощі виникають при організації режиму і раціону харчування спортсменів при переїздах в різні годинні пояси. Так, спостереження за фактичним харчуванням, харчовим статусом і показниками обміну речовин у спортсменів при переїзді із заходу на схід виявили ряд особливостей. Одна з них, мабуть, найголовніша, полягає в тому, що деякі функції, пов'язані з травленням та засвоєнням їжі, не встигають швидко перебудуватися в часі у відповідь на прийом їжі. Це визначається відмінністю в часі між звичним режимом харчування і тим, який виник в умовах нового годинного поясу.

Як найкраще організувати харчування при зміні режиму дня? На практиці це робиться так: спортсмени приїжджають на змагання безпосередньо перед стартом і швидко виїжджають після закінчення змагань. Таким чином, можна зберегти колишній режим харчування або можна перейти на місцевий – тут немає суворих обмежень.

Якщо ж змагання проходять протягом 3–20 і більше днів, то новий режим харчування, перш за все, вимагає збільшення вітамінів (В₁, В₂, С, Р). Добова норма їх повинна збільшуватися в перші 7–10 днів акліматизації до нових умов орієнтовно в 1,5–2 рази.

Під час сніданку рекомендується приймати тонізуючі напої: міцний чай, кава, какао. Встановленого часу прийому їжі необхідно суворо дотримуватись. Їжа має бути різноманітною і смачною. М'ясна і жирна їжа включається в сніданок і обід, вечерею обов'язково містить молоко і молочні продукти.

Перед польотом на захід рекомендується поїсти, причому в їжі має бути високий вміст білків і низький – вуглеводів. Під час польоту не слід багато їсти, пити багато води і соків, доцільно утриматися від напоїв, що містять кофеїн. Вечеряти слід за 1–1,5 години до сну. Вечерею має бути легкою з великим вмістом вуглеводів.

4.1.6 Організація харчування спортсменів під час туристичних походів

Харчування на маршруті, як і решті частини похідного життя, будується, перш за все, так, щоб забезпечити якнайкращі умови для відновлення енерговитрат і більш успішного просування групи.

Особливо важливе при підготовці до походу забезпечення повноцінного харчування на маршруті. Чисте повітря, тала або джерельна вода в поході не обмежені, але тільки продукти харчування служать джерелом заповнення енергетичних витрат. Існує багато особливостей організації харчування і характеру харчового режиму в умовах водних, лижних і інших подорожей, але принцип харчування завжди один, і він, перш за все, має дотримуватися. Полягає він в тому, що їжа за своєю калорійністю повинна покривати енерговитрати в поході і поставляти в організм усі необхідні речовини (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Добова потреба в білках, жирах, вуглеводах і їх калорійність для осіб фізичної праці і туристів

Речовини	Вміст, %	Кількість, г	Калорійність, ккал
Білки	15	100–120	400–480
Вуглеводи	30	120	1200
Жири	55	500–600	2000–2400
Всього	100	720–840	3400–4500

Ураховуючи енерговитрати на кожного учасника походу, маса необхідних продуктів в день не повинна перевищувати 1 кг. Точніше, добова витрата береться до уваги з розрахунку 850–900 г на людину. З практичної точки зору важливо відзначити, що при дуже інтенсивному фізичному навантаженні, у тому числі й затрачуваній у туристських походах високій категорії складності, в організмі без якої-небудь шкоди для нього може засвоюватися до 350–450 г жиру.

Замінивши вуглеводи хоча б частково жиром, вдається полегшити на 4–5 кг рюкзак кожного учасника. У табл. 4.2 наведена розкладка основних продуктів харчування

(з урахуванням у них білків, жирів і вуглеводів, а також загальної калорійності), що найбільш часто використовуються в туристичних походах.

Як видно, основним джерелом тваринних білків служать м'ясо, риба, сири, сухе молоко і особливо яєчний порошок. Білки рослинного походження містяться в гороху і в борошняних виробках. Жиру багато в жирних сортах м'яса, сирі. Головні ж постачальники жиру – олія, сало, вершкове масло і смалець. У переліку табл. 4.2 переважають жири тваринного походження з явним дефіцитом жирів рослинних, тому рекомендується включати в раціон олії (оливкову, соняшникову), хоча б по 10–15 г на добу на учасника. Певною мірою потребу в рослинному жирі можуть покрити рибні консерви в томатному соусі. Оптимальним варіантом буде включення в раціон халви (вуглеводи і олія).

Абсолютний постачальник вуглеводів – рафінований цукор, на другому місці – хлібобулочні вироби і крупи. Багато вуглеводів міститься в сухофруктах, молоці та гороху.

Слід зазначити, що вишуканість і надмірність у харчуванні, характерні для городянина, позначаються часом і на заготівлі продуктів. Проте приправи, перець, соуси, гірчиця обтяжують шлунок туриста. Відмічається і різноманітність круп у туристичному раціоні (гречка, рис, вівсянка, вермішель, ріжки, макарони). Хоча можна обійтися тільки двома-трьома сортами круп, а всілякі приправи замінити цибулиною або зубцем часнику.

У повсякденному міському житті апетит людини – явище швидше психологічне, підтримуване, крім того, смаковими якостями їжі. В осіб фізичної праці, у тому числі й у спортсменів, інтерес до їжі та потреба в їжі зумовлені внутрішнім середовищем організму, у якому при роботі витрачені енергоресурси. Тому підбір продуктів для майбутнього походу, у першу чергу, має бути продиктований калорійністю, потім якісним складом, зручністю транспортування (вага, габарити) і лише в останню чергу – смаковими властивостями продуктів.

Таблиця 4.2

Основні продукти харчування для туристичних походів

Продукти	Білки	Жири	Вуглеводи	Загальна калорійність
М'ясні вироби				
яловичина тушкована	17	18	–	230
свинина тушкована	15	35	–	380
паштет печінковий	11	31	3	335
ковбаса жирна	16	41	–	440
корейка копчена	11	47	–	460
суп з м'ясом	8	15	40	335
Рибні вироби				
шпроти в олії	17	32	–	360
риба в томаті	15	8	7	160
Молочні продукти				
вершки сухі	17	45	30	585
молоко сухе	38	1	50	350
молоко згущене	7	9	55	335
сир жирний	25	30	–	375
Жири				
масло вершкове топлене	–	100	–	900
олія соняшникове	–	100	–	900
сало свиняче	–	100	–	900
Хлібні вироби				
сухарі	10	2	75	370
мука	5	1	75	340
печиво	10	10	70	420
макарони, ріжки тощо	10	1	75	360
Крупи				
рис	8	–	78	350
гречана	13	2	68	330
манна	11	–	73	320
вівсяна	12	6	65	345
Солодощі				
цукор	–	–	100	410
халва	12	30	45	500
шоколад	4	29	63	540
Інші продукти				
фрукти сухі	–	1	65	235
горох	23	2	53	310
горіхи волоські	14	56	11	620
яечний порошок	75	25	–	535

Готуючись у похід, слід пам'ятати, що хліб краще брати чорний і не більше ніж на три дні. У решту днів його можуть замінити сухарі. У подорожах, де є можливість купівлі хліба на маршруті, його можна споживати протягом усього маршруту. Але зважаючи на велику вагу хліба доцільно вживати сухарі.

Сухарі слід готувати безпосередньо перед походом. Хліб краще сушити в духовці, що надає йому приємного аромату і смаку. При цьому можна використовувати хліб найрізноманітніших сортів. Нарізати хліб краще маленькими шматочками (2 x 3 см). Сухарі після сушки слід укласти в поліетиленові мішки з розрахунку на групу на один день шляху. Поверх натягнути матер'яний мішок. Крихти з-під сухарів використовують для приготування супів, каш.

Кращими крупами для туристичних походів є гречана і вівсяна. Вони – найкорисніші. Гречана крупа містить великий відсоток повноцінних білків, а також вітаміни В₁, В₂, РР.

Щоб зберегти вітаміни в цих крупах, перед приготуванням їх слід замочити. Це зручніше робити звечора. Для цього, наприклад, гречану крупу заливають водою в співвідношенні 1:3, кладуть потрібну кількість солі, а вранці її варять на легкому вогні. Для цього достатньо п'ять хвилин. Каша буде смачнішою і більш вітамінізованою, якщо, заливаючи звечора крупу водою, покласти туди сухофрукти (сливу, абрикоси, яблука). Така каша не буде розсипчастою, оскільки її треба часто мішати, щоб вона не пригоріла.

Майже на 100% засвоюються рис і манна крупа. А якщо їх підсмажити (що краще робити перед походом), то каші будуть набагато смачнішими.

З огляду на те, що рис довго вариться, його краще використовувати під час днів. Вермішель і макарони варяться набагато швидше, але вони швидко розварюються, утворюючи велику кількість клейстеру. Промити такі макарони або вермішель інколи складно, тому їх краще використовувати для приготування супів. А якщо макарони (вермішель), кинувши в киплячу підсолену воду, варити 3–5 хвилин, потім зняти з вогню і накрити казанок кришкою, то через 10–15 хвилин вермішель буде готова і в промиванні не буде потреби. Макарони, ріжки варити треба довше. В умовах походів добре використовувати горох. Він містить білка не менше ніж м'ясо. Для подорожей краще

використовувати концентрати гороху, що швидко розварюються, оскільки речовини, якими він багатий, повністю засвоюються організмом тільки в тому випадку, якщо горох добре подрібнений і повністю розварений. Та й часу на приготування страв з концентратів витрачається значно менше. Та все ж у літній час до концентратів бажано вдаватися тільки в тому випадку, якщо подорож проходить у степовому районі.

М'ясо вживається в основному у вигляді консервів (тушковане м'ясо, м'ясний і печінковий паштети). У походах краще використовувати яловиче тушковане м'ясо. Свіже м'ясо в походах можна зберігати декілька днів. Для цього необхідно видалити кістки, посолити і обкласти листям кропиви або черемхи.

Вживання риби і рибних консервів у подорожах обов'язкове. По-перше, рибні консерви – це вже готова страва. По-друге, малий вміст жиру в рибі (до 10%) зменшує навантаження на печінку. По-третє, рибні консерви за своєю харчовою цінністю не поступаються м'ясу і засвоюються організмом удвічі швидше.

За повнотою хімічного складу *молока* з ним не може зрівнятися жодна природна їжа. У ньому є все необхідне для забезпечення нормальної життєдіяльності організму людини. У подорожах найчастіше використовують згущене або сухе молоко. Сири, відрізняючись високою калорійністю, є цінним продуктом харчування в туристичних походах. Вони містять жир, білок, мінеральні солі, вітаміни. До того ж сири дуже надійні при зберіганні і транспортуванні. Сир краще купувати цілим шматком і зберігати в поліетиленовому пакеті, куди слід покласти декілька шматочків цукру. Слід пам'ятати, що сир краще давати на сніданок, оскільки він найбільш повно засвоюється ранком до 10 годин. Необхідно ураховувати, що на морозі сир дуже швидко псується. Тому не доцільно брати його в зимові походи.

Жири. В походах краще використовувати соняшникову олію або вершкове масло. Вершкове масло, маючи низьку температуру плавлення (+ 32°C), дуже добре засвоюється (95–98%). Для транспортування можна використовувати банки з під кави з кришкою, які щільно закриваються. Олію добре транспортувати у флягах.

У подорож краще брати цукор у вигляді піску. Берегти і транспортувати його слід у водонепроникній упаковці. Частина цукру має бути у вигляді рафінаду, який використовується для підкріплення сил у дорозі.

Мед. Завдяки високому вмісту вуглеводів він є дуже важливим енергетичним продуктом харчування. Транспортують мед так само, як і соняшникову олію. Вживати його краще на ніч.

Овочі. Вживання їх в подорожах в літній і осінній періоди не становить труднощів з причини великої різноманітності й доступності. У зимовий і весняний період завжди можна використовувати червоний буряк, моркву. Натерті на крупній тертці з додаванням яблук, вони можуть бути подані до сніданку або вечері. Цибуля – обов'язковий супутник туриста у будь-яку пору року.

Чай, каву, какао краще транспортувати в металевих коробках. Вранці краще вживати какао, вдень – каву, увечері – чай. Бажані в подорожі фруктови і молочні киселі.

Томатний соус зручніше транспортувати в поліетиленових флягах, заповнених до самого верху. Це забезпечить відсутність цвілі.

Упаковувати і розфасовувати продукти слід згідно з меню, яке складається на всі дні походу. Зручніше розфасовувати продукти на кожен день і кожен прийом їжі. Краще, якщо одна людина несе всі продукти, розраховані на один день. Аварійний запас продуктів повинен становити 20% від загальної кількості.

Вітамінізація організму мандрівників у літньо-осінній період не виникає труднощів. Важче доводиться, коли вже немає літньо-осіннього достатку овочів і фруктів, а вітаміни потрібні, і в першу чергу, вітамін С. Кращим джерелом його навіть у зимових умовах є ягоди шипшини. Тому шипшина в переліку продуктів для походу повинна зайняти своє місце. Настій шипшини готується легко, і це можна робити після вечері. Для цього розім'яту ягоду шипшини залийте кип'ятком у термосах – з розрахунку 1 стакан кип'ятку на ложку подрібненої маси. Вранці вміст термосів процідити, додати цукор за смаком і вживати по півсклянки за один прийом.

Необхідно взяти в похід полівітаміни: 3–4 драже на добу повністю заповнить можливий дефіцит вітамінів.

При упакуванні продуктів слід пам'ятати, що сипкі продукти краще упаковувати в подвійну упаковку (поліетиленовий пакет в

матер'яному мішку). Цибулю, часник, картоплю транспортують у матер'яних сумках. Хліб, сухарі – також.

Збереження продуктів в умовах походів залежить не тільки від упаковки, а й від того, яке місце в рюкзаку їм відведено. Буде правильно, якщо нижню третину рюкзака займуть найважчі, але малогабаритні речі (консерви, цукор, мука, крупи). На них укладаються більш легкі і об'ємні продукти (сухарі, макарони, сухе молоко), потім особисті речі.

При будь-якому важкому фізичному навантаженні, яке характерне для туризму, оптимальним є триразовий прийом їжі.

Яким має бути якісний і кількісний склад їжі? Досвід фізично насичених походів показує, що апетит і бажання приймати їжу в період акліматизації значно знижуються або зникають зовсім. В умовах різко збільшеної фізичної активності організм не в змозі забезпечити повноцінний обмін речовин у всіх органах і тканинах у зв'язку з відносною недостатністю кровообігу, що виникає. Працюючі м'язи, забираючи основну масу крові, в 1,5–2 рази знижують кровообіг органів черевної порожнини. При цьому зменшується секреція кишкових залоз, що негативно позначається на процесах травлення. У період фізичного навантаження знижується також сила перистальтичних скорочень шлунка, кишечника і прийнята напередодні виходу їжа може довго залишатися в шлунку. Природно, що в таких умовах не тільки знижується апетит, а й сама прийнята їжа стає джерелом незручностей: збільшений у розмірах шлунок підпирає діафрагму догори, знижуючи тим самим резерв дихання.

Таким чином, принцип харчування в перші дні похідного життя полягає в прийомі в основному легкозасвоюваних продуктів – борошняних і молочних виробів, цукру, халви, причому в невеликих обсягах. Не рекомендується також, боячись виснаження, навантажувати організм і під час вечері. У цей період перебудови обмінних процесів і перерозподілу навантаження на функціонуючі органи бажано прислухатися до організму, задовольняючи його харчові запити. Незважаючи на високий енергетичний обмін, калорійність прийнятої їжі може бути дещо нижчою за енерговитрати. Справа в тому, що в період пристосування відбувається регулювання економічності обміну. В умовах нестачі кисню організму невігдно

забезпечувати ним ще й кілограми жирової тканини, які накопичилися за міжпохідні місяці, і він прагне швидше спалити обтяжливий тягар. А непомітно на перший погляд схуднення на 100–150 г на добу за рахунок витрати власної жирової клітковини забезпечує до 1000 ккал, що відповідає не менше ніж четвертій частині всіх добових енерговитрат.

З урахуванням особливостей травлення і засвоєння їжі розробляється система харчування. Так, сніданок має бути ненасиченим і включати в основному вуглеводи: молочні каші – рисову, манну, вівсяну, печиво; жири у вигляді чайної ложки топленого олії і шматка сиру; додатково солодкий чай або какао. За калорійністю сніданок повинен становити 30–35% денних енерговитрат. Через 4–5 годин обов'язковий другий прийом їжі – обід. В умовах лісових походів його калорійність мінімальна, всього 20–25% денного раціону, а за характером – переважно рідка їжа, здатна швидко звільнити шлунок. Це супи з концентратів зі шматочком сухаря і чай або кисіль (для поповнення калорій) з печивом. У лижних і гірських походах їжа в обід, як правило, приймається холодною, проте із зазначених причин в невеликому обсязі, але калорійна.

Під час вечері в поході поглинається основна частина продуктів добового раціону – близько 50%. У невеликій кількості можуть споживатися рибні консерви. Проте неодмінною частиною раціону будуть білки тваринного походження: гречана каша з м'ясними консервами, ковбаса.

Дотримання режиму харчування – важлива умова успіху подорожі. Але в деяких людей існують індивідуальні особливості обмінних процесів, що стосуються швидкості витрат енергії. Тому на коротких привалах можна з'їсти шматочок цукру, 2–3 таблетки глюкози або сухар. Такий прийом вуглеводів на привалах знижує відчуття голоду і усуває стомленість.

Дотримання водно-сольового балансу в поході також дуже важливе. Відомо, що організму людини для нормального функціонування необхідно приблизно 2,5 л води. Така потреба задовольняється за рахунок вільної рідини, а також за рахунок води, що міститься в рідких і твердих продуктах харчування, а також у самому організмі в результаті хімічних реакцій. Так, питна вода становить 0,8–1,0 л, перших страв – 0,5–0,6 л, вода, яка міститься в

твердих продуктах – 0,7 л, що утворюється в самому організмі – 0,3–0,4 л (окислення 100 г жиру дає організму 107 мл води, білків – 41 мл, вуглеводів – 55 мл). В умовах туристичних походів не можна забувати, що для організму несприятливо як надмірне, так і недостатнє надходження води. Її надлишок збільшує навантаження на нирки, посилює вимивання з організму необхідних йому солей. Обезводнення організму може призвести до важких розладів.

Раціональна організація харчування передбачає, щоб основне поповнення організму водою проводилося до і після фізичних навантажень в найбільш слушний для цього час, тобто увечері, коли навантаження на серце найменше. Допускається споживання води і під час руху за умовами дотримання розумного дозування і режиму прийому. Це можна робити під час великих привалів, вживаючи від 250 до 500 мл залежно від погоди, інтенсивності навантаження, темпу руху, характеру шляху. На малих привалах (через 45–50 хв руху) можна випити 100–200 мл води чи напою (з урахуванням вищезазначених обставин). Слід уникати споживання води на маршруті в другій половині ходового дня. У цей час при значній втомленості різко пригноблюється секреторна функція слинних залоз, внаслідок чого виникає сухість слизистої рота, збільшується густина слини, що утруднює її ковтання, тобто з'являється відчуття помилкової спраги. Для її втамування необхідно пожувати шматочок кураги, чорносливу, сушеного яблука. Цю спрагу так само добре задовольняє кисла цукерка.

4.2 Особливості харчування юних спортсменів

Юні спортсмени витрачають на тренуваннях 7–21% добового бюджету часу та кількість енергії, яка дорівнює 17–53% від добових енерговитрат. Як тривалість тренувань, так і витрата енергії в їх процесі, розрізняються залежно від тренувального процесу.

Забезпечення організму юних спортсменів належною кількістю енергії визначається підсумовуванням добових енерговитрат і додаткових 15% від цих енерговитрат, які йдуть на зростання і розвиток молодого організму. У дорослих же спортсменів потреба в енергії відповідає їх енерговитратам. Тому у ряді видів спорту в юних спортсменів потреба в енергії може бути значною або навіть вище, ніж у дорослих спортсменів.

Харчування юних спортсменів, як і дорослих, повинно мати переважно білково-вуглеводну спрямованість. Співвідношення білків, жирів і вуглеводів у раціоні харчування повинне становити 1:0,8–0,9:3,5–4,5, при вмісті білків, не менше ніж 15% калорійності добового раціону, жирів – 28–30%, вуглеводів – 55% і більше. Підвищені, порівняно з рекомендаціями для звичайних школярів, норми потреби в білках у юних спортсменів необхідні для розвитку м'язової системи і для заповнення втрат азотних речовин при тренуваннях. Важливо, щоб білкова частина раціону була повноцінною за амінокислотним складом. Білки тваринного походження повинні становити не менше ніж 60% добової кількості білків їжі, що забезпечує організм достатньою кількістю незамінних амінокислот, сприяє синтезу білків в організмі і оптимальному перебігу білкового обміну. Висока потреба в білках вимагає підвищеного споживання вуглеводів, необхідних для створення запасів глікогену в печінці і запобігання жирової її інфільтрації. Крім того, вуглеводи як основне джерело енергії при гіпоксії сприяють ресинтезу АТФ і зменшенню кислотних змін в організмі.

Останнім часом з'явилися роботи, що свідчать про значно більшу роль жирів в енергозабезпеченні м'язової діяльності юних спортсменів, ніж це передбачалося раніше. Аналіз показників крові свідчить, що при тривалих навантаженнях головну роль у них відіграє метаболізм жирів. У деяких дослідженнях при тривалих фізичних навантаженнях (30–120 хв) у дітей значно підвищувалися рівні вмісту вільного гліцерину в крові. При тривалому субмаксимальному навантаженні споживання дітьми вільних жирних кислот було значно вищим, ніж у дорослих (збільшене споживання вільних жирних кислот спрямоване на запобігання гіпоглікемії при тривалих фізичних навантаженнях). Про переважне використання жирів як джерела енергії свідчать і дослідження показників дихального коефіцієнта. У ряді досліджень при тривалій роботі у дітей вони були нижчими, ніж у дорослих.

Можна вважати, що діти порівняно з дорослими краще пристосовані до аеробної, а не анаеробної роботи. Крім того, дитячий організм «віддає перевагу» жирам як основному джерелу енергії.

Показано, що раціон школярів з однаковим оптимальним складом білків, але різним жирнокислотним складом неоднаково

впливають на обмін ліпідів. Кращі результати отримані при вмісті в раціоні 15–20% олії, що відповідає 2,5–3,9% енергоцінності ПНЖК за відношенням до енергоцінності раціону. Чиста олія повинна становити 10–15 г/добу. Доцільно споживання ПНЖК з токоферолами, які надають антиоксидантну дію і перешкоджають утворенню перекисів ліпідів.

Організм дитини, на відміну від організму дорослої людини, не володіє здатністю до швидкої мобілізації внутрішніх вуглеводних ресурсів і підтримки необхідної інтенсивності при виконанні фізичної роботи. Юним спортсменам у зв'язку з цим рекомендується основну масу вуглеводів – 65–70% від загальної кількості вживати з їжею у вигляді полісахаридів (крохмаль), 25–30% – у вигляді простих і легко засвоюваних вуглеводів (фруктоза, глюкоза) і 5% – у вигляді харчових волокон.

Потреба у вітамінах і мінеральних речовинах у юних спортсменів різко збільшена. У звичайний навчально-тренувальний період року юні спортсмени повинні одержувати всі вітаміни і мінеральні солі в кількостях, відповідних віковим нормам. Проте в певні відрізки часу навіть звичайного навчально-тренувального року, наприклад у зимово-весняний період, при посиленні тренуваннях, виїзді в іншу місцевість (холодний або жаркий клімат, гори і т. д.), під час хвороби, потреба в них зростає порівняно з віковими нормами приблизно в 2 рази. Особливо велика потреба виникає в таких вітамінах як, В₁, В₂, С.

Оскільки підвищену потребу юних спортсменів у вітамінах не завжди вдається задовольнити, особливо взимку і навесні, а також у період напружених тренувань або змагань, слід проводити додаткову вітамінізацію, краще комплексну.

Вважається, що юним спортсменам необхідно споживати калію і натрію вище за звичайні вікові норми на 20–25%, потреба в кальції у них становить 1500 мг, фосфорі – 2500 мг, залізі – до 20 мг на добу.

Споживання достатньої кількості заліза має велике значення для юних спортсменів, що займаються видами спорту, які потребують витривалості. У підлітковому віці потрібно значно більше заліза, ніж у будь-який інший період життя (приблизно в 1,5 рази більше, ніж організму дорослої людини).

Особливості харчування юних спортсменів залежать від періоду тренувального циклу. У періоди до змагання і змагання

через більш активний обмін речовин зростають енерговитрати і потреба в харчових речовинах, зокрема в білках, вуглеводах, особливо незамінних амінокислотах, ПНЖК, вітамінах, мінеральних солях. Білково-вітамінна спрямованість у харчуванні в цих випадках полягає в збільшенні вмісту білків тваринного походження до 80% відносно до загальної кількості білків раціону. Зростає потреба у вуглеводах, знижується споживання жирів.

Діти, як і дорослі, при тривалому фізичному навантаженні в умовах високої температури піддаються зневодненню, проте при будь-якому рівні гіпогідратації їх внутрішня температура підвищується більше. При тривалому навантаженні переривчастого характеру діти можуть підтримувати нормальний водний баланс, тільки споживаючи рідину кожні 15–20 хв.

Для юних спортсменів рекомендується підвищена кратність харчування (5–6 разів на добу), включаючи і ППБЦ. Розподіл їжі за прийомами (у % від загальної калорійності): сніданок – 25–30, обід – 35, полудень 5–10, вечеря – 25.

4.3 Харчування для зниження маси тіла

Під надмірною масою тіла розуміють перевищення нормальній маси (табл. 4.3) на 10–15%, під ожирінням – більше ніж на 15% (15–29% – 1-й ступінь, 30–49% – 2-й ступінь, 50–100% – 3-й ступінь, понад 100% – 4-й ступінь ожиріння).

При розрахунку калорійності дієти для осіб з підвищеною масою тіла виходять з нормальної маси тіла і знижують калорійність харчування відповідно до ступеня ожиріння. При надмірній масі і легкому ступені ожиріння вона має бути меншою за нормальну на 10–20%, при середньому 3-му ступені – на 3–40%, при важкому 4-му ступені – на 50%, тобто вона повинна становити відповідно, від 2000 до 2200 ккал (слабкий режим), 1500–1620 ккал (середній режим), від 1250 до 1350 ккал (суворий режим).

Зниження маси тіла на 1–3 кг в перші тижні посиленіх тренувань є закономірними, воно зумовлено втратою організмом води і надлишків жиру. Надалі маса тіла поступово повертається до початкового рівня або збільшується за рахунок збільшення маси м'язів. Якщо схуднення продовжується, то це свідчать про надмірне тренування або неправильне харчування. Фахівці рекомендують зниження маси тіла на 0,5–1,0 кг на тиждень.

Прискорений темп схуднення може призвести до втрати м'язових тканин і виснаження запасів глікогену. Щоб втратити 0,5 кг жиру необхідно забезпечити дефіцит 3500 ккал, тобто знизити калорійність харчування на 500 кал за добу.

Таблиця 4.3

Гранично допустима нормальна маса тіла (кг) чоловіків і жінок залежно від зросту і віку (за М. М. Єгоровим і Л. М. Льовіцьким)

Зріст, см	Вік, роки									
	20–29		30–39		40–49		50–59		60–69	
	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки
148	50,8	48,4	55,0	52,3	56,6	54,7	56,0	53,2	53,9	52,2
150	51,3	48,9	56,7	53,9	58,1	56,5	58,0	55,7	57,3	54,8
152	53,1	51,0	58,7	55,0	61,5	59,5	61,1	57,6	60,3	55,9
154	55,3	53,0	61,6	59,1	64,5	62,4	63,8	60,2	61,9	59,0
156	58,5	55,8	64,4	61,5	67,3	66,0	65,8	62,4	63,7	60,9
158	61,2	58,1	67,3	64,1	70,4	67,9	68,0	64,5	67,0	62,4
160	62,9	59,8	69,2	65,8	72,3	69,9	69,7	64,6	65,8	68,2
162	64,6	61,6	71,0	68,5	74,4	72,2	72,7	68,7	69,1	66,5
164	67,3	63,6	73,9	70,8	77,2	74,0	75,6	72,0	72,2	70,0
166	68,8	65,2	74,5	71,8	78,0	76,5	76,3	71,5	73,8	74,3
168	70,8	68,5	76,2	73,7	79,6	78,2	77,9	74,8	76,0	73,3
170	72,7	69,2	77,7	75,8	81,0	79,8	79,6	76,8	76,9	75,0
172	74,1	72,8	79,3	77,0	82,8	81,7	81,1	76,3	77,7	78,3
174	77,5	74,3	80,8	79,0	84,4	83,7	82,5	79,4	79,3	78,0
176	80,8	76,8	83,3	79,9	86,0	84,6	84,1	80,5	81,9	79,1
178	83,0	78,2	85,6	82,4	88,0	86,1	86,5	82,4	82,8	80,9
180	85,1	80,9	88,0	83,9	89,9	88,1	87,5	84,1	84,4	81,6
182	87,2	83,3	90,6	87,7	91,4	89,3	89,5	86,5	86,4	82,9
184	89,1	85,5	92,0	89,4	92,9	90,9	91,6	87,4	88,0	85,8
186	93,1	89,2	95,0	91,0	96,6	92,9	92,8	87,3	89,6	89,0
188	95,8	91,8	97,0	94,4	98,0	95,8	95,0	88,8	91,5	91,5
190	97,1	92,3	99,5	95,6	100,7	97,4	99,4	92,9	95,6	94,8

Примітки. Для осіб з астенічною конструкцією віднімають 3–5% від маси, вказаної в таблиці, з гіперстеничної – додають 1–2%.

Для зниження маси тіла необхідно дотримуватися таких рекомендацій:

- добовий раціон харчування не повинен перевищувати 1500 ккал;
- обмежити споживання цукру, глюкози, солодоців, здоби, жирів тваринного походження;
- створювати відчуття насичення за рахунок малокалорійної, але об'ємної їжі (сирі овочі і фрукти);
- збільшити кратність прийому їжі до 6 разів на добу;
- нормалізувати водно-сольовий обмін з обмеженням споживання солі до 5 г і рідини до 1–1,5 л на добу.
- використовувати контрастні і розвантажувальні раціони (фруктові, овочеві, молочні);
- застосовувати одноденні голодування (1 раз на тиждень) або «яблучні» дієти.
- вживати їжу не менше ніж за 4 години до сну;
- підвищити рухову активність;
- не вживати алкоголь, пиво (енергоємні продукти, підвищують апетит, не контролюється насичення).

Контрольні запитання

1. У чому полягають особливості організації харчування спортсменів в умовах жаркого клімату?
2. Які особливості організації харчування спортсменів в умовах гірського клімату і низьких температур?
3. Які особливості організації харчування спортсменів при переїздах і зміні годинного поясу?
4. Які особливості організації харчування спортсменів під час туристичних походів?
5. Які особливості харчування спортсменів дитячого та підліткового віку?
6. Які особливості харчування людей, які займаються фізичною культурою в немолодому і старечому віці?
7. Як треба організувати харчування спортсменів, яким треба зменшити масу тіла?

Розділ 5 ОРГАНІЗАЦІЯ ХАРЧУВАННЯ ТУРИСТІВ

5.1 Основи організації харчування туристів

Бувалі туристи знаходяться в русі приблизно 8 годин на день і витрачають при цьому 50–60 ккал на 1 кг своєї ваги. Отже, якщо Ваша вага дорівнює 70 кг, то калорійність денного раціону повинна відповідати 4000 ккал; якщо ви важите 60 кг, то збалансуйте раціон так, щоб його калорійність не перевищувала 3600 ккал, і т. д. Вибір похідного меню визначається смаками учасників походу, його складністю, сезоном року і т. д.

У табл. 5.1 наводиться найзагальніший похідний раціон на один день при триразовому харчуванні зразковою калорійністю в 3000–3500 ккал (вага продуктів разом з упаковкою – 0,9–1,4 кг).

Таблиця 5.1

Загальний похідний раціон на один день при триразовому харчуванні

Найменування продуктів	г
1. Хліб (чорний, білий) або сухарі (галети, 350–400 г хрусткі хлібці, печиво)	130–180
2. Крупи і макаронні вироби (манка по 50–60 г на 1 раз, іншого по 70–80 г)	80–220
3. Супи (концентрати) в пакетиках	30–40
4. М'ясо консервоване (фарш, тушковане м'ясо, паштет) або сублімоване	50
5. Рибні консерви	50
6. Сир	30–40
7. Молоко згущене або вершки згущені, сухе молоко	50 25–35
8. Цукор	80–100
9. Цукерки (шоколад, халва, мед)	40–70
10. Овочі свіжі або сухі (разом з ріпчастою цибулею і часником)	100–50
11. Фрукти свіжі або сухофрукти (компот, чорнослив, курага, родзинки)	100–30
12. Напої	5–15
13. Спеції	20
14. Сіль	10
15. Вітаміни, глюкоза	10

Для забезпечення повноцінного харчування і достатніх його смакових якостей набір продуктів повинен бути різноманітним. Випуск сублімованих продуктів полегшує завдання зниження їх ваги так само, як і сухі консерви у вигляді м'ясних і овочевих супів, круп'яних каш у паперовій упаковці. Доцільні і сухі овочі, зокрема «хрустка» картопля в пакетах. Висококалорійні шпик, халва, горіхи в цукрі, шоколад.

Запас білкової їжі забезпечується за рахунок сиру (із вмістом жиру більше ніж 30%), сушеного м'яса, сухого молока і яєчного порошку, м'ясних і рибних консервів, а також рослинних білкових продуктів: квасолі, сої, гороху.

Хлібні вироби використовуються у вигляді сухарів, галет, печива, хрустких хлібців. Доцільний достатній запас сухофруктів.

Харчування має бути три-чотириразовим з обов'язковим приготуванням гарячої їжі. Сніданок – найбільш калорійний, становить 30% добового раціону, але невеликий за обсягом і легкозасвоюваний. Найкраще використовувати бутерброди з сиром, ковбасою, конфітюром, рибні консерви, каші з олією і обов'язково – солодкий і досить міцний чай, в який бажано додавати м'яту, материнку, буркун та інші трави. В обід необхідний гарячий суп. Його готують з концентратів із спеціями або з додаванням дикорослих рослин. М'ясні або рибні консерви закладають за 5 хвилин до закінчення варіння супу. Іншою гарячою стравою може бути кисіль, какао з сухим або згущеним молоком. На вечерю зазвичай готується калорійна каша, у яку додають сухофрукти (чорнослив, родзинки), олія, дають компот, чай, какао з печивом, вафлями.

При організації харчування слід також враховувати особливості приготування їжі (табл. 5.2).

Для профілактики харчових отруєнь забороняється вживання малознайомих і невідомих рослин, немитих фруктів. Консерви щоразу перевіряються на «бомбаж» – здуття стін газами, які виділяють мікроорганізми при розмноженні. При цьому натиснення на одне дно банки викликає випинання іншого. М'ясо, ковбасу й інші швидкопсувні продукти має бути використано в перші дні походу.

Небезпечно вживання сирової води з джерел, розташованих поблизу підприємств, населених пунктів, пасовищ. Для

обеззараження води кращий засіб – кип'ятіння. Якщо немає такої можливості, застосовують дезинфікуючі таблетки: пантоцид (1 таблетка на 0,5–0,75 л води), по 2–3 кристали перманганату калію або декілька крапель 5% настойки йоду. Для приготування гарячої їжі використовується тільки алюмінієвий посуд.

Таблиця 5.2

Тривалість приготування деяких продуктів

Продукти	Кількість кухлів води на кухоль крупи	Тривалість варіння
Геркулес	3	15 хв
Манна крупа	8–10	12 хв
Гречана крупа	5–10	45 хв
Вівсяна крупа	5–10	1 год
Перлова крупа	4–8	1,5 год
Пшоно	4–8	40 хв
Рис	4–8	20–40 хв
Квасоля, горох, боби	3–4	2–3 год
Вермішель, локшина	–	10–20 хв
Картопля	–	20–30 хв

Кишковим інфекціям допомагає запобігти регулярне вживання сирого часнику й цибулі, достатня термічна обробка продуктів (м'ясо тільки смажити).

Замінити часник допоможе розтертий на порошок висушений часниковий гриб (цибульний гриб, хрящовик). Ці біло-жовті невеликі пластинчаті гриби на тонкій коричневій ніжці мають відчутний часниковий запах. Якщо у туриста немає справжнього чаю, можна скористатися підсушеним листям іванчаю або звіробоем. Прекрасна заварка виходить і з підсушеного листя ягідних чагарників – малина, смородина, ожина.

Пропонуємо такий рецепт заправки для ароматичного трав'яного чаю: м'ята запашна (перцева, лісова, зелена) – 1 частину, материнка – 2 частини, листя смородини чорної – 6 частин, квіти таволги (або буркуну) – 0,5 частини. Суміш кладуть по 1 чайній ложці на 0,5 літра кип'ятку, додаючи по 0,5 г лимонної кислоти або 1/2 чайної ложки яблучного оцту (які краще зберігати в поліетиленовій пляшці). У південних районах у чай для кислоти можна класти листя барбарису.

Очищені й висушені шматки кореня лепехи, що росте на Україні по берегах озер і на болотах, можна покласти за 3–5 хв до готовності в компоти і киселі для їх ароматизації. Перед подачею компоту до столу потрібно прибрати корінь з казанка.

Для салатів у походах можна використовувати різні їстівні дикорослі трави: подорожник великий, щавель, кропиву, м'яту, кислицю.

Рекомендуємо декілька рецептів страв з дарів лісу (на групу в 7–8 чоловік).

Щі зелені. Кропиву пекучу або кислий щавель перебрати, промити, покласти у відро, залити гарячою водою (для збереження вітамінів) і довести до кипіння. Потім воду злити, зелень віджати і дрібно нарізати. Цибулю нарізати і підсмажити, додати небагато муки і смажити ще 1–2 хв. Отриману заправку розвести гарячим м'ясним бульйоном, додавши спеції (лавровий лист, перець, аджику), і варити 15–20 хв. За 5–10 хв до закінчення варіння додати листя шавлію або кропиви. Якщо Ви готуєте суп з концентратів, то кропиву, щавель кладуть у киплячий суп за 5–10 хв до закінчення варіння.

Печене коріння лопуха. Вживаються в їжу восени або ранньою весною. Ретельно промивте коріння лопуха відварюють у підсоленій воді й підсмажують з олією на сковороді. Можна, нарізавши кружечками і підсоливши, випекти їх на багатті або запекти цілі бульби в багатті так, як печуть картоплю.

Весняний салат з кульбаб. Замочивши вимите листя в солоній воді на півгодини для усунення гіркоти, дрібно його нарізають і заправляють майонезом, сметаною з додаванням спецій.

Печеня з листя. Листя кропиви, свербиги, кульбаби можна використовувати і для приготування печені. Нарізане листя смажать з додаванням цибулі на маргарині чи олії, у яких розводять трохи аджики. Додають сушені спеції на зразок хмелі-сунелі, до складу яких входить коріандр, селера, петрушка, базилік і лавровий лист. Ще смачнішою і ситнішою така страва буде при додаванні до неї дрібно нарізаного сиру, яєць.

Для правильного зберігання продуктів у поході слід захищати їх від води і вогкості, тримати у якомога прохолоднішому місці (частину продуктів у подвійних поліетиленових мішках і сітках на ніч кладуть у воду, а взимку – у сніг). Сухарі, крупи, цукор, сіль, кисіль розміщують у подвійну упаковку – спочатку в

поліетиленовий, потім в матер'яний мішечок, олію – у поліетиленову каністру, а вершкове масло – в металеву коробку.

Куплені напередодні батони хліба перед виходом у похід треба обсмажити на вогні газових пальників, добре упакувати у вощений папір, потім в поліетиленові мішки. М'ясо і ковбасу корисно обкласти тонкими скибочками часнику, а в поході – листям кропиви. Запаси хліба, крупи, цукру, солі, маргарину поповнюють у магазинах (якщо маршрут проходить через населені пункти).

Коли всі продукти розфасовані, упаковані й на тарі зроблені написи про вміст, завгосп розподіляє їх по рюкзаках. Уявляючи сумарну вагу продуктів і групового спорядження, можна визначити середню вагу рюкзака. Ураховуючи всі ці дані, а також фізичні можливості кожного туриста, розподіляють продукти по рюкзаках.

Крупи, вермішель, супи, ковбасу, сухарі, цибулю, часник слід пакувати у матер'яні мішечки (крупи зручно розфасовувати порційно на окремі етапи приготування їжі). Сало і сир загортають у вощений папір і укладають в мішечки. Цукор-рафінад (найкраще в довгих пачках по 0,5 кг), чай, сухе молоко, сіль, спеції пакують в невеликі поліетиленові пакети (зручніше з-під молока). Олію наливають у поліетиленову каністру або фляги і укладають в поліетиленовий пакет. Каву, какао-порошок засипають у металеві банки з-під кави. Халву можна перекласти в жерстяні коробки.

5.2 Особливості організації харчування в різних видах туризму

Гірські подорожі. У горах організм людини вимушений пристосуватися до характерних тільки для гірського туризму особливостей: низького порційного тиску кисню і вологи повітря, різких перепадів температури, потужної ультрафіолетової радіації, надзвичайної яскравості денного світла. Причому все це супроводжується значним фізичним навантаженням, що перевищує навантаження в інших видах туризму, а подолання більш численних небезпечних ділянок – ще й великим психологічним напруженням.

На висоті зменшується всмоктування води і харчових речовин. Усе це призводить до порушення процесів травлення і засвоєння їжі, ослаблення організму. На висоті людина може відчувати помилкове відчуття повноти шлунку, розпирання, нудоту, страждає проносами, що не піддаються медикаментозному лікуванню.

Нестача кисню перешкоджає нормальному окисненню вуглеводів у тканинах і викликає значне накопичення в організмі недоокислених продуктів обміну, зокрема молочної кислоти. Таке накопичення порушує роботу ряду ферментів, призводить до порушення і послаблення процесу обміну речовин, тому обсяг роботи організму різко знижується.

Наявність недоокислених продуктів призводить до певного зневоднення організму. У результаті окислення продуктів харчування виділяється певна кількість води (наприклад, при окисленні 100 г жирів виділяється 107 мл води), при неповному завершенні такої реакції кількість води, що виділяється, природно скорочується.

Гірські туристи помічають, що на великих висотах навіть смак змінюється. У високогірних подорожах туристи кладуть надмірно великі порції цукру, оскільки це допомагає відчутти смак солодкості. Тому для належного подразнення смакових рецепторів, що стимулюють діяльність органів травлення, необхідно включати до складу страв прянощі та спеції. Наприклад, гірчицю, перець, лавровий лист, есенції, цибулю, часник, томатний соус, хрін, перець фарширований, кілька пряного посолу тощо.

У горах особливо поганим (аж до відрази до їжі) апетит буває вранці, відразу після пробудження. Частково це пояснюється тим, що через слабу вентиляцію легенів під час сну організм відчуває досить велике кисневе голодування.

У високогір'ї потреба в тих чи інших харчових речовинах змінюється. Так, після швидкого підйому на висоту на стан організму благотворно впливають вуглеводні дієти. Більше того, при високовуглеводному меню організм людини переносить значні навантаження у 3 рази вищі, ніж при білковому раціоні. Рідка їжа з 68% вуглеводів і невеликою часткою жирів помітно поліпшує самопочуття гірських туристів. Вміст вуглеводів у раціоні харчування доцільно збільшити на 5–10% порівняно із звичайним співвідношенням білків, жирів і вуглеводів. На ділянках, пов'язаних з інтенсивною м'язовою діяльністю, у першу чергу слід вживати легкозасвоюваний вуглевод – глюкозу. Це сприяє утворенню більшої кількості вуглекислоти, у якій через посилену вентиляцію легенів на висоті організм відчуває нестачу. М'язова робота швидко виснажує вуглеводні запаси

організму. Їх потрібно поповнювати прямо на маршруті за допомогою цукру або глюкози. Найкраще треба вживати цукор невеликими порціями протягом усього дня. Це щоразу відсовує на годину-півтори появу втоми. Для альпіністів і гірських туристів особливо цінна фруктоза, якої багато в медові. Досвід показує, що вона – найкращий енергоносіє для висотників.

Жирна дієта зазвичай погіршує самопочуття. Багато гірських туристів взагалі відчувають відразу до жирної їжі. Але водночас у високогір'ї, де кисневе голодування супроводжує холод, особливо при відсутності сонячного опромінення, навряд чи слід надмірно знижувати кількість жирів у раціоні. Адже жири цінні не тільки енергетично, а й тому, що вони основні джерела жиророзчинних вітамінів. У горах доцільно використовувати олію і вершкове масло, які тут засвоюються краще, ніж інші жири.

При нестачі білків або їх неповноцінності стійкість організму до зовнішніх дій слабшає. Проте існує думка, що в меню туристів, які подорожують у високогірній місцевості, на частку білка має припадати приблизно 10% добової калорійності раціону (а не 15%, як рекомендується для учасників складних походів з інших видів туризму). У горах вологість повітря невисока, тому втрати вологи через легені значні. А обезводнення організму позначається на самопочутті, настрої та працездатності гірського туриста. Кількість споживаної рідини в період знаходження у високогір'ї, і особливо при здійсненні інтенсивної роботи, пов'язаної з рухом по складних ділянках маршруту, повинна складати 4 і більше літрів на добу. Це найефективніший захід міра боротьби з обезводненням організму. Крім того, велика кількість води сприяє і більшому виведенню з організму через нирки недоокислених продуктів обміну.

Організм людини, який здійснює тривалу інтенсивну роботу в умовах високогір'я, вимагає підвищеної (в 2–3 рази) кількості вітамінів, особливо тих, які входять до складу ферментів, що беруть участь у регуляції окислювально-відновних процесів і тісно пов'язані з обміном речовин в організмі. Це вітаміни групи В, найбільш важливі з них – В₁₂ і В₁₅, а також В₁, В₂ і В₆. Так, вітамін В₁₅ сприяє підвищенню працездатності організму на висоті, істотно полегшуючи виконання великих і інтенсивних навантажень і підвищуючи енергетичний ресурс організму. Він підвищує ефективність кисневого обміну в клітинах тканин, сприяє

зменшенню кисневої недостатності, підвищує висотну стійкість, посилює механізми активного пристосування до нестачі кисню, а також окислення жирів на висоті.

Важливу роль відіграють також вітаміни С, РР і фолієва кислота в поєднанні з гліцерофосфатом заліза і метацилом. Такий комплекс впливає на збільшення кількості еритроцитів і гемоглобіну, тобто на збільшення кисневої місткості крові.

У раціони висотних подорожей слід неодмінно включати кислі продукти: вони не тільки пом'якшують гірську хворобу, а й підвищують висотну «стелю» туриста. На прискорення пристосування (адаптації) справляють вплив адаптогени – засоби, які підвищують працездатність організму: женьшень, елеутерокок і акліматизин (суміш елеутерококу, лимоннику і жовтого цукру). Рекомендуються також комплекси препаратів, що підвищують пристосовність організму до гіпоксії – нестачу кисню на висоті та полегшують перебіг гірської хвороби. *Перша суміш*: елеутерокок, дібазол, вітаміни, В₁ В₂, В₆, В₁₂, С і РР, пантотенат кальцію і хлористий кальцій. *Друга суміш*: 0,05 г аскорбінової кислоти, 0,5 г лимонної кислоти та 50 г глюкози. *Третя суміш*: лимонна і глютамінова кислоти, глюкоза, хлористий і фосфорнокислий натрій (сухий чорносмородиновий напій в брикетах по 20 г).

Лижні подорожі. Тривале перебування в умовах низьких температур може призвести до простуди. Слабке за калорійністю харчування тоді, коли віддача тепла організмом перевищує його утворення, може призвести до переохолодження і замерзання людини.

При низьких температурах повітря людині необхідна більш жирна їжа, ніж вона вживає у звичайних умовах. Це дасть змогу організму навіть у великі морози успішно захищатися від переохолодження. Рекомендується в умовах холодного клімату збільшення на 5–7% питомої ваги жирових калорій порівняно з середніми їх величинами у звичайних умовах. Ураховуючи великі витрати енергії в лижних подорожах, тут досить широке застосування знаходять жирові раціони, які дають змогу при відносно невеликій вазі і обсягу продуктів одержувати значну кількість енергії. Це досягається збільшенням кількості жирових калорій на 20–30% порівняно із звичайними умовами. Важливу роль відіграють продукти швидкого приготування, особливо багаті білками боби (наприклад, мука з бобів, гороху, квасолі).

У лижних подорожах на сніданок необхідно готувати додаткове питво для споживання на малих і великих привалах, тобто на увесь ходовий час. Це не менше ніж 1 л рідини на учасника. Кожен турист повинен мати свій індивідуальний літрової термос, а група – додаткову кількість питва.

Подорожі в жаркому кліматі. При перегріві організму помітно знижується основний обмін, гальмується перебіг окислювальних процесів у клітинах. У зв'язку з цим потреба в енергії (калорійність добового раціону харчування) знижується приблизно на 5% порівняно із середніми нормами, що рекомендуються.

Слід знати, що при високій температурі зменшується слиновиділення. Великі втрати рідини з потом зменшують слиновиділення в 2 рази, різко збільшують в'язкість слини. Це, у свою чергу, викликає сухість у роті, погіршує змочування їжі в ротовій порожнині і підготовку її до акту травлення. Засвоюваність їжі і апетит різко знижуються. Знижуються і деякі функції органів травлення.

Висока температура прискорює розвиток вітамінної недостатності, оскільки вітаміни, особливо водорозчинні (В₁, В₂, В₆, С і РР), виділяються з організму у складі поту.

При споживанні переважно білкової їжі теплопродукція організму зростає на 30–40%, а при жировому раціоні – тільки на 4–11%, харчовий раціон при подорожі в жаркому кліматі повинен містити достатню кількість жирів. Що ж до білків, то рекомендується, не зменшуючи загальної кількості повноцінного білка, дещо підвищити питому вагу білків тваринного походження.

Щоб створити належні запаси рідини в організмі з метою хоча б часткової компенсації майбутніх втрат вологи на день, їжа, яка вживається перед виходом на маршрут, повинна містити в основному рідкі страви (першу і третю). Другу страву краще подавати в напіврідкому вигляді. Цим створюється певний запас рідини – 1,5 л.

Найкраще в поході втамовувати спрагу невеликими порціями води або іншого напою (по 100–200 мл) через кожні 45–50 хв руху (на малих привалах) і дещо більшими – на великих привалах (через 3 години руху). Але навіть за наявності запасів рідини при високих втратах вологи (більше ніж 5 л) до кінця дня настає обезводнення організму, що вимагає для відновлення водної рівноваги досить високого вмісту рідини увечері.

Необхідно знати, що до кінця денного переходу маса тіла зменшується. Максимально допустимим дефіцитом маси тіла вважається 1,5 кг.

Гарними властивостями втамовувати спрагу володіє чай, особливо зелений байховий. Він сприяє позитивний вплив на загальний стан організму, водно-сольовий обмін і працездатність, збільшує слиновиділення, зменшує відчуття спраги, підвищує виділення шлункового соку, поліпшує травлення, тонізує центральну нервову систему. Добре втамовують спрагу в умовах жаркого клімату айран (знежирене кисле молоко), молочна сироватка тощо.

У подорожах по південних районах рекомендується триразове гаряче харчування. У найжаркіші години дня (з 12–13 до 16–17 год) слід організувати великий – близько 4 год – привал з гарячим обідом і післяобіднім відпочинком (сном). Калорійність добового харчування в цьому випадку розподіляється так: сніданок – 35%, обід – 25%, вечеря – 25%, харчування на малих привалах – 15%. Оскільки обід припадає на найжаркіші години дня, апетит і засвоюваність їжі різко знижуються. Для зростання апетиту перед обідом рекомендується вживання найбільш гострих, з тих що є, продуктів.

Приготування основних м'ясних страв краще перенести на вечір і ранок, коли група розташувалася біля джерела води. В обід основу продуктів повинні становити вуглеводи, оскільки вони легше засвоюються і дають мінімальну кількість продуктів окислення (порівняно з білками і жирами), що вимагає і менших витрат резервів води для їх виведення з організму.

При виснажливому потовиділенні з'являється і яскраво виражена сольова недостатність внаслідок втрати солей. Її ознакою слугують значні шлункові спазми, блювота, слабкість, апатія, нерідко спостерігаються судоми. Вживання значної кількості підсоленої води – близько 5 г солі на 1 л – відновлює порушену рівновагу.

При таких подорожах рекомендуються дуже ранні підйоми з метою більш тривалого руху в умовах ранкової, ще не дуже високої температури повітря, а також більш тривалий рух у вечірній час, коли жара вже починає спадати. Проте при такому режимі руху вечеря відбувається перед самим сном, що, на жаль, є порушенням рекомендацій з раціонального харчування (вечеря – за 2–3 год до сну).

Подорожі під землею. Дії туристів ускладнені повною темнотою, низькою температурою повітря (від мінус 4 до плюс 10°C) при майже стовідсотковій його вологості.

Робота в порівняно нескладних – завдовжки 300–1000 м і глибиною 100–150 м – порожнинах в тактичному плані характеризується її проведенням за один день або з щоденним поверненням на поверхню без порушення звичайного життєвого циклу: 8 год – сон, 16 год – неспання. Найбільш оптимальний час при разовому перебуванні туристів у печері (без організації базового підземного табору) становить 8–10 год. Оскільки перерва в гарячому харчуванні при цьому становить нормальну для дворазового гарячого харчування величину, схожу з іншими видами туризму, то в звичайних умовах туристам слід брати із собою лише сухий пайок і термоси, заповнені гарячим бульйоном і напоями.

При тривалому перебуванні туристів під землею, що вимагає організації базового підземного табору, гаряче харчування здійснюється безпосередньо в печері. У зв'язку з цим у підземному таборі створюється запас продовольства, а в сухих печерах – і запас води. Обсяг вказаних запасів повинен розраховуватися на дещо більшу кількість днів, ніж заплановано на цю підземну подорож.

Кухонний набір з розрахунку на трьох людей, які заселяють один намет, рекомендується з трьох каструль місткістю 1, 3 і 5 л відповідно для заварки чаю, приготування гарячої страви і кип'ятку для чаю. При транспортуванні всі вони вкладаються одна в одну, для чого ще до виїзду на маршрут ручки у каструль сплющуються, до них приробляються дужки або троси. Потрібно стежити, щоб кришки щільно прилягали до країв каструлі, інакше шкідливі пари сухого пального будуть проникати під кришку, розчинятися в їжі і нададуть їй неприємного запаху.

Технологія приготування їжі під землею має свої особливості. Процес приготування їжі повинен передбачати якомога менші витрати часу і, головне, пального на теплову обробку продуктів харчування.

Свої особливості має і режим харчування туристів при тривалих роботах у складних печерах, що вимагають організації підземних таборів. Тут «добовий» життєвий цикл становить 48 год. Це зумовлюється нераціональністю щоденних виходів з табору до досягнутої точки вчорашнього маршруту і повернення

з нової, більш дальньої точки сьогоденного маршруту назад у табір. Тому активний період роботи в підземному таборі і на маршруті становить близько 22 год. Після цього – сон 10 год. Після сну – відпочинок у таборі та підготовка спорядження до наступного «робочого дня» – 8 год, потім знову сон – 6 год. При такому розпорядку подовжених діб гаряча їжа вживається: після кожного сну – всього 2 рази, перед кожним сном – всього 2 рази, на маршруті – 2–3 рази. Разом за 48 год – 6–7 разів.

Для забезпечення повноцінного харчування і достатніх його смакових якостей набір продуктів туриста має бути різноманітним. Випуск сублімованих продуктів полегшує завдання зниження їх ваги так само, як і сухі консерви у вигляді м'ясних і овочевих супів, круп'яних каш у паперовій упаковці.

Таким чином, можемо навести загальні рекомендації щодо заготовки харчових продуктів.

Отже, перше – калорійність. Ураховуючи значну денну витрату калорій мандрівника, слід заготовити відповідну кількість калорійних продуктів.

Друге – достатнє надходження до організму жирів, білків, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин.

Третє – вартість продуктів і реальна можливість їх придбати.

Четверте – мала вага і обсяг продуктів, придатність до транспортування.

П'яте – вибирати продукти, які можуть зберігати смакові якості протягом всього шляху і не псуватися.

Шосте – відсутність до якого-небудь продукту негативного відношення або алергічної реакції у членів групи.

Сьоме – знання туристами технології приготування кожного продукту.

Восьме – уміння використовувати дикорослі трави.

Контрольні запитання

1. Які основні принципи організації харчування туристів?
2. У чому полягають особливості організації харчування туристів під час гірських подорожей?
3. Які особливості харчування туристів під час лижних подорожей?
4. Які особливості харчування туристів під час подорожей в жаркому кліматі?
5. Які особливості харчування туристів під час подорожей під землею?

Розділ 6 НЕТРАДИЦІЙНЕ І ДІЄТИЧНЕ ХАРЧУВАННЯ

6.1 Дієтичне харчування

У лікувально-профілактичних установах застосовують номерну систему дієт, що охоплює всі основні захворювання. Кожна дієта має: 1) свідчення і мету призначення; 2) загальну характеристику – головні особливості хімічного складу дієти, продуктового набору і кулінарної обробки; 3) характеристику хімічного складу і калорійності; 4) режим харчування; 5) перелік допустимих і протипоказаних продуктів і страв та деяких способів їх приготування. Характеристики дієт і норми харчування служать основою при складанні меню. Вони не виключають їх змін з урахуванням перебігу хвороби, супутніх захворювань і ускладнень, маси тіла та ін. Ці зміни можуть бути і груповими. Так, у санаторіях, де рухова активність вище, ніж у лікарні, виправдано збалансоване збільшення в дієті харчових речовин.

Загальні принципи дієти при цьому не повинні змінюватися. Подібні зміни з урахуванням енерговитрат робочих, які служать або вчать, необхідні в санаторіях-профілакторіях.

Розроблено 16 основних дієт, серед яких: № 0 (рідка дієта), № 1 (виразкова хвороба, загострення гастритів), № 2 (гіпоацидний гастрит), № 3 (запори), № 4 (захворювання кишечника), № 5 (хвороби печінки і жовчовивідних шляхів), № 6 (подагра, сечокислий діатез), № 7 (хвороби нирок), № 8 (ожиріння), № 9 (цукровий діабет), № 10 (хвороби серцево-судинної системи), № 11 (туберкульоз), № 12 (хвороби системи крові), № 13 (гострі інфекційні захворювання), № 14 (фосфатурія), № 15 – загальний стіл – раціональне харчування в умовах стаціонару.

Перелік захворювань, які охоплюють дієти, ширший за наведений. Так, дієта № 11 призначається при туберкульозі, виснаженим хворим, тим, хто видужує після інфекційних захворювань, операцій, травм, при анеміях. У рамках однієї дієти можливі розділення (наприклад, дієта 1-а, 1-б). На кожен дієту складають семиденне меню, краще у двох варіантах: зимово-весняне

і літньо-осіннє. Середні допустимі коливання хімічного складу і калорійності дієт за днями $\pm 5\%$ від рекомендованих потреб.

У лікувально-профілактичних установах встановлено як мінімум чотириразове харчування з розподілом добової калорійності (у % до добового раціону): сніданок – 25–30%, обід – 40%, вечеря – 20–25%, друга вечеря – 5–10%. При деяких захворюваннях режим харчування може бути п'яти-шестиразовим, а калорійність більш рівномірно розподіляється за прийомами їжі.

У санаторіях, де не вимагається дотримання хворими суворих дієт (хвороби органів дихання, руху та ін.), застосовують систему попередніх замовлень наступного дня з вибором окремих страв за прийомами їжі з призначеної дієти. При цьому задовольняються смакові звички хворого, проте нерідко порушується збалансованість харчових речовин у дієті, її калорійність, правильність поєднання страв. Замість цієї системи слід впроваджувати попередній вибір і замовлення, але не на страви, а на комплексні раціони в 2–3 варіантах по кожній дієті. Такі раціони рівноцінні за хімічним складом, але меню їх різні. Тому в санаторіях, де потрібне дотримання хворими суворих дієт (хвороби органів травлення, нирок, обміну речовин, цукровий діабет та ін.), доцільна тільки система вибору комплексних дієт.

6.2 Цілющі властивості продуктів харчування

Здавна відомі цілющі властивості багатьох харчових продуктів. Так, мед додає бадьорості, сприяє травленню, полегшує кашель, збуджує апетит. У народній медицині мед здавна застосовували при лікуванні простудних, легневих захворювань, недокрів'я, виснаження. Крім того, мед при регулярному споживанні справляє легкий природний заспокійливий вплив на центральну нервову систему, а також володіє послаблюючою дією при запорах. Відомі бактерицидні властивості меду, його здатність підвищувати захисні сили організму, особливо в дітей. Мед буває лісовий, луговий, садовий, степовий. Виразними цілющими антимікробними властивостями володіє мед темного забарвлення: липовий, гречаний.

Абрикоси (ягоди довголіття), *урюк*, *курага* через високий вміст калію корисні при серцево-судинних захворюваннях: гіпертонії, стенокардії, після інфаркту міокарда, при захворюваннях нервової системи, використовуються для лікування подагри.

Айва збагачує організм залізом, підвищує життєвий тонус, настрій, допомагає при проносах і запорах.

Кавуни і дині рекомендуються проти каменеутворювання, при різних захворюваннях серцево-судинної системи і нирок.

Баклажани знижують рівень холестерину в крові, допомагають при атеросклерозі, хворобах печінки, нирок, подагрі.

Брусниця використовується для зниження артеріального тиску, при запальних захворюваннях, володіє послаблюючою дією.

Виноград та родзинки рекомендуються для лікування подагри, хвороб серця, легенів, печінки і нирок.

Вишня, черешня діють як відхаркувальний, легко послаблюючий засіб, поліпшують роботу кишечника.

Груші втамовують спрагу, бадьорять, освіжають, веселять.

Суніця корисна при хворобах серцево-судинної системи, виразковій хворобі, гіпертонії, атеросклерозі, подагрі й інших захворюваннях обміну речовин, регулює роботу кишечника.

Інжир корисний при захворюваннях серця; зварений у молоці дуже добре допомагає при запаленні верхніх дихальних шляхів й інших простудних захворюваннях.

Капуста використовується для профілактики і лікування хвороб шлунка: виразки і гастриту.

Картопля корисна при захворюваннях нирок і серця, поліпшує сечовиділення.

Журавлина тонізує, бадьорить, підвищує фізичну й розумову працездатність.

Лимон, на думку йогів, повинен з'їдатися щодня. Для профілактики грипу потрібно шматочком лимона протирати ясна і зуби.

Малина – старовинний народний засіб для лікування простудних захворювань.

Морква корисна при захворюваннях нирок, печінки, гіпертонії, відкладенні солей і запорах.

Огірки перешкоджають перетворенню в організмі вуглеводів у жири.

Горіхи волоські рекомендуються при хронічних запорах, атеросклерозі, недокрів'ї.

Петрушка сприяє розчиненню каменів у нирках і сечовому міхурі.

Редька, редиска поліпшують травлення і сечовиділення.

Буряк корисний при гіпертонічній хворобі, володіє послаблюючою і сечогінною дією.

Селера володіє протизапальними властивостями і використовується при хворобах нирок.

Слива володіє послаблюючою дією.

Гарбуз поліпшує роботу кишечника, сечовиділення, діє заспокійливо.

Крін діє як послаблюючий, жовчогінний та сечогінний засіб.

Чорниця корисна для зору (тому вона входить у раціон космонавтів), регулює роботу шлунка і кишечника.

Часник застосовується для лікування нежиті, при запорах.

Яблука корисні при захворюваннях серцево-судинної системи, подагрі, при діабеті й ожирінні.

Народна мудрість говорить:

«Цибуля та лазня все виправляють».

«Морква додає кров».

«Там, де немає м'яса, – буряк герой».

«Лимонний сік – сік благословення».

«Хто їсть виноград, той п'є згущене сонце».

«*Цибуля – від семи нездужань*» – ця здавна широковідома приказка не втратила свого значення й до сьогодні. У Давньому Єгипті, Римі, Греції лікарі широко використовували цілющі властивості цибулі, готували з неї ліки. У великих кількостях у цих країнах цибуля включалася в раціон солдатів для додання їм сили, витривалості, запобігання хворобам. Цибульний сік допомагає при запаленні горла, поліпшує діяльність шлунка, підвищує апетит. Здавна цибулею лікували фурункули, мозолі й обморожені місця, використовували для лікування гнійних ран. Пари свіжоприготованої кашки з цибулі вдихали при простудних захворюваннях, для профілактики грипу. Водний настій з такої кашки застосовували як втирання для зміцнення волосся. Зварену з цукром або сиру цибулю з медом застосовували як засіб від кашлю. Використовували цибулю і як глистогінний засіб. Припарками з цибулі лікували очні хвороби. Подрібнену сиру цибулю прикладали до хворих суглобів, а також до грудей і підшов при простуді. Гірлянди або зв'язки цибулин підвішували в приміщеннях для знезараження повітря і як засіб боротьби з мухами. Характерною

рисою стародавньої російської кухні була велика кількість цибулі в м'ясних, овочевих і рибних стравах, що вражало іноземців. Ріпчасту цибулю додають у салати, у страви з м'яса, риби.

Часник – приправа і ліки. У часнику є речовини, які містять сірку (складова часникової ефірної олії). Часник допомагає при підвищеному артеріальному тиску, атеросклерозі. У ньому містяться, щоправда, в невеликій кількості вітаміни С, В₁ і В₂, гормони. Властивість часнику збуджувати апетит широко використовується в кулінарії. Він надає особливого смаку й аромату стравам з м'яса, курки, овочів.

Дуже корисна у всі часи року *морква*. Три натерті морквини треба і взимку і влітку з'їдати щодоби під час сніданку, обіду, вечері. Каротин, який міститься у великій кількості в моркві, буде краще засвоюватися, якщо заправити натерту моркву соняшниковою олією або сметаною.

Інші овочі: редька, редиска, зелена цибуля, селера, петрушка, хрін корисні із двох основних причин. По-перше, вони містять багато цінних для організму речовин – вітамінів, ефірної олії, органічних кислот, фітонцидів (що вбивають шкідливі мікроби), а по-друге, підвищують апетит, сприяють кращому засвоєнню харчових речовин.

Під час сезону треба їсти якомога більше свіжого солодкого перцю: зеленого і червоного. Він – комора життєво необхідних речовин, На жаль, вони майже повністю руйнуються при консервуванні.

6.3 Вегетаріанство і його застосування в спортивній практиці

Вегетаріанство (від лат. vegetativus – рослинний) – система харчування, яка визнає за рослинною їжею виняткову цінність у харчуванні людини і заперечує – повністю або частково – використання тваринної їжі. Прихильники вегетаріанства обґрунтовують вибрану ними систему харчування релігійними, етичними й економічними мотивами. Багато хто з них стверджує, що людина створена як споживач виключно рослинної їжі і що саме рослинна їжа сприятлива для підтримки здоров'я, досягнення довголіття і захисту від хвороб.

Строгі вегетаріанці використовують виключно рослинну їжу, лактовегетаріанці (від лат. lactis – молоко і vegetativus – рослинний) допускають також включення в раціон молока і молочних продуктів; лактоовоовегетаріанці (від лат. lactis – молоко, ovo – яйце, vegetativus – рослинний) споживають разом з рослинною їжею і молочними продуктами також яйця.

Серед строгих вегетаріанців одні більше вживають фрукти, овочі й горіхи (фрукторіанці), інші – зернові продукти (послідовники японської гілки макробіотики).

Вегетаріанство сприяє поліпшенню здоров'я, але водночас містить небезпеку, зумовлену недостатнім засвоєнням з рослинних раціонів ряду речовин і навіть повною відсутністю в рослинній їжі вітамінів В₁₂ і D.

Користь вегетаріанства для спортивної практики:

1. Значний вміст у раціоні рослинних волокон, які сприяють своєчасній появі відчуття ситості, видаленню з кишечника шкідливих речовин, запобіганню атеросклерозу і раку.

2. Значний вміст в овочах і фруктах вітамінів, які захищають від хвороб (вітаміни С і Р, фолати, бета-каротин), а також протиракових терпеноїдів.

3. Значний вміст в овочах і фруктах калію, магнію; переважання в них лужних еквівалентів, важливих для захисту від хвороб.

4. Сприятливе для захисту від хвороб співвідношення насичених і ненасичених жирних кислот.

5. Пригнічення фітонцидами рослинної їжі бактерій, які створюють у кишечнику шлакові речовини.

6. Відсутність у рослинній їжі холестерину, здатність ряду рослинних продуктів знижувати вміст холестерину в крові.

7. Захист організму від атеросклерозу, захворювань серцево-судинної системи, раку і ряду інших.

Небезпеки строгого вегетаріанства для спортивної практики:

1. Недостатнє забезпечення організму вітаміном D, відсутність у рослинній їжі вітаміну В₁₂, необхідного для кровотворення і роботи нервової системи.

2. Нестача ряду амінокислот, особливо необхідних для росту і розвитку дітей.

3. Нестача вітаміну В₂ через відмову від молочних продуктів.

4. Нестача вітаміну С при вживанні переважно зернових раціонів послідовниками японської гілки макробіотиків.

Особливо небезпечне строге вегетаріанство для дитячого організму, вагітних жінок, оскільки викликає уповільнення росту дітей, ризик відставання їх у розвитку, поява рахіту, недокрів'я й інших захворювань, зумовлених неповноцінним харчуванням.

Поради з використання даної системи харчування у спортивній практиці:

1. Лактовегетаріанство і лактоовоовегетаріанство більш переважні порівняно із строгим вегетаріанством.

2. Дотримуючись режиму строгого вегетаріанства, потрібно включити в раціон харчові речовини, яких не вистачає. Джерелом білка, близького за складом до тваринного, можуть служити боби. Доцільно вживати полівітамінні препарати і препарати, що поєднують у своєму складі вітаміни і мінеральні речовини.

3. Строгим вегетаріанцям необхідно звернути особливу увагу на забезпечення повноцінності харчування вагітних жінок, матерів, які годують немовлят грудним молоком, і дітей, оскільки на їх здоров'я недоліки рослинної їжі впливають найдужче.

6.4 Сироїдіння

Сироїдіння – це система харчування, яка віддає перевагу використанню їжі, яка не піддалася тепловій дії (варінню, жарінню, тушкуванню тощо). Найчастіше до сироїдіння вдаються вегетаріанці, проте сироїди зустрічаються і серед шанувальників тваринної їжі. Прикладами можуть служити вживання в їжу деякими народами на півночі замороженої риби (строганини), використання мисливцями в їжу невареного м'яса, існуюча на бійнях традиція пити кров тварин, вживання у сирому виді устриць.

Сучасна медицина вбачає в сироїдінні як позитивні сторони, так і небезпечні, зумовлені можливістю надходження з термічно не обробленою їжею збудників хвороб. Сучасні лікарі разом з порадою вживати частіше добре вимиті свіжі овочі і фрукти роблять акцент

на використанні теплових методів кулінарної обробки харчових продуктів, які зберігають корисні харчові речовини. Ці методи дають змогу зменшити втрати вітамінів й інших корисних речовин і водночас перешкоджають накопиченню в їжі шкідливих речовин, що утворюються при тепловій дії.

Користь сироїдіння для спортивної практики:

1. Збереження в їжі вітамінів та інших корисних речовин.

2. Відсутність накопичення шкідливих речовин, які утворюються в їжі при тепловій обробці.

3. Відсутність забруднення їжі продуктами горіння палива.

4. На думку послідовників сироїдіння, споживання сирих овочів і фруктів укріплює щелепи і зуби, перешкоджає в немолодому віці розхитуванню зубів.

Небезпеки сироїдіння для спортивної практики:

1. Небезпека потрапляння в організм з термічно не обробленою їжею збудників різних захворювань (мікроорганізми, яйця глистів і навіть личинки глистів у разі споживання сирого м'яса і риби).

2. Неможливість видалення з харчових продуктів шкідливих речовин з їжі шляхом її варіння і подальшого зливання бульйону.

3. Обмеження набору продуктів у раціоні людей, які харчуються тільки сирого їжею (картоплю і ряд інших продуктів у сирому вигляді зазвичай не їдять, це стосується й зернових продуктів).

6.5 Роздільне харчування

Прихильники роздільного харчування рекомендують використовувати ті чи інші продукти окремо один від одного, під час різних прийомів їжі. Обґрунтування такої системи харчування полягає в тому, що, по-перше, одноманітної їжі людина з'їдає менше ніж різноманітної, а тому знижується ризик надмірного харчування й ожиріння. По-друге, стверджують, що для перетравлення несхожих продуктів потрібні різні умови і такі продукти заважають перетравленню один одного.

Так, в системі роздільного харчування лікаря Г. Шелтона стверджується, що білки (м'ясо, молоко) і крохмалі (каші, хліб)

неприпустимо поєднувати в одному прийомі їжі, оскільки білок перетравлюється в кислому середовищі, а крохмаль – у лужному. На думку Г. Шелтона, роздільне харчування не тільки полегшує травлення, виключає загнивання продуктів у шлунку, а й сприяє більш економному витрачання травних соків.

Сучасна медицина розглядає поєднання різних продуктів з позиції оптимізації засвоєння речовин, які містяться в їжі. Рекомендації медицини не збігаються з порадами Г. Шелтона. Система Г. Шелтона не знайшла застосування в медицині ні на батьківщині цього лікаря (в США), ні в інших країнах.

Поради щодо використання роздільного харчування у спортивній практиці:

1. Можна поєднувати між собою або з молоком будь-які з наведених нижче трьох груп продуктів. Ці поєднання підвищують засвоюваність білка з їжі. Якщо організм не приймає молоко, поєднання його з бобами навряд чи виправдано.

2. Олії сприяють засвоєнню жиророзчинних вітамінів овочів. Каротин засвоюється з моркви краще, якщо її приготувати з олією.

3. Смачне поєднання в салатах томатів з огірками призводить до втрат вітаміну С.

4. Пектини рослинних продуктів сприяють видаленню токсичних металів, які можуть бути наявні в харчових продуктах, наприклад у рибі.

5. Кислі фрукти полегшують засвоєння заліза із зернових продуктів.

Розглядаючи заборони Г. Шелтона, лікарі відзначають, що:

– у голодної людини ще до прийому їжі виділяється шлунковий сік, склад якого просто може не відповідати складу ще не з'їденого продукту;

– крохмалі й білки не можуть загнити у шлунку здорової людини. Цьому заважає соляна кислота. Тому побоювання Г. Шелтона про загнивання їжі в шлунку необґрунтоване;

– секреція травного соку на хліб вища, ніж на м'ясо – це суперечить уявленням Г. Шелтона.

Безперечно, що велика різноманітність продуктів за один прийом їжі стимулює апетит і примушує з'їсти більше, ніж потрібно організму.

Контрольні запитання

1. Що таке дієтичне харчування і на яких принципах воно будується?

2. Якими цілющими властивостями володіють деякі харчові продукти і як вони застосовуються для оздоровлення людини?

3. Що таке вегетаріанське харчування і як його можна застосувати в спортивній практиці?

4. Яке значення має нетрадиційний вид харчування – сиродіння?

5. Яке значення має роздільне приймання продуктів в організації харчування людини?

6. У чому полягають цілющі властивості продуктів харчування?

Розділ 7 ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ДЕЯКИХ КАТЕГОРІЙ НАСЕЛЕННЯ

7.1 Особливості харчування дітей і підлітків

Важливу роль у фізичному розвитку і профілактиці захворювань дітей відіграє раціональне харчування, яке, базується не тільки на науково обґрунтованому вживанні молочних, м'ясних, рибних та інших продуктів, але й на обов'язковому використанні овочів, фруктів і ягід у харчуванні зростаючого організму.

Раціональне харчування дітей та підлітків будується з урахуванням загальних фізіологічних і гігієнічних вимог до їжі. Кількісне і якісне харчування дітей дещо відрізняється від потреб дорослих і тим більше літніх осіб, що пов'язано з анатомо-фізіологічними особливостями зростаючого організму. Правильно побудоване харчування має велике значення для нормального фізичного і нервово-психічного розвитку дітей, підвищує працездатність, витривалість, стійкість до несприятливих впливів зовнішнього середовища, до інфекційних та інших захворювань.

Недолік або надлишок їжі нерідко служить причиною захворювань шлунково-кишкового тракту, порушення обміну речовин, зайвого зростання маси тіла, аж до розвитку ожиріння, або, навпаки, призводить до схуднення тощо. Дефекти в харчуванні не завжди відразу відбиваються на здоров'ї. Частіше вони проявляються пізніше, в процесі життєдіяльності, при несприятливих зовнішніх умовах, захворюваннях, підвищеному навчальному навантаженні в школі, а іноді й в більш зрілі роки.

Відомі фахівці в галузі дитячого харчування вважають, що профілактика багатьох захворювань, які виникають у дорослих (артеріальна гіпертонія, цукровий діабет, ожиріння та ін.), повинна вестися не з підліткового або юнацького періоду, а з раннього дитинства, і навіть у період вагітності жінки. З глибини століть до нас прийшло переконання, що майбутня мати повинна їсти за двох – за себе і майбутнього немовляти. Поки це

побажання було важко здійснюваним через нестачу їжі, воно не приносило шкоди. Але сьогодні вагітні жінки нерідко їдять занадто багато і часто. Наукою встановлено, що у майбутньої матері значно збільшується потреба в білку, вітамінах і мінеральних елементах, а в жирах і вуглеводах майже не зростає. В експериментах на тваринах доведено, що при вживанні в період вагітності їжі, багаті білками, потомство народжувалося дрібним, але міцним, життєздатним, добре розвивалося. Якщо ж самкам в надлишку давали їжу, що містить вуглеводи, то потомство було великим, але дитинчата страждали порушенням обміну речовин, хворіли, слабо розвивалися.

У випадках, коли за час вагітності надбавка до маси досягає 1–5 кг і більше, у жінок в 2–3 рази частіше розвиваються важкі токсикози, які супроводжувалися підвищенням артеріального тиску, набряками і т. д. Нормальна маса новонародженого хлопчика – до 3800 г, дівчинки – до 3500 г. Але в останні роки акушери часто приймають дітей масою до 5 кг. Такі немовлята під час пологів часто отримують важкі ураження (переломи ключиці, плеча, внутрішньочерепні травми), яких не завжди можна запобігти. Нажаль, кількість таких новонароджених з кожним роком збільшується.

Якщо новонароджений харчується материнським молоком, біологічний «рефлекс смоктання» сам регулює кількість надходження їжі. Однак у наш час все більше немовлят знаходяться на штучному вигодовуванні й отримують більшу кількість їжі, ніж потребує їх організм. В результаті чого такі діти стають більш товстими, ніж ті, яких годували материнським молоком. У таких дітей з'являються все нові й нові жирові клітини, які вже ніколи не зникнуть. Кожна з них може зменшитися в розмірах при тривалому голодуванні, але збережеться назавжди.

У дітей і підлітків з усіх харчових речовин найбільш гостро відчувається потреба в білках, які необхідні не тільки для відшкодування втрат в структурних клітинних елементах і енергії, але і для росту і розвитку організму. Чим менша дитина, тим більше у неї потреба в білку. Наприклад, у віці 1 року дитині необхідно вживати 3,5 г білка на 1 кг маси тіла на добу, в 7 років – 3 г, в 11–13 років – 2 г, в 17 років – 1,7 г. Дорослим людям при

легкому фізичному навантаженні досить 1,3–1,5 г/кг. Питома вага тваринного білка (молока, яєць, м'яса і риби) в раціонах дітей від 1 до 6 років повинен бути 65–70%, в шкільному віці – 60% від загальної кількості білка в добовому раціоні. Найбільш цінне джерело тваринного білка для дитячого організму – молоко. У ясельному віці дитині щодня рекомендується давати 600–700 мл, школярам – 400–500 мл молока.

Для ефективного використання білків тваринного походження в дитячому харчуванні доцільно передбачати достатню кількість рослинних білків, що містяться в зернових і бобових продуктах, горіхах, насінні та грибах. Бобові культури (горох, квасоля, боби, соя та ін.) за вмістом білка наближаються до таких продуктів тваринного походження, як м'ясо, риба, сир, яйця, а деякі перевершують їх. Наприклад, якщо в 100 г м'яса міститься 16–20 г білка, риби – 13–19 г, сиру – 14–18 г, то в сої він досягає 35 г. У дитячому харчуванні бобові продукти (зелені стручки квасолі, зелений горошек та ін.) є важливим джерелом цінних рослинних білків. Дітям від 3 до 7 років необхідно давати їх щодня близько 70 г з круп'яними і макаронними виробами.

У дитячому віці відзначається підвищена потреба в незамінних амінокислотах, які не синтезуються в організмі (основні структурні одиниці молекули білка), що забезпечують нормальний перебіг процесів, пов'язаних з інтенсивним ростом і розвитком дитини. У ранньому віці незамінною амінокислотою є гістидин, який у дітей до 3 років ще не може синтезуватися в необхідній кількості для нормального обміну речовин. Амінокислоти нарівні з вітаміном А відносяться до чинників зростання. Це – лізин, триптофан і гістидин, якими багаті білки м'яса, риби, а також яйця і горіхи. Яйця є джерелом біологічно активного білка вітелліна, який знаходиться в з'єднанні з лецитіном. Вітеллін відіграє важливу роль у формуванні центральної нервової системи в якості постачальника пластичних матеріалів для побудови нервової тканини, у тому числі клітин головного мозку. Ось чому дитина до 3 років повинна вживати щодня 0,5 яйця і близько 150 г м'яса і риби, а від 3 до 7 років – одне яйце і приблизно 180 г м'яса і риби.

Вживання жирів в дитячому віці трохи збільшують у зв'язку з тим, що вони представляють більш концентровані джерела енергії,

ніж вуглеводи, і містять життєво важливі для дітей вітаміни А і D, незамінні поліненасичені жирні кислоти, фосфоліпіди та ін. В той же час надлишок жиру в їжі дітей небажаний, оскільки це порушує процес обміну речовин, знижує апетит, погіршує травлення і веде до ожиріння. При надлишку жиру порушується засвоєння білків. Найбільш біологічно цінне джерело жиру для дітей – вершкове масло, вершки, молоко та інші легкозасвоювані молочні продукти, а також яйця. Дітям необхідні рослинні олії, які багаті поліненасиченими жирними кислотами і повинні складати близько 25–30% від загального вмісту жиру в раціоні в залежності від віку. Від 3 до 7 років рекомендується давати 35 г вершкового масла і 10–15 г рослинної олії. Для заправки овочевих салатів, вінегретів і гарнірів краще використовувати нерафіновану рослинну олію, оскільки в неї зберігаються фосфатиди, вітаміни та інші біологічно цінні речовини.

У дитячому харчуванні доцільно використовувати натуральні рослинні продукти, багаті маслами, поліненасиченими жирними кислотами, вітамінами А, Е. Цими речовинами багаті волоські та кедрові горіхи, фундук, соняшник, арахіс, фісташки, маслини та ін.

Діти від 3 до 7 років повинні щодня вживати 15–20 г цих продуктів. Дітям молодшого віку вуглеводів потрібно менше, ніж старшим. Надмірна кількість вуглеводів, особливо які містяться в рафінованому цукрі, пригнічують зростання і розвиток дітей, призводить до зниження імунітету і підвищенню захворюваності карієсом зубів. Як відомо, нерафінований (жовтий) цукор не прилипає до поверхні зубів і містить такі хімічні сполуки, які оберігають емаль зубів від руйнування. Ось чому бажано для виводження кондитерських виробів, прохолодних напоїв та інших продуктів дитячого харчування використовувати нерафінований цукор. Науково-практичні дослідження показують, що у дітей, які отримують їжу з великою кількістю вуглеводів, спостерігаються зниження м'язового тону, блідість шкірних покривів і слизових оболонок, надлишкова маса тіла і навіть ожиріння. Такі діти частіше хворіють, захворювання протікають важче і часто супроводжуються ускладненнями.

Співвідношення білків, жирів і вуглеводів в молодшому віці має бути 1:1:3, в старшому – 1:1:4. Добрими джерелами вуглеводів для харчування дітей є овочі, фрукти, ягоди і свіжі соки, а також молоко, що містить молочний цукор – лактозу. У раціоні харчування дітей необхідно регулювати в межах фізіологічних потреб печиво, пастилу, цукерки, варення та інші кондитерські вироби – не більше 19–25 г щодня, залежно від віку. Дітям і підліткам рекомендується давати 20% простих цукрів (глюкоза, фруктоза, лактоза, сахароза), 75% крохмалю, 3% пектинових речовин і 2% клітковини від загальної кількості вуглеводів в добовому раціоні. Діти від 3 до 7 років повинні щодня вживати не більше 60 г цукру, 340 г хлібобулочних і макаронно-круп'яних виробів, а також 700–800 г свіжих фруктів, ягід, овочів і їх соків.

Діти більш чутливі до нестачі будь-яких вітамінів, ніж дорослі. З процесами зросту потреба в них підвищується. Крім специфічних хворобливих проявів, пов'язаних з авітамінозом, у дітей відмічаються деяка млявість, блідість, швидка втомлюваність, іноді біль у колінах, зниження апетиту та ін. Особливо важливе значення для них мають вітаміни А і D, дефіцит яких призводить до затримки росту, зниженню маси тіла, порушенням зору, появі рахіту, карієсу й інших несприятливих наслідків.

Нестача вітаміну А призводить до таких важких поразок очей, як втрата здатності до сутінкового зору (куряча сліпота), сухості кон'юнктиви і рогівки, що веде до їх виразки і некрозу. Навіть невеликий дефіцит вітаміну А робить дітей більш схильними до шлунково-кишкових і легневих інфекційних хвороб, підвищує смертність, обумовлену цими станами. Особливо вразливі діти молодшого віку, так як у них потребу у вітаміні А вище і вони частіше страждають гарячковими захворюваннями, які виснажують його запаси. У нашій країні глибокого дефіциту вітаміну А не зустрічається. Однак гіповітамінозні стани без розвитку сліпоти можуть зустрічатися при порушенні раціону харчування дітей, за відсутності в ньому продуктів, що містять вітамін А. У зимово-весняний період за погодженням з лікуючим лікарем рекомендується проводити А-вітамінізацію їжі в невеликих дозах.

Діти та підлітки чутливі до недостатності вітаміну С. Він повинен регулярно надходити з їжею, так як необхідний для дуже

важливих процесів життєдіяльності. Основне джерело вітаміну С – овочі, ягоди, фрукти. Ці рослинні продукти рекомендується щодня включати в раціони дитячого харчування. Так, для учнів 9–10-х класів свіжі овочі, плоди та їх соки повинні становити не менше 900 г на добу. Особливо корисні фруктові соки в суміші з молоком (коктейлі), так як вони покращують всі види обміну речовин.

Вміст вітамінів в їжі значно коливається в залежності від сезону, умов зберігання та якості продуктів. Дітям до 1 року додають по 30 мг вітаміну С, від 1 року по 6 років – 40 мг, від 6 до 12 років – 50 мг, від 12 до 17 років – 70 мг на день.

Постійно повинна проводитися С-вітамінізація страв в навчально-виховних та оздоровчих закладах для дітей і підлітків, бо значна частина аскорбінової кислоти в процесі кулінарної обробки руйнується. У готовій їжі її зміст нерідко складає лише 10-30% від вихідної кількості, а при грубих порушеннях технології приготування страв, вітамін С може бути взагалі відсутнім. Переважно вітамінізують треті страви обіду – компот, кисіль, чай, молоко, кефір, але можна і перші. Підігрівати вітамінізовану їжу не можна, тому що при цьому вітамін С руйнується повністю.

Мінеральні речовини, як і білки, є пластичним (будівельним) матеріалом. Вони необхідні в харчуванні дітей для зросту і розвитку скелета і зубів. Крім того, мінеральні елементи беруть участь у регуляції кислотно-лужного стану організму. В крові та міжклітинній рідині підтримується слаболужна реакція, зміна якої відбивається на хімічних процесах в клітинах і стані всього організму. Залежно від мінерального складу, деякі продукти (овочі, фрукти, ягоди, молоко) викликають зрушення в бік лужної реакції, а інші (м'ясо, риба, яйця, хліб, крупи) – кислотного стану. Продукти лужної спрямованості застосовують при недостатності кровообігу, порушенні функції нирок і печінки, при важких формах цукрового діабету, сечокам'яної хвороби і т. д. Раціони харчування лужної спрямованості в комплексі з іншими оздоровчими заходами доцільно рекомендувати для профілактики короткозорості, так як у дітей з цією патологією значно знижений лужний резерв крові й зменшена її кислотність.

Для регуляції водно-сольового обміну, підтримки осмотичного тиску в клітинах і міжклітинній рідині необхідні мінеральні елементи, так як вони сприяють пересуванню поживних речовин і продуктів обміну. Без мінеральних речовин неможлива нормальна функція нервової, серцево-судинної, травної та інших систем. Вони впливають також на захисні функції організму і його імунітет. Нормальні процеси кровотворення і згортання крові не можуть відбуватися без участі заліза, міді, кобальту, нікелю, марганцю, калію та інших мінеральних речовин, які входять до складу ферментів або активують дію гормонів і вітамінів, беручи участь у всіх видах обміну речовин.

Для зростаючого організму найбільше значення мають солі кальцію, фосфору і заліза. Звичайна змішана їжа поставляє дітям необхідну кількість мінеральних речовин в тому випадку, якщо в ній достатньо молока та молочних продуктів – важливих джерел кальцію і фосфору. Для всмоктування цих елементів з кишечника і відкладення їх у кістках необхідний вітамін D, який міститься в продуктах тваринного походження (печінка риби, жирні сорти риби, яйця, ікра, молочні жири). Цей вітамін утворюється в шкірі під дією сонячних променів, тому дітям необхідно щодня бути на свіжому повітрі, помірно приймати сонячні ванни, які разом з іншими важливими оздоровчими факторами мають особливе значення в збагаченні зростаючого організму вітаміном D, сприяючи поліпшенню обміну кальцію і фосфору, правильному зросту і розвитку скелета і зубів.

У північних регіонах нашої країни відзначається недостатня кількість сонячних днів, що знижує рівень задоволення організму у вітаміні D. У цих випадках рекомендується, за погодженням з лікарем, проводити помірну D-вітамінізацію їжі дітей, вагітних жінок і годуючих матерів, необхідну для нормального обміну кальцію і фосфора.

У дитячому харчуванні життєво важливе значення має залізо, так як воно бере безпосередню участь у процесах кровотворення і тканинного дихання. Залізо входить до складу гемоглобіну, що доставляє кисень до органів і тканин, міоглобіну м'язів, ферментів, що забезпечують процеси дихання в організмі. При його недостатності в їжі діти можуть захворіти на анемію. Найбільша кількість засвоюваного організмом заліза

надходить з м'ясними продуктами (15–30%). Досить великий вміст цього елемента в хлібі, яйцях і овочах, але через наявність в них і великої кількості щавлевої кислоти, яка зв'язує залізо в нерозчинні комплекси, засвоюється його не більше 2–5%. Дуже мало заліза в молочних продуктах. У фруктах, ягодах і деяких овочах його теж небагато, але засвоюється воно добре, тому ці продукти корисні дітям.

Для повноцінного харчування дітей і підлітків рекомендується використовувати різноманітний асортимент овочів, фруктів і ягід.

Для збереження і зміцнення здоров'я дітей важливо поєднувати раціональний режим харчування і правильно організований розпорядок дня, так як це позитивно позначається на поведінці, фізичному розвитку дітей та опірності їх організму несприятливим факторам навколишнього середовища. Для дітей старше 1 року найбільш оптимальним є чотириразове харчування. Доцільно відносно рівномірний розподіл калорійності їжі та основних поживних речовин протягом дня. У дітей молодшого віку сніданок повинен складати 25%, обід – 30%, полудень – 20%, вечеря – 25% загальної добової калорійності їжі. Для дітей старшого віку – відповідно 25, 35, 15 і 25%. Кількість їжі, що вживається дитиною одночасно, має відповідати віку.

Починаючи з 11 років потреба в харчових речовинах і енергії у хлопчиків вище, ніж у дівчаток, тому вони повинні отримувати їжі на 10–15% більше. Для підлітків, що навчаються у виробничо-технічних училищах, а також для дітей, які займаються спортом, потреба в харчових речовинах і енергії підвищується на 10–15%, що необхідно враховувати при організації харчування. Дітям, які займаються спортом, їжу рекомендується розподіляти з урахуванням часу тренувань протягом дня. Перед тренуванням рекомендується давати невелику кількість легкозасвоюваної і висококалорійної їжі. Сніданок має бути не пізніше ніж за 2 години до фізических навантажень і складати 35%, обід – не раніше ніж через годину після тренування – 35%, полудень – 5%, і вечеря – 25% загальної енергетичної цінності добового раціону харчування.

При харчуванні дітей необхідно враховувати не тільки кількість і об'єм їжі відповідно до віку, але й особливості

кулінарної обробки. Діти молодшого віку повинні отримувати їжу з продуктів, які більш ретельно кулінарно оброблені, ніж діти старшого віку. Дітям, яким виповнилося півтора року, рекомендуються м'ясні парові котлети і фрикадельки, парові запіканки. З віком розширюється асортимент страв й змінюється їх кулінарна обробка. Замість пюре можна давати тушковані овочі, непротерті каші, круп'яні та овочеві котлети, запіканки. Дитині 2–3 років в раціон вводять парові котлети, відварену і тушковану картоплю. Дітям небажано включати в раціон харчування жарені, копчені, гострі страви, каву. М'ясо та рибу відварюють або готують в рубаному вигляді на пару. Крупи і овочі разварюють до м'якості, або роблять пюре. Допускається легке запікання страв в духовій шафі. Всі страви повинні бути смачними, свіжими, безпечними, різноманітними та відповідної температури.

7.2 Харчування вагітних і годуючих жінок

Харчування здорових вагітних жінок залежить від термінів вагітності, характеру праці, зросту, маси тіла та інших факторів.

Існують основні правила харчування жінок в період вагітності:

1. Повне задоволення фізіологічних потреб жінок в енергії та харчових речовинах, у тому числі амінокислотах, жирних кислотах, вітамінах, мінеральних солях, мікроелементах.
2. Максимальна різноманітність харчових раціонів жінок з включенням до них всіх груп продуктів.
3. Збереження харчових стереотипів, якщо до настання вагітності харчування жінки було достатньо адекватним.
4. Забезпечення додаткового надходження з їжею:
 - енергії для росту плода, формування і росту плаценти, для перебудови метаболічних процесів в організмі жінки;
 - білка для росту плода, плаценти, матки, грудних залоз;
 - кальцію і заліза, необхідних для кальцифікації скелета плода і формування депо заліза в організмі матері та плоду;
 - рослинних волокон, необхідних для перистальтики кишечника.
5. Додатковий прийом вітаміно-мінеральних препаратів.

6. Лімітоване споживання солі й солоних продуктів, а також рідини, що сприяють розвитку набряків.

7. Обмеження продуктів з високою сенсibiliзуючою активністю (облігатних алергенів), а також продуктів, що містять ефірні масла (цибуля, часник), спеції і прянощі, значне число штучних консервантів, барвників та стабілізаторів.

8. Щадна кулінарна обробка.

9. Максимальне врахування індивідуальних потреб жінок.

10. Широке використання спеціалізованих продуктів харчування, збагачених білком, есенціальними жирними кислотами, вітамінами, мінеральними солями.

Слід зазначити, що пункти 4, 6–8, вказані вище, більш актуальні для третього триместру вагітності, тому друга половина вагітності характеризується значними змінами фізіологічних процесів і підвищенням потреби в енергії та харчових речовинах, зумовленими збільшенням розмірів плода, необхідністю забезпечення його додатковими харчовими речовинами і енергією, а також зростанням плаценти. Для повноцінного харчування, таким чином, повинні бути відомі обсяги потреб в енергії та харчових речовинах.

Отже, прийом вітамінів і мінеральних комплексів – найприродніший і ефективний метод профілактики і лікування перерахованих ускладнень гестаційного періоду у жінки, а також захворювань плода та новонародженого. Для повноцінного харчування і профілактики основних дефіцитів під час вагітності (особливо заліза і кальцію) необхідний збалансований раціон харчування, що містить продукти рослинного і тваринного походження. Крім того, існують спеціалізовані продукти для вагітних жінок, що враховують всі потреби цієї групи населення. Особливо фруктові соки, які багаті своїм асортиментом смаків і є ідеальним варіантом профілактики анемії вагітних, одного з найпоширеніших ускладнень перебігу вагітності, тому збільшується об'єм циркулюючої крові, отже, потрібна більша кількість кисню для її насичення. Кисень переноситься в тканини гемоглобіном, який не виробляється без заліза. Дефіцит заліза призводить до анемії. Наслідки анемії для дитини – затримка росту і розумового розвитку. Для матері – постійна втома, підвищена захворюваність. У другій половині вагітності жінці

необхідно отримувати 30 мг заліза на добу. Ця кількість не може бути забезпечено навіть при правильно побудованому раціоні, так як з їжі засвоюється тільки 10% заліза. Необхідний його додатковий прийом. Сік містить залізо плюс вітаміни С, В₂, В₆, без яких залізо не засвоюється повністю, а також вітамін В₁₂ і фолієву кислоту, які забезпечують доступ кисню з легенів до всіх тканин організму.

У першу половину вагітності потреба в харчових речовинах і енергії відповідає нормам, встановленим для жінок різних груп інтенсивності праці. К кінця цього періоду добова потреба в енергії зростає на 100–150 ккал, а в другій половині вагітності (5–9 місяців) – на 300–500 ккал, досягаючи в середньому 2900 ккал в день. Якщо вагітна жінка переходить на сидячий спосіб життя, таке споживання енергії може бути надмірною і вести до ожиріння. Зокрема, це відноситься до періоду допологової відпустки. У цьому періоді необхідний контроль за масою тіла. Середнє збільшення маси тіла в другій половині вагітності не повинно перевищувати 300–350 г на тиждень, а за весь період вагітності – 8–10 кг. Більш висока надбавка маси вказує на надмірне харчування або набряки. Якщо вагітна за станом здоров'я перебуває на постільному режимі, потреба в енергії знижується на 20–30%.

У другій половині вагітності у зв'язку зі збільшенням маси плоду, зростанням матки, плаценти, молочних залоз потреба в білках зростає до 100 г на день, з яких 60% повинні складати повноцінні тваринні білки: за рахунок м'яса і риби приблизно 30%, молочних продуктів – 25%, яєць – 5%. Кількість жирів і вуглеводів в цьому періоді – відповідно 100–105 г і 400–420 г на день. Рослинних жирів має бути 30% від загальної кількості жиру. При надлишковій масі тіла вагітної енергоцінність раціону знижують за рахунок жирів і вуглеводів. При ожирінні важче протікають вагітність і пологи, а надлишкове харчування під час вагітності привертає до ожиріння дитини. Розглянуті величини потреби в енергії, білках, жирах і вуглеводах ставляться до жінок середнього зросту – 160 см. При низькому (150 см) або високому (170–175 см) зрості ці величини відповідно зменшують або збільшують – в середньому на 10%.

У другій половині вагітності на 20–30% збільшується потреба у вітамінах, а в фоланіні й вітаміні D – відповідно в 3 і 5 разів

порівняно з нормами для невагітних жінок 1-ї групи інтенсивності праці. Різноманітність продуктового набору забезпечує потребу у вітамінах, якщо вагітна не зловживає рафінованими продуктами (цукор, кондитерські вироби, хліб з борошна вищого сорту та ін.). Бажано включення в раціон відвару з шипшини і пшеничних висівок, дріжджового напою, прийом в зимово-весняний період 1–2 таблеток полівітамінів в день. Надмірне споживання вітамінних препаратів шкідливо для вагітних.

При вагітності зростає потреба в мінеральних речовинах: у кальції – до 1 г, фосфорі – до 1,5 г, магнії – до 0,45 г на день. Важливо достатнє споживання заліза – 20 мг на день за умови необхідного змісту в раціоні м'яса і м'ясопродуктів, риби, фруктів, ягід. Недостатнє споживання джерел легкозасвоюваного заліза, повноцінних білків, вітамінів нерідко веде у вагітних до анемії. Споживання натрію хлориду обмежують у другій половині вагітності до 8–10 г (виключають дуже солоні продукти), а в останні 1–2 міс – до 6 г на день (їжу недосолюють). Паралельно обмежують також вільну рідину (вода, чай, супи, компоти та ін.) – до 1–1,2 л на день, а в останні 1–2 міс. – до 0,8 л. Джерелом вільної рідини повинні бути насамперед соки фруктів і ягід, молоко і кисломолочні напої. Обмеження кількості натрію хлориду і вільної рідини особливо важливо при схильності вагітних до набряків.

У першій половині вагітності рекомендується 4-разове харчування, у другій – 5-разове з виключенням рясних (більше 30–35% добової енергоцінності й маси) прийомів їжі. Після їжі не слід лежати, відпочинок має бути активним. В останні 1–2 міс. Вагітності бажаний 6-разовий режим харчування.

Для здорових вагітних жінок немає заборонених харчових продуктів (виключаючи всі алкогольні напої), є тільки більш-менш бажані. Так, організм вагітних краще використовує легкозасвоювані молочні жири і рослинні масла. Останні є не тільки джерелом незамінною лінолевої кислоти, але і вітаміну Е, позитивно впливає на перебіг вагітності. Тугоплавкі тваринні жири і відповідно жирне м'ясо та м'ясопродукти обмежують у раціоні вагітних. Навіть при нормальній вагітності може знижуватися рухова функція кишечника, що супроводжується запорами, тому раціон повинен збагачуватися джерелами

харчових волокон (клітковина, пектини та ін.) – овочі і плоди, хліб з борошна грубого помелу, гречана і вівсяна крупи та ін. У другій половині вагітності треба обмежити споживання цукру, кондитерських виробів, а також виробів з борошна вищого гатунку, рису, манної крупи. Легкозасвоювані вуглеводи сприяють зайвому збільшенню маси тіла вагітної та плоду. В останні місяці вагітності печінка і нирки функціонують з напругою у зв'язку із знешкодженням і виведенням продуктів обміну плода, тому слід обмежити в харчуванні екстрактивні речовини м'яса і риби (бульйони, смажене м'ясо і риба).

Зразковий добовий продуктивний набір для другої половини вагітності: м'ясо – 120 г, риба – 100 г, сир – 150 г, молоко і кисломолочні напої – 450 г, масло вершкове – 15 г, сметана – 30 г, яйця – 1 шт., масло рослинне – 25 г, цукор – 50 г, хліб житній і пшеничний – по 100 г, борошняні вироби (печиво, булочка та ін.) – 100 г, крупа і макаронні вироби – 60 г, картопля – 200 г, різні овочі – 550 г, фрукти, ягоди або їх соки – 200 г.

При правильному, збалансованому харчуванні й ритмі життя, необхідно вагітній жінці, на світ з'являється здорова дитина, якою кожна розсудлива і любляча мати буде намагатися годувати материнським молоком. І на \square н. \square кис етапі жінки іноді забувають, що через вироблення грудними залозами великої кількості харчових речовин, має відбуватися заповнення даних втрат. Таким чином, харчування годуючої жінки має забезпечувати:

1. Задоволення всіх фізіологічних потреб організму в енергії і основних харчових речовинах.

2. Додаткове постачання енергії та харчових речовин, необхідних для продукції достатньої кількості молока з високою харчовою цінністю.

3. Запобігання надходження з молоком матері в організм дитини продуктів, що містять облігатні алергени, гістамлібератори і сполуки, здатні викликати подразнення слизової оболонки травного тракту (ефірні масла, перикиси жирних кислот та ін.).

Але незважаючи на дотримання рекомендацій по харчуванню, деякі жінки відзначають у себе зниження вироблення молока, яке може бути пов'язане з нижчепереліченими факторами:

- фізична перевтома, нервові напруження, тривога, депресія, стреси матері;

- порушення режиму і техніки грудного вигодовування;

- лактаційний криз.

Характер харчування годуючих матерів має особливе значення для утворення грудного молока (лактації) і його складу. Добовий раціон повинен містити в середньому 112 г білка (60% – тваринного походження), 115 г жирів (30 г – рослинні олії), 450 вуглеводів; 3200 ккал. Потреба в мінеральних речовинах відповідає такій у другій половині вагітності, крім заліза, потреба в якому зростає до 25 мг на день. У порівнянні з другою половиною вагітності збільшується потреба у вітамінах В₁, В₂, В₆, РР, С і А. У раціоні має бути до 2,5 л вільної рідини, включаючи не менше 0,5 л молока або кисломолочних напоїв. Прийом їжі – 5–6 разів на день. З раціону виключають міцний чай і каву, прянощі, будь-які алкогольні напої. При недостатній лактації в раціон додатково включають молоко і молочні продукти (сир, сметана, вершки), мед, фруктові-ягідні соки.

Для підтримки і стимуляції лактації матерям радять пити фіточаї з рослин, стимулюючих лактацію – кропиви, м'яти, анісу, кмину, насіння салату і кропу (фенхеля), материнки. Крім того, необхідно підвищене споживання фруктів і овочів для повноцінного харчування, адже це необхідна кількість вітамінів і мінералів. При їх нестачі страждає як вироблення самого молока, так і його якісний склад. Особливо цінний для лактації елемент – фолієва кислота. Під час годування потреба в ній зростає в 2 рази. Сік збагачений фолієвою кислотою, а також містить комплекс вітамінів групи В, вітамін Е і кальцій. Слід зазначити, що дитина народжується з низьким рівнем вітаміну Е, тому треба забезпечити його постачання з материнським молоком. Кальцій дитина черпає з організму матері, тому їй потрібно збільшити запас цього мінералу, щоб зберегти свої кісткові тканини і зуби здоровими. Вітаміни групи В допомагають всмоктуванню і повноцінному засвоєнню організмом кальцію.

У випадках захворювань вагітних жінок, при яких потрібно лікувальне харчування, використовують номерну систему дієт, змінюючи їх енергоцінність і хімічний склад, з урахуванням

принципів раціонального харчування вагітних. Останнє припустимо в тих випадках, якщо не виникає протиріччя в дієтотерапії конкретних захворювань і хвора не знаходиться на строгому постільному режимі. Проте можливі захворювання, властиві тільки вагітності та об'єднуються поняттям «токсикоз вагітних». Розрізняють ранні та пізні токсикози відповідно в перші місяці і в останні 2–3 місяці вагітності. Для ранніх токсикозів характерні нудота, блювання, слинотеча; для пізніх – порушення обміну речовин, функцій нирок, печінки, серцево-судинної системи, набряки.

При ранніх токсикозах, супроводжуваних частими рвотами, організм зневоднюється, втрачається маса тіла. При важких рвотах (20–30 разів на добу) прийом їжі неможливий і необхідно внутрішньовенне (парентеральне) харчування. У більш легких випадках рекомендується харчування, яка призначається в другій половині вагітності, але з обмеженням на 20–25% вуглеводів і збільшенням вмісту кухонної солі (15 г). Їжу добре проварюють і готують переважно протертою. Приймати її слід через кожні 2–3 години, невеликими порціями, злегка підігрітою, бажано лежачи. Рідку і щільну їжу краще вживати окремо. Рідина не обмежують, але питво слід давати малими порціями (50–100 г). Доцільні розвантажувальні дні: яблучні (у вигляді пюре), компотні, сирно-сметанні.

При пізніх токсикозах раціон повинен містити необхідну для вагітних, але не надмірна кількість білка, в першу чергу – за рахунок молочних продуктів, особливо сиру. Жири обмежують до 60–80 г на день, а при вираженому порушенні жирового обміну – до 40–50 г, тугоплавкі жири виключають. У зв'язку зі зрушенням кислотно-лужного стану організму в кислу сторону (метаболічний ацидоз) бажана переважно молочно-рослинна дієта з підвищеним вмістом овочів і плодів. Доцільна заміна цукру медом. При порушенні функції нирок, артеріальної гіпертонії, набряках призначають солі дієту, вільну рідину обмежують 0,6–0,8 л в день, збільшують в раціоні багаті калієм продукти. У цих випадках найбільш придатною є дієта № 7 зі збільшенням вмісту тваринного (особливо молочного) білка до необхідної вагітним потреби. При переважанні порушень в

печінці харчування будується на основі дієт № 5а і 5. При пізніх токсикозах корисні 1–2 рази на 10 днів розвантажувальні та спеціальні дієти.

Під час вагітності не рекомендується вживати продукти з штучними добавками, барвниками, Е-речовинами, захоплюватися фастфудом, стравами з напівфабрикатів і продуктів швидкого приготування, копченими і консервованими продуктами. Також під заборону повинні бути алкоголь, газовані напої, чай, кава, сирі і напівсири страви, жирні сорти м'яса і риби, непастеризоване молоко.

Розглянемо докладніше 15 продуктів, про які варто забути на благо майбутньої дитини:

1. Рафінований цукор. Цукор і різні солодоці на його основі містять в собі величезну кількість вуглеводів, що сприяють швидкому зростанню маси тіла. Якщо систематично вживати в їжу рафінований цукор, то це призводить до того, що в крові підвищується рівень цукру, що призводить до порушень нормальної роботи підшлункової залози. Вживання рафінованого цукру у великих кількостях може викликати гестаційний цукровий діабет, який з великою ймовірністю залишиться і після народження дитини.

2. Селера. Селера протипоказаний під час вагітності. Речовина, що входить до його складу, може спровокувати викидні і передчасні пологи, тому що викликає посилений приплив крові до гладкої мускулатури матки. Він категорично протипоказаний в другому триместрі й при різних патологіях. Крім того, селера викликає підвищене газоутворення. Він може викликати і алергічні реакції з-за великого вмісту ефірних олій.

3. М'які сири. Звичайно, зовсім відмовлятися від сирів не варто, але краще обмежити вживання м'яких сирів. Їх виготовляють з непастеризованого молока, а значить, вони можуть містити небезпечну бактерію – лістерію. Особливо небезпечні сири з білою і блакитною пліснявою – рокфор, камамбер, брі. Виняток становлять ці ж сири з написом на етикетці «пастеризоване».

4. Свіжовичавлені соки. Незважаючи на очевидну користь свіжих соків, в вагітність краще відмовитися і від них. По-перше, вони непастеризовані, а значить, в них можуть бути небезпечні бактерії, у тому числі кишкова паличка і сальмонела. Особливо

якщо ви купуєте соки в кафе і ресторанах. По-друге, вони можуть привести до підвищеного вмісту кислотності в шлунку і викликати неприємну печію, від якої і так страждає більшість вагітних жінок.

5. Гриби. Гриби – досить важка їжа для організму. Їсти їх часто не рекомендується будь-якій людині, а вже захоплюватися ними під час вагітності взагалі не варто. Вони погано засвоюються і довго перетравлюються. Гриби швидко вбирають в себе радіацію і шкідливі речовини, тому є небезпечними. Ними дуже легко отруїтися.

6. Цитрусові. Будь-які цитрусові фрукти під час вагітності потрапляють під заборону. Бажано їх вживати якомога менше і рідше. Інакше ви ризикуєте здоров'ям майбутнього малюка, який вже на стадії формування може отримати вроджену алергію. Не варто також захоплюватися якими фруктами і овочами, що містять червоний і оранжевий пігменти. Для плода це алергенні продукти.

7. Фастфуд. Не варто харчуватися у вуличних кафе, ресторанах швидкого обслуговування. Краще відмовитися від фастфуду та готових страв з супермаркетів. Ніхто не знає, як вони були приготовлені, тому є ризик, що в їжу потрапили бактерії або віруси, у тому числі кишкова паличка. Вагітній жінці це зовсім ні до чого.

8. Буряк. Буряк краще взагалі не вживати жінкам, яким лікар поставив діагноз «підвищений тонус матки». Її вживання може спровокувати передчасні пологи, а в перші місяці навіть загрозу мимовільного переривання вагітності.

9. Виноград. На пізніх термінах вагітності краще зовсім виключити виноград з раціону. Незважаючи на те що він корисний і виводить токсини з організму, він же і викликає підвищене бродіння в кишечнику і посилення газоутворення. Важкість у животі і здуття не найприємніші наслідки від їжі для вагітної жінки.

10. Печінка і субпродукти. Печінка і субпродукти бажано виключити або обмежити їх вживання. Вони містять велику кількість токсичних речовин, так як є фільтром, який очищає організм тварини. Крім того, їх вживання може викликати перенасичення вітаміном А. У кожному разі, з приводу цього продукту краще порадитися з лікарем, що веде вашу вагітність.

11. Мед. Здавалося б, що може бути корисніше меду? Але його вживання краще обмежити або навіть виключити, так як це дуже сильний алерген, який, як і цитрусові, може призвести до небажаної вродженої алергії у майбутньої дитини.

12. Шоколад. Шоколад і солодощі на його основі є потужними стимуляторами нервової системи людини. Під час вагітності краще вживати їх у край рідко, через те що на ще не сформовану нервову систему дитини вони можуть надати руйнівний вплив.

13. Маргарин. Маргарин містить трансжири, які закупорюють артерії, збільшуючи ризик серцево-судинних захворювань як у вагітної жінки, так і у дитини. До речі, існує думка, що вживання маргарину знижує IQ майбутнього малюка.

14. Сирі морепродукти і суші. Сирі морепродукти і риба (суші, устриці) можуть бути джерелом хвороботворних бактерій. Суші можуть містити небезпечних паразитів. Солітери, проникаючи в організм, харчуються речовинами, необхідними для розвитку плоду, що може спровокувати передчасні пологи. Більшість ресторанів готує якісні суші з попередньо оброблених продуктів, але перевірити це неможливо, так що не варто ризикувати.

15. Соуси і газовані напої. Готові соуси і солодкі газовані напої багаті консервантами, містять барвники, підсилювачі смаку, загусники, цукор або сіль у великих кількостях. Зрозуміло, що користі майбутньому малюкові вони не приносять. Консерванти та барвники порушують роботу печінки, нирок і судин, впливають на склад крові, призводять до фетоплацентарної недостатності і дефіциту необхідних речовин у плода.

7.3 Особливості харчування осіб похилого та старечого віку

В Україні, як і в усьому світі, число людей старше 60 років у суспільстві зростає, найвищі темпи зростання чисельності відзначені для населення віком 80 років і старше. Для нормального функціонування організму потрібно більше 600 найменувань поживних речовин. Сам організм людини може виробляти лише невелику частину з них – інші надходять разом з їжею. З різних причин раціон сучасної людини далекий від ідеалу. У здорових літніх людей нерідко відзначаються

порушення харчування, білково-енергетична недостатність харчування в поєднанні з дефіцитом мікронутрієнтів, а це основна проблема у маючих захворювання літніх людей. Різні порушення в харчуванні можуть бути причиною розвитку деяких захворювань і сприяють передчасному старінню організму, надзвичайно актуальною проблемою є раціональне харчування осіб похилого та старечого віку. Від того, наскільки правильно воно побудовано, значною мірою залежить не тільки здоров'я, а й тривалість життя людини.

За сучасною класифікацією 50–60 років – зрілий вік, особи 61–74 роки – літні, 75–90 років – старі, старше 90 років – довгожителі.

За статистичними даними, близько 75% літніх людей мають ті чи інші порушення в харчуванні: близько 20% – переїдають, а 60% – харчуються нераціонально, (частіше чоловіки), що виражається в перевазі в їх раціоні м'ясних і борошняних продуктів з високим вмістом тваринного жиру, солодощів, здоби і недостатньому споживанні молочних продуктів, риби, овочів, фруктів. Харчування літніх людей повинно бути не тільки повноцінним, але і збалансованим, з урахуванням, насамперед вікових особливостей організму.

Відомо, що старіння організму характеризується поступовим зниженням інтенсивності обмінних процесів, що лежать в основі життєдіяльності організму. Це виражається в зниженні показників основного обміну, споживання кисню і виділення вуглекислоти, у зменшенні інтенсивності білкового обміну, накопичення ліпідних компонентів в тканинах, зниженні швидкості утилізації глюкози, в падінні активності ферментів біологічного окислення в тканинах печінки, нирок, серця та ін.

Харчування є основним фактором, що підтримує нормальний фізіологічний стан і працездатність в літньому віці. Наука про харчування людей похилого та старечого віку називається геродієтетика. Збалансоване відповідно віку харчування відіграє велику роль у розвитку процесів старіння організму і впливає на характер змін, що виникають в різних його системах.

Процес старіння являє собою комплекс вікових змін, що виникають в результаті дії часу. Ці зміни проявляються на клітинному, молекулярному і тканинному рівні. Старіння – це

загальнобіологічна закономірність, якій властиво значне ослаблення функціональних здібностей всіх систем організму людини.

Травна система у процесі старіння піддається змінам, які негативно позначаються на її функціональній здатності. Слизова оболонка шлунка стає тоншою, а клітини – менш диференційованими. Все це призводить до того, що секреторна і моторна функції шлунка знижуються. Крім цих функцій знижується і рівень кислотності шлункового соку, який впливає на стан кишкової мікрофлори. Тому через низьку кислотності шлункового соку в мікрофлорі переважають гнильні мікроби. Значно зменшується кількість активних ферментів у підшлунковій залозі людини. Також на розвиток процесів, що призводять до старіння, впливає надмірна вага.

На розвиток процесів старіння істотний вплив роблять гіпокінезія і пов'язана з нею надлишкова маса тіла. Енергетична потреба організму в старості зменшується через зниження інтенсивності обмінних процесів і обмеження фізичної активності. У середньому енергоцінність харчового раціону в 60–69 років і 70–80 років становить відповідно 85% і 75% від такої в 20–30 років. Старіючий організм особливо чутливий до надлишкового харчування, яке не тільки веде до ожиріння, але сильніше, ніж у молодому віці, повертає до атеросклерозу, цукрового діабету та інших захворювань, а в кінцевому підсумку сприяє передчасної старості. Негативні наслідки ожиріння і м'язової ненавантаженого, що прискорюють процеси старіння, являють собою серйозну геріатрическую проблему. Тому важливе в будь-якому віці відповідність між витратою енергії і енергоцінністю споживаної їжі набуває особливо велике профілактичне значення в старості.

Нерідко основним проявом енергетичного дисбалансу є порушення ліпідного обміну і, зокрема, холестеринного, що має безпосереднє відношення до етіопатогенезом атеросклерозу. При атеросклерозі спостерігаються не тільки порушення в ліпідному обміні, але й інші метаболічні розлади, пов'язані з білковим обміном, обміном вітамінів і мінеральних речовин і з різними функціональними порушеннями. Так, наприклад, дослідженнями останніх років встановлено, що нестача білка в харчуванні, зміни у вмісті незамінних амінокислот, гіповітамінозних стану

викликають в організмі різні порушення. У процесі старіння в організмі знижується здатність асимілювати білки, в результаті чого збільшуються ендогенні втрати білкових, мінеральних компонентів їжі і вітамінів. Розвиток в осіб похилого та старечого віку вітамінної недостатності може призвести до дезадаптації ферментних систем і пов'язаних з нею порушень окислювальних процесів, що, в свою чергу, може викликати хронічні гіповітамінозних стану. Зазначені порушення сприяють появі ознак передчасного в'янення організму. Таким чином, поряд з іншими факторами аліментарний фактор має велике значення для профілактики порушень обміну речовин в осіб похилого віку.

В основу побудови харчування практично здорових осіб похилого та старечого віку повинні бути покладені наступні основні принципи, сформульовані А. А. Покровським:

1. Енергетична збалансованість раціонів харчування за фактичними енерготратами.
2. Антиатеросклеротична спрямованість харчових раціонів.
3. Максимальна різноманітність їжі і збалансованість його за всіма основними незамінними чинниками живлення.
4. Оптимальне забезпечення харчових раціонів речовинами, стимулюючими активність ферментних систем в організмі.
5. Використання в харчуванні продуктів і страв, які досить легко засвоюються.

Якщо не боротися з надмірною апетитом, то переїдання призводить до збільшення ваги тіла і порушень в обміні речовин, що, у свою чергу, несприятливо позначається на стані здоров'я. Енергетичний дисбаланс, зокрема, значне перевищення калорійності харчування над фактичною потребою і супроводжуючі його порушення обміну речовин з накопиченням надлишкової ваги у літніх і старих людей зустрічаються досить часто. Постійне переїдання і огрядність для людини вельми небайдужі. Відомо, що ожиріння повертає до різних захворювань обміну речовин: діабет, подагра, атеросклероз і деякі інші, частота появи і тяжкість перебігу яких збільшується з віком і в міру збільшення ваги. Повинно бути встановлено відповідність калорійності харчового раціону фактичним енерготратам літніх і старих людей. Існує думка, що зниження калорійності харчування є адаптаційної потребою старості; тому

одним з найбільш важливих вимог геродієтиці є поступове зниження загальної калорійності харчування в міру старіння організму. При обмеженні калорійності їжі заслуговують уваги рекомендації ВООЗ про поступове зниження її з віком (у цілому на 30% – від 30 до 70 років) з наступним розподілом по десятиліттях: в 20–30-річному віці калорійність добового раціону приймається за 100%; в 31–40 – до 97%; в 41–50 – до 94%; в 51–60 – до 86%; в 61–70 – до 79%; старше 70 років – до 69%.

Виникаючі зміни в характері харчування населення визначають різними способами. Так, шляхом анкетування встановлюється індивідуальне кількість споживаного молока і молочних продуктів, яєць, м'яса, риби, овочів і фруктів. Ведеться перерахунок споживання продуктів харчування на душу населення. Проводиться лабораторне визначення ряду біохімічних і клінічних параметрів, що свідчать про якість харчування даного пацієнта. У результаті медичного обстеження пацієнтів виявляються клінічні прояви нераціонального споживання вітамінів, мікроелементів, реєструється зміна маси тіла тощо. Найбільш інформативний і доступний спосіб виявлення зміненої маси тіла людини є обчислення ідеальної маси тіла.

При організації харчування літніх людей необхідно враховувати насамперед те, що змінилися можливості травної системи. У зв'язку з цим першою вимогою до харчування літніх людей є помірність, тобто деяке обмеження харчування в кількісному відношенні. Враховуючи зниження інтенсивності обмінних процесів при старінні, другою вимогою слід вважати забезпечення високої біологічної повноцінності харчування за рахунок включення достатніх кількостей вітамінів, біомікроелементів, фосфоліпідів, поліненасичених жирних кислот, незамінних амінокислот та ін. Третя вимога до харчування осіб похилого віку – збагачення його природними антиатеросклеротичними речовинами, що містяться в значній кількості в деяких харчових продуктах.

Недостатнє надходження вітамінів з їжею – загальна проблема у всіх цивілізованих країнах. Вона виникла як неминучий наслідок зниження енерговитрат і відповідного зменшення загальної кількості їжі, споживаної сучасною людиною.

Завдяки своїм каталітичним властивостям вітаміни здатні до певної міри гальмувати процеси старіння. Достатній рівень вітамінної забезпеченості дає можливість підтримувати інтенсивність обміну речовин на нормальному рівні, не допускаючи накопичення в сполучній тканині кислих сульфїтуючих мукополісахаридів, і попередити таким чином розвиток в сполучній тканині склеротичних змін. У старості відзначаються явища ендогенної полівітамінної недостатності, викликані зносом і дисадаптацією ферментних систем. У зв'язку з цим літні люди потребують збалансовану, повноцінну вітамінну забезпеченість. Більшість дослідників дотримуються думки про необхідність в літньому віці створювати харчові раціони, багаті вітамінами. Для осіб літнього віку особливе значення мають вітаміни, що нормалізують вплив на стан судинної і нервової систем, а також вітаміни, що беруть участь в реакціях, пов'язаних з гальмуванням розвитку склеротичного процесу.

Підтверджено важлива роль певних комплексів вітамінів, що впливають на перебіг і розвиток процесів старіння в тканинах і системах організму, а також на тривалість життя тварин. Залежно від вітамінної забезпеченості змінюється рівень холестерину в крові. У цьому відношенні особливе значення надається вітамінам.

Недостатня забезпеченість організму вітамінами характерна для більшості людей похилого віку, яких лише умовно можна віднести до категорії здорових, і посилюється при наявності будь-якого захворювання, в першу чергу при хворобах шлунково-кишкового тракту, печінки і нирок, при яких має місце порушення всмоктування та утилізації вітамінів.

Поняття «мікронутрієнти» включає в себе не тільки вітаміни, але і мінеральні речовини. Полівітамінний дефіцит у багатьох регіонах України поєднується з недостатнім надходженням ряду макро- і мікроелементів: кальцію, заліза, селену і йоду.

Складна взаємодія виникає між близькими один до одного за хімічними властивостями елементами, які, як передбачається, можуть мати загальні механізми засвоєння і конкурувати в обміні, що є сполучною ланкою при всмоктуванні і транспорті в кров. Ця група елементів включає хром, кобальт, мідь, залізо, марганець і цинк, а також токсичні метали – кадмій і свинець. Передбачається,

що нестача одного або декількох елементів з цієї групи може привести до антагоністичної конкуренції при засвоєнні, викликаючи дефіцит тих чи інших важливих мікроелементів.

Лікування будь-якого літнього хворого повинно включати корекцію наявного полівітамінного дефіциту і підтримання оптимальної вітамінної забезпеченості організму шляхом обов'язкового включення в комплексну терапію полівітамінних препаратів або продуктів лікувально-профілактичного харчування, додатково збагачених цими незамінними харчовими речовинами.

Особливу увагу слід приділяти харчуванню в період відновлення організму після захворювань літніх людей і хворих людей. У цей час просто необхідно використовувати вітамінно-мінеральні комплекси для заповнення потреб організму в мікронутрієнтах.

Зміни в шлунково-кишковому тракті впливають на перетравлення і всмоктування харчових речовин. Зниження кислотності шлункового соку може бути причиною розвитку дефіциту вітаміну B₁₂ – захворювання анемією. У літніх людей відзначається погіршення засвоєння кальцію і вітаміну D, що призводить до витончення і зниження щільності кісткової тканини – захворюванню остеопорозом.

У літньому віці знижується еластичність стінок кровоносних судин, що призводить до розвитку гіпертонічної хвороби.

Так як виникає необхідність деякого обмеження кількості їжі, особливо за один прийом, виникають проблеми із забезпеченням раціону біологічно активними харчовими речовинами.

У харчування людей похилого віку необхідно включати харчові речовини, що мають антисклеротичні й ліпотропні властивості.

У харчовий раціон необхідно включати продукти, багаті клітковиною, з метою виведення зайвого холестерину і стимулювання перистальтики кишечника.

Велике значення в харчуванні осіб цієї категорії має збагачення раціону кисломолочними продуктами, найважливішою частиною яких є молочна кислота, що володіє біологічною активністю. Молочна кислота також гальмує розвиток гнильних і деяких патогенних бактерій. За допомогою кисломолочних продуктів можливо обмежити освіту в

кишечнику гнильними мікробами шкідливих речовин, що беруть участь у розвитку атеросклерозу.

Потреба в харчових речовинах.

Білки. Для людей похилого віку відповідно до фізіологічних норм потреб у їжі кількість білка для чоловіків до 75 років – 68 г, старше 75 років – 61 г на добу. Для жінок – відповідно 61 і 55 г. У перерахунку на 1 кг маси тіла потреба в білку становить 1–1,3 г. Неприпустимо включення надлишкової кількості білка, яке призводить до розвитку атеросклерозу і напрузі печінки і нирок.

Жири. У харчовому раціоні осіб похилого віку рекомендуються маложирні молочні та рибні продукти, а також морепродукти.

Потреба в жирах людей старшого віку відповідає 77 і 65 г для чоловіків і 66 і 57 г для жінок. Частка жирів рослинного походження повинна бути не менше 30% для забезпечення організму поліненасиченими жирними кислотами. Включення в харчовий раціон олеїнової і ліноленової жирних кислот (оливкової олії, морепродуктів, лляного і конопляного масел) знижує в'язкість крові, попереджає тромбоутворення, знижує ризик серцево-судинних захворювань. З харчового раціону слід виключати продукти з високим вмістом жирів.

Вуглеводи. Вуглеводи, як основне джерело енергії, повинні складати 50–55% від обшій калорійності харчового раціону. Добова потреба у вуглеводах становить 335 і 280 г для чоловіків і 284 і 242 г для жінок. Частка простих сахарів у осіб похилого віку не повинна перевищувати 10–15% від загальної кількості вуглеводів, так як надлишок їх призводить до збільшення синтезу холестерину в печінці, підвищення цукру в крові і до ризику онкологічних захворювань. Для осіб цієї категорії рекомендується включати в харчовий раціон достатню кількість клітковини та інших складних вуглеводів. Достатня кількість харчових волокон в раціоні сприяє стимуляції перистальтики кишечника, утворення корисної мікрофлори кишечника, профілактиці онкологічних захворювань.

Вітаміни. У харчуванні осіб похилого віку вітамінам надається особливе значення, особливо тим, які мають

антисклеротичну, гіпотензивну (знижують артеріальний тиск), ліпотропною і антиокислювальною дією.

Серед цих вітамінів можна виділити вітаміни В₆, РР, фолієву кислоту, вітамін Е, β-каротин. У літньому віці необхідно постійно підтримувати фізіологічний рівень вітаміну С в організмі, оскільки він підвищує окислювально відновні процеси, нормалізує обмін речовин, сповільнюючи процеси старіння, має ліпотропні дією, допомагає засвоєнню заліза.

У літньому віці часто відзначаються випадки полигиповітаміноза (недостатність кількох вітамінів).

Для заповнення вітамінної недостатності необхідно забезпечити організм збалансованим харчуванням, в деяких випадках рекомендується використовувати вітамінні комплекси.

У старості можливо як перенасичення організму деякими мінеральними речовинами, так і їх недостатність. Наприклад, солі кальцію відкладаються в стінках кровоносних судин, суглобах і інших тканинах. При дефіциті кальцію в їжі або надлишку харчових речовин, що погіршують його всмоктування з кишечника (фітини зернових і бобових продуктів, щавлева кислота, жири), кальцій виводиться з кісток для підтримки гомеостазу. Це, особливо на тлі нестачі білків, може вести до старечого остеопорозу. Потреба літніх людей в кальції при оптимальному вмісті інших харчових речовин в раціоні – 0,8–0,9 г на день, а у фосфорі – 1,5–1,6 г. Кількість магнію доцільно підвищити до 0,6–0,7 г в день, враховуючи його антисептичну дію, здатність стимулювати перистальтику кишечника і жовчовиділення, нормалізувати обмін холестерину. При досить високому вмісті калію в раціоні (3–4 г на день) слід помірно обмежувати кухонну сіль – до 10 г в день, головним чином за рахунок зменшення споживання дуже солоних продуктів. Потреба літніх людей в залізі – 12–15 мг незалежно від статі. Якщо в раціоні переважають зернові продукти і мало м'яса, риби, фруктів і ягід, вказану кількість заліза може бути недостатнім. Потреба літніх людей в інших мікроелементах не вивчена. У зв'язку з біологічною активністю багатьох мікроелементів, їх участю як біокаталізаторів в обмінних процесах зміст цих харчових речовин в раціоні літніх людей має наблизитися до

величинам, встановленим для інших вікових груп. Є дані про роль надлишку кадмію, міді та дефіциту хрому, йоду, цинку і ванадію в їжі як факторів, що сприяють передчасному старінню.

Основним принципом режиму харчування для літніх людей є прийом їжі, в строго певний час, виключення тривалих проміжків між прийомами і обмеження прийому великих кількостей їжі. Це попереджає перенапруження систем організму, що забезпечують засвоєння харчових речовин. Нами встановлено, що при фізіологічному старінні морфо-функціональні зміни органів травлення дуже помірні, а адаптаційні можливості знижені. Тому великі харчові навантаження можуть виявитися для літніх людей непосильними. Найбільш раціональний чотирьохразовий режим харчування: перший сніданок – 25% загальної добової калорійності, другий сніданок – 15–20%, обід – 35%, вечеря – 20–25%. На ніч корисно вживання кисломолочних напоїв або фруктів. Може бути встановлений і п'ятиразовий режим харчування з відносно рівномірним розподілом їжі протягом дня, особливо при ожирінні або інших захворюваннях, а також в старечому віці. За рекомендацією лікаря можливе включення розвантажувальних днів (сирних, кефірних, овочевих, фруктових), але не повного голодування.

Як відомо, основною причиною захворюваності та смертності осіб похилого віку в даний час є серцево-судинні захворювання, обумовлені атеросклеротичним ураженням судин. У той же час харчування є важливим фактором, як прогресування цього захворювання, так і його профілактики та лікування. Антиатерогенного спрямованість раціону – це не тільки зниження калорійності їжі, але також обмеження продуктів, що містять холестерин (печінка, нирки, мізки, жирні сорти м'яса, ікра риб, яєчні жовтки), і тваринних жирів, багатих насиченими жирними кислотами (яловичий, свинячий, баранячий, качиний, гусячий, курячий та інші жири), заміна їх рослинними оліями (соняшниковою, оливковою, кукурудзяною, бавовняною, соєвою, лляною, рапсовою та ін.) – джерелами моно- і поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) родин омега 6 і омега 3, що надають гіполіпідемічний, антиагрегантну, антиатерогенну і гіпотензивну

дію в кількості 20–30 г на день. Ризик розвитку таких захворювань як ІХС, інсульт, цукровий діабет пов'язаний зі споживанням великої кількості насичених жирів і трансізомерів жирних кислот. Жири та олії містяться в продуктах у формі тригліцеридів (ТГ). До складу ТГ входять жирні кислоти. Вони можуть бути насиченими (у твердих маргаринів, олії), поліненасиченими (в рослинних оліях, рибі), мононенасиченими (в оливковій, рапсовій, арахісовій оліях). Особлива увага приділяється маслам, багатим мононенасиченими жирними кислотами, в першу чергу, оливковій олії, тому вони мають антиоксидантні властивості. Обмеження споживання м'яса, птиці та риби (жирні сорти) – 180 г в день, заміщення низкожировими м'ясними і молочними продуктами, а закусочні продукти та печиво – зерновими грубого помелу, овочами і фруктами, забезпечує скорочення споживаних жирів і при цьому зберігає достатню кількість кальцію і заліза.

Контрольні запитання

1. У чому полягають особливості харчування дітей і підлітків?
2. Які особливості харчування вагітних жінок?
3. Як організувати харчування годуючих жінок?
4. У чому полягають особливості харчування людей похилого та старечого віку?

Розділ 8 ХАРЧОВІ ОТРУЄННЯ ТА ЇХ ПРОФІЛАКТИКА

8.1 Визначення і класифікація харчових отруєнь

Здавна відомо, що харчові продукти можуть бути причиною важких отруєнь, іноді зі смертельним кінцем. Розвиток бактеріології дав змогу виділити при спалахах захворювань певні мікроорганізми, що виявилися збудниками цих захворювань. Проте отруєння можуть бути пов'язані з потраплянням в їжу різних неорганічних хімічних речовин.

Харчові отруєння – гострі захворювання, які виникають у результаті вживання їжі, масивно обсімененої певними видами мікроорганізмів або яка містить токсичні для організму речовини мікробної або немікробної природи.

Харчові отруєння можуть проходити у вигляді масових спалахів, охоплюючи значну кількість хворих, або у вигляді сімейних і групових захворювань, а також окремих спорадичних випадків.

Харчові отруєння ділять на три групи: *мікробні, немікробні і нез'ясованої етіології*. Мікробні харчові отруєння за патогенетичною ознакою ділять на *токсикоінфекції, токсикози і міксти*. У підгрупі токсикозів розрізняють *бактеріо- і мікотоксини*. Немікробні харчові отруєння включають отруєння продуктами, які містять токсини за своєю природою, отруєння продуктами, які стали отруйними за певних умов, і отруєння домішками хімічних речовин.

Захворювання, які виникають унаслідок потрапляння в організм разом з їжею живих мікробів або продуктів їх життєдіяльності (токсинів), слід зараховувати до харчових *токсикоінфекцій*.

Поняття «харчові токсикоінфекції» є збірним і об'єднує схожі за клінічними виявами, але зумовлені різними збудниками захворювання. До них належать харчові токсикоінфекції, які виникають внаслідок проникнення з їжею кишкової палички, протея, ієрсиній, ентерококів та ін. Від цих захворювань, що виявляються, в першу чергу симптомами гастроентериту, значною

мірою в клінічному плані відрізняється ботулізм, для якого характерне враження переважно нервової системи.

Якщо захворювання, зумовлені дією токсинів і мікробів, що проникають в організм є токсикоінфекціями, то захворювання, пов'язані з дією одного токсину, слід зараховувати до харчового токсикозу. Яскравим представником останніх є стафілококова харчова інтоксикація, для виникнення якої необхідне потрапляння з їжею достатньої кількості ентеротоксину, незалежно від наявності або відсутності в їжі самих стафілококів.

8.2 Харчові токсикоінфекції

До харчових токсикоінфекцій належать гострі захворювання, що виникають, як правило, після вживання їжі, яка містить масивну кількість слабопатогенних живих збудників і їх токсинів, виділених при розмноженні чи після загибелі мікроорганізмів. На сьогодні до мікроорганізмів, здатних викликати токсикоінфекції, зараховують бактерії роду *E. coli*, *Proteus*, ентерококи, спороносні аероби, спороносні анаероби, патогенні галофіли, а також ряд мікроорганізмів з-поміж маловивчених.

Дуже важливою відмінною ознакою токсикоінфекції від типових кишкових інфекцій є можливість їх виникнення тільки при споживанні масивно обсімененої збудниками їжі. Черевний тиф, холера, дизентерія й інші хвороби можуть виникати при потраплянні в організм малої кількості мікробів, які порівняно із збудниками токсикоінфекції володіють високими патогенними властивостями.

Харчові токсикоінфекції характеризуються, як правило, раптовим розвитком спалаху, пов'язаного з їжею, приготованою або реалізованою з певними санітарними порушеннями, і швидким його припиненням після вилучення з реалізації і вживання їжі та продуктів, обсіменених слабопатогенними мікроорганізмами.

Інкубаційний період при харчових токсикоінфекціях становить в середньому 6–24 години.

Профілактика харчових токсикоінфекцій. Для запобігання токсикоінфекціям слід звернути увагу на своєчасне виявлення та лікування хворих працівників харчових об'єктів. Також дуже важливо своєчасно виявити серед працівників харчових об'єктів

носіїв інфекцій і провести їх лікування. На підприємствах громадського харчування слід домагатися виконання санітарних правил приготування харчових продуктів і страв, що не піддаються повторній термічній обробці.

Зберігання продуктів і готової їжі в умовах холоду окремо від сировини і напівфабрикатів, суворе дотримання встановлених термінів реалізації продуктів, перевезення продуктів у спеціальному транспорті, ретельна обробка і дезінфекція інвентарю та устаткування, суворе дотримання правил виробничої гігієни при використанні інвентарю дасть змогу запобігти виникненню мікробних харчових отруєнь не тільки на підприємствах громадського харчування, а й у домашніх умовах.

Не слід допускати обсіменіння м'яса вмістом кишкового тварин при обробці туш, оскільки може відбутися зараження м'яса. Слід також звернути увагу на стерилізацію спецій, що додаються у фарш при виготовленні ковбас.

Важлива роль належить ветеринарній службі, яка здійснює суворий ветеринарно-санітарний нагляд за станом забійної худоби, організовує боротьбу з подвірним забоєм тварин, здійснює нагляд за дотриманням правил утримання тварин в передзабійному періоді, а також за виконанням санітарних правил забою тварин, зберіганням і транспортуванням м'яса. Крім того, ветеринарна служба організовує ветеринарно-санітарну експертизу м'яса і ветеринарно-санітарний режим на ринках і в молочному виробництві. Обробка туші необхідно здійснювати з дотриманням санітарних правил, не допускати порушення цілісності кишкового, що може спричинити посмертне інфікування м'яса бактеріями, які містяться в кишкового тварин.

8.3 Харчовий бактерійний токсикоз

До бактерійного токсикозу належать ботулізм і стафілококовий токсикоз. Харчовий токсикоз виникає в результаті потрапляння в організм токсину, виділеного мікробами під час зростання і розмноження в продукті. При цьому сам збудник в їжі може бути відсутній або виявлятися в невеликій кількості. Проте при ботулізмі, крім токсину, має

значення також і живий мікроб і тому, у певних випадках вважають ботулізм харчовою токсикоінфекцією.

Профілактика бактерійного токсикозу полягає в захисті від потрапляння збудника на сировину, правильній тепловій обробці, заходах, спрямованих на запобігання проростанню спор, розмноження вегетативних форм, утворення токсину в готовому консервованому продукті.

Необхідно здійснювати постійний нагляд за якістю сировини, води, миття сировини і допоміжних матеріалів, станом апаратури й устаткування. З метою запобігання збудникам ботулізму необхідні дотримання встановлених температурних умов первинної переробки продуктів, перевірка кислотності готових продуктів, неухильне дотримання встановлених режимів стерилізації, правил обробки банок, кришок, що має першорядне значення при промисловій консервації продуктів.

У побуті також необхідно дотримуватись суворих запобіжних заходів із запобігання захворюванню ботулізмом.

Соління і маринування грибів проводяться в кадушках, емальованих відрах та інших ємностях з вільним доступом повітря.

Неприпустимо консервувати лежані овочі, які зазнали псування, фрукти, ягоди. Овочі й плоди мають бути добре відмиті від частинок землі. Стерилізацію проводять у каstrулях з киплячою водою.

Заходи із запобігання стафілококовим інтоксикаціям полягають у такому:

- 1) виявлення джерел і зменшення стафілококового носійства серед працівників харчових підприємств;
- 2) переривання шляхів обсіменіння продуктів і готової їжі;
- 3) дотримання умов приготування, зберігання і реалізації харчових продуктів, при яких не виробляється ентеротоксин.

Для запобігання обсіменінню сировини, харчових продуктів і готової їжі необхідно не допускати до роботи з ними осіб, які страждають гнійничковими захворюваннями шкіри, хворих ангіною, грипом, гострими респіраторними захворюваннями. Слід підтримувати санітарний порядок на робочих місцях, дотримуватись правил особистої і виробничої гігієни.

Дуже важливо контролювати дотримання правил термічної обробки, що гарантують загибель ентеротоксичних штамів, а також

створення таких температур, при яких стафілококи не розмножуються і не продукують ентеротоксин. Дотримання встановлених термінів реалізації швидкопсувних продуктів також має велике значення в боротьбі із стафілококовими інтоксикаціями.

8.4 Харчові отруєння немікробної природи

Харчові отруєння немікробної природи включають отруєння рослинними продуктами, продуктами тваринного походження і отруєння домішками до продукту токсичних хімічних речовин.

Харчові отруєння немікробного походження спостерігаються рідше, ніж отруєння бактерійної етіології, і становлять всього 5–10% від загальної кількості отруєнь. Виділяють такі види харчових отруєнь немікробної природи:

1. Отруєння отруйними рослинними продуктами. Отруєння грибами: строчки, біла поганка, мухомори.
2. Отруєння отруйними рослинами.
3. Отруєння насінням смітних рослин злакових культур (бур'яні токсикози).
4. Отруєння отруйними тканинами риб.
5. Харчові отруєння продуктами, отруйними за певних умов: амігдалін, фазін, соланін, отруєння тканинами риб, отруєння молюсками (мідіями), отруєння бджолиним медом.
6. Харчові отруєння, що викликаються домішками хімічних речовин: отруєння нітритами; свинцевими сполуками; солями міді й цинку; сполуками олова.
7. Пестициди (отрутохімікати): хлорорганічні пестициди; фосфорорганічні пестициди; ртутьорганічні пестициди.

8.5 Харчові отруєння нез'ясованої етіології

До захворювань з невстановленою етіологією належать юксовсько-сартландська хвороба. Отруєння викликається вживанням в їжу риби. Токсична речовина, що міститься в отруйних рибках, хімічно не встановлена. Вона концентрується в жирі риб, є термостабільною і не руйнується при нагріванні впродовж години при 120°C. Можливо, набуття тканинами риб токсичних властивостей пов'язане з поїданням рибою насіння і квіток отруйної рослини пікульника.

В основі хвороби лежить ураження скелетних м'язів, в яких розвивається воскоподібна дегенерація, пов'язана з розпадом субстанції, зокрема міоглобіну.

8.6 Основні принципи профілактики харчових отруєнь

Основні принципи профілактики харчових отруєнь мікробної природи полягають у такому:

- 1) ізоляція джерела збудника інфекції;
- 2) переривання шляхів обміну харчових продуктів збудниками харчових отруєнь;
- 3) запобігання розмноженню мікроорганізмів і утворенню токсинів;
- 4) знешкодження потенційно небезпечних в епідемічному плані продуктів.

З метою запобігання масивному бактерійному обміну ветеринарна служба проводить на м'ясопереробних підприємствах обов'язковий передзайний огляд худоби і ветеринарно-санітарну обробку. Обов'язком ветеринарної служби є інформування про виявлені серед тварин інфекції з метою своєчасного вживання ефективних заходів щодо запобігання їх поширенню серед людей. Встановлені спеціальні правила обробки і використання м'яса, молока і яєць від хворих тварин і тварин-бактеріоносіїв.

Державна і відомча санітарно-епідеміологічна служба здійснюють заходи стосовно людини як потенційного джерела інфекції. Під час прийняття на роботу проводяться дослідження з виявлення носійства збудників кишкових інфекцій і гельмінтів.

Не допускаються до роботи або тимчасово відсторонюються від неї працівники харчових об'єктів за наявності ряду захворювань і бактеріоносійства. Для працівників харчових підприємств введені спеціальні правила особистої і виробничої гігієни.

Доброякісність води на харчовому об'єкті забезпечується вибором відповідних джерел водопостачання, які відповідають вимогам ДСТУ. Харчові підприємства обладнуються єдиною водопровідною мережею. У разі потреби створюються спеціальні системи очищення і знешкодження води.

Контрольні запитання

1. Поняття про харчові отруєння, їх класифікація та причини виникнення?
2. Характерні ознаки харчових отруень?
3. Види, причини виникнення харчових отруень мікробного походження?
4. Ботулізм як небезпечне харчове отруєння. Профілактика його виникнення?
5. Сальмонельоз як вид харчового отруєння мікробного походження. Причини і профілактика його виникнення?
6. Види харчових отруень немікробного походження, причини їх виникнення?
7. Харчові отруєння, викликані грибками (мікотоксикози) і причини їх виникнення?
8. Основні принципи профілактики харчових отруень?

Розділ 9

ДОБАВКИ ТА ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНІ ОРГАНІЗМИ В ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ ЛЮДИНИ

9.1 Харчові добавки

Раніше назви цих хімічних речовин писали на етикетках продуктів повністю, але вони займали так багато місця, що в 1953 році, в Європі, вирішено було замінити повні назви хімічних харчових добавок однією буквою з цифровими кодами. Індексом E (від Europe) в рамках Європейського співтовариства прийнято позначати наявність у продукті харчування будь-яких харчових добавок, ідентифікованих відповідно до Міжнародної системи класифікації (INS). По даній системі харчові добавки діляться на групи за принципом дії. Група визначається по першій цифрі зазначеної після букви E: E100-E182 – барвники (посилюють колір продукту). E200-E299 – консерванти (подовжують термін придатності продукту). Хімічно стерилізуючі добавки. Захищають від мікробів, грибків, бактеріофагів. E300-E399 – антиокислювачі (уповільнюють окислення, наприклад, від прогоркання жирів і зміни кольору; за дією схожі з консервантами). E400-E499 – стабілізатори (зберігають задану консистенцію продукції). Згущувачі – підвищують в'язкість. E500-E599 – емульгатори (підтримують однорідну суміш незмішуваних продуктів, наприклад води й олії). За дією схожі на стабілізатори. E600-E699 – підсилювачі смаку і запаху. E700-E899 – зарезервовані номери (для нових речовин). E900-E999 – піногасники (попереджають або знижують утворення піни).

По справжньому (а не офіційно) нешкідливими можна назвати лише невелику кількість харчових добавок, але навіть їх лікарі не рекомендують вживати дітям до 5 років: E100 – куркумін (барвник), може міститися в порошку керрі, соусах, готових стравах з рисом, варення, консервованих фруктах, рибних паштетах; E363 – бурштинова кислота (підкислювач), міститься в десертах, супах, бульйонах, сухих напоях; E504 – карбонат магнію (розпушувач тіста), може міститися в сирі, жувальній гумці, харчовій солі; E957 – тауматин (підсладитель) може міститися в морозиві, сухофруктах, жувальній гумці без цукру.

До найбільш шкідливих відносяться консерванти і антиокислювачі. У середовищі, в якій є консервант життя стає неможливим і бактерії гинуть, що довше зберігає продукт від псування. Людина, складається з величезного числа різних клітин і має велику масу (порівняно з одноклітинним організмом), тому на відміну від одноклітинних організмів не гине від вживання консерванту (в деяких випадках, ще й тому, що соляна кислота, що міститься в шлунку, частково руйнує консервант). Так, консервант E240 (формальдегід) може бути присутнім у консервах (гриби, компоти, варення, соки і т. д.) Консерванти і стабілізатори діють як антибіотики.

Багато шкідливих добавок серед барвників. Зокрема, заборонено: E121 (цитрусовий червоний барвник) і E123 (барвник амарант). Вони зазвичай містяться в солодкій газованій воді, солодошах, кольоровому морозиві. Вже науково доведено, що всі три добавки можуть сприяти утворенню злоякісних пухлин.

Емульгатори найчастіше представлені мінеральними речовинами, наприклад: E500 – сода (гідрокарбонат натрію); E507 – соляна кислота; E513 – сірчана кислота.

Крім названих вище, є хімічні сполуки, які вважаються небезпечними і дозволені до застосування в усьому світі. Проте говорити про їх абсолютну нешкідливість не доречно. Найбільш з найпоширеніших: E250 – нітрит натрію; E251 – нітрат натрію; E252 – нітрат калію. Без цих добавок неможливо уявити собі ковбасні вироби. В процесі обробки ковбасний фарш втрачає свій ніжно-рожевий колір, перетворюючись в сіро-буру масу. Тоді в хід ідуть нітрати і нітрیتی, це призводить до того, що на вітринах ми бачимо вже варену ковбасу кольору парної телятини.

Нитродобавки містяться не тільки в ковбасних виробках, але і в копченій рибі, шпротах, консервованому оселедці. Додають їх і в тверді сири, для попередження спучування.

Людам, страждаючим захворюваннями печінки, кишечника, дисбактеріозом, холециститом рекомендується виключити з раціону продукти, що містять ці добавки. У таких людей частина нітратів, потрапляючи в шлунково-кишковий тракт, перетворюється в більш токсичні нітрیتی, які, в свою чергу, утворюють досить сильні канцерогени – нітросоаміни.

Останнім часом все більшу популярність набувають різні заміники цукру, ці добавки позначаються кодами E954 – сахарин; E952 – цикламанова кислота і цикламати; E950 – ацесульфат калію; E951 – аспартам; E968 – ксиліт. Ці речовини, в різній мірі, несприятливо впливають на печінку. Уникайте продуктів, що містять такі добавки протягом півроку після перенесеного гепатиту. Обережно треба відноситися і до ксилиту. Він може стати причиною дисбактеріозу.

Класифікація харчових добавок в системі Codex Alimentarius, розроблена Міжнародною організацією з харчових продуктів та сільського господарства (FAO) при ООН. Всі ці дані доведені до відома виробників продуктів, але оскільки FAO – громадська організація, її інформація носить лише рекомендаційний характер.

Добавки E103, E105, E121, E123, E125, E126, E130, E131, E142, E153 – барвники. Містяться в солодкій газованій воді, льодяниках, кольоровому морозиві. Можуть призвести до утворення злоякісних пухлин. E171-173 – барвники. Містяться в солодкій газованій воді, льодяниках, кольоровому морозиві. Можуть призвести до захворювань печінки і нирок. E210, E211, E213-217, E240 – консерванти. Є в консервах будь-якого виду (гриби, компоти, соки, варення). Можуть призвести до утворення злоякісних пухлин. E221-226 – консерванти. Використовуються при будь-якому консервуванні. Можуть призвести до захворювань шлунково-кишкового тракту. E230-232, E239 – консерванти. Містяться в консервах будь-якого виду. Можуть викликати алергічні реакції. E311-313 – антиоксиданти (антиокислювачі). Є в йогуртах, кисломолочних продуктах, ковбасних виробках, вершковому маслі, шоколаді. Можуть викликати захворювання шлунково-кишкового тракту. E407, E447, E450 – стабілізатори і загусники. Містяться в вареннях, джемах, згущеному молоці, шоколадному сирі. Можуть викликати захворювання печінки та нирок. E461-466 – стабілізатори і загусники. Є в вареннях, джемах, згущеному молоці, шоколадному сирі. Можуть викликати захворювання шлунково-кишкового тракту, E924a, E924b – піногасники. Містяться в газованих напоях. Можуть призвести до утворення злоякісних пухлин.

Класифікація добавок в Україні.

Заборонені: E103, E105, E111, E121, E123, E125, E126, E130, E152, E952.

Дуже небезпечні: E123, E510, E513, E527, E620, E636, E637 E132, E142, E153, E210-217, E219, E230, E240.

Небезпечні: E102, E110, E120, E124, E127, E129, E155, E180, E201, E220, E221, E222, E223, E224, E228, E233, E242, E270, E400, E401, E402, E403, E404, E405, E501, E502, E503.

Канцерогенні: E249, E252, E280-283, E954.

Підозрілі: E100, E104, E141, E 150, E171, E173, E180, E241, E477.

9.2 Генетично модифіковані організми

Генетично модифіковані продукти, або ГМ-продукти – це такі продукти (і не тільки продукти, але і рослини), в ДНК які введений ген, не даний їм природою, ген з іншого організму. Цей ген наділяє їх такими новими властивостями, як висока врожайність, харчова і смакова цінність, стійкість до хвороб та ін.

Перші ГМ рослини з'явилися у 1983 році. А масштабне промислове виробництво почалося в 1996 році, коли в усьому світі трансгенними культурами було засіяне вже 1,7 млн га площ. За період з 1996 по 2005 рік ця цифра зросла майже у 53 рази, досягнувши 90 млн га. У 2005 році біотехнологічні культури вирощували в 11 індустріально розвинених країнах. У сільському господарстві найінтенсивніше використовуються рослини з генетичною модифікацією, що обумовлено стійкістю до гербіцидів (71% від загальної кількості). 18% рослин – стійкі до шкідників, 11% – з обома властивостями. Серед основних ГМ культур можна виділити сою, яка займає 60% від загальної кількості, кукурудзу – 23%, бавовна – 11%, ріпак – 6%.

Генетично модифіковані рослини вперше комерціалізували в 1996 р., з тих пір площа їх культивування зростає щороку. У 2006 р. генетично модифіковані рослини вирощували в 22 країнах світу на площі понад 100 млн га. Отже, генетично модифіковану продукцію у різному вигляді споживають в останні 10–12 років сотні мільйонів людей в різних, в тому числі й найбільш розвинених, країнах. В останні кілька років поступово збільшуються площі вирощування ГМ рослин і в країнах ЄС, що їх часто наводять як приклад проти розповсюдження ГМО. Насправді в ЄС у період з 1999 по 2004 рр. діяло тимчасовий

заборона на вирощування ГМ рослин, але не було жодної заборони щодо використання продукції, отриманої з трансгенних рослин, як їжа для людини та корму для тварин. Лібералізація позиції Європейського Союзу щодо ГМ рослин дала змогу вирощувати їх у країнах, які входять в ЄС. У 2007 р. таких країн було вже сім (у 2006 р. – п'ять), і ГМ рослини вирощували на площі понад 100000 га.

Для чого створюють генетично модифіковані рослини? Для того, що генетичні модифікації рослин здійснюють також для вирішення різноманітних наукових завдань, а сама генетична трансформація вже є рутинним методом, який можна реалізувати в будь-якому західному університеті.

Трансгенні або генетично модифіковані організми (ГМО), про яких вітчизняний споживач років десять тому навіть не підозрював, на відміну від своїх «чистих» побратимів містять чужий ген. Наприклад, сою збагачують геном петунії (це робить її стійкою до комах), картопля – ген ґрунтової бактерії (через це її стебла і листя самі виробляють пестициди, смертельні для колорадського жука).

ГМ використовують також, щоб змінити визначені агрономічні та фізіологічні характеристики рослин (забезпечити стійкість до окремих гербіцидів, до шкідників і хвороб, засолення, дії високих і низьких температур); змінити якість кінцевої продукції (колір, склад, тривалість зберігання, термін дозрівання); вирішити питання очищення довкілля від органічних забруднень і від важких металів; забезпечити синтез певних сполук у рослинному організмі (у тому числі і фармпрепаратів) і використовувати рослину як фабрику для виробництва певних сполук.

Використання ГМ-компонентів дозволяє майже повністю відмовитися від хімічних засобів захисту та добрив. А це в свою чергу дозволить вирішити проблему нестачі продовольства. Адже ні для кого не секрет, що в світі багато голодуючих. Щодня від голоду помирають 20 тис. осіб. З цього можна зробити висновки, що розробки ГМ-продуктів мають благородну мету.

Для оцінки безпеки генетично модифікованої продукції використовується загальноприйнятий метод порівняння з природним аналогом, що найбільш схожий за властивостями. Якщо немає розбіжностей з природним аналогом на молекулярному рівні

й не знайдено токсичних речовин, продукції, присвоюється перший клас безпеки, яка не потребує подальших обстежень. У разі ж виявлення певних розбіжностей – другий клас безпеки, і дослідження фокусуються саме на цих відмінностях. Якщо ж спостерігається абсолютна розбіжність, продукцію відносять до третього класу безпеки і проводять експертизу далі.

Аргументи прихильників ГМО засновані на дешевизні та високій врожайності ГМ-продуктив, можливості нагодувати весь світ й подолати бідність і голод у багатьох країнах. В той же час громадськість багатьох країн виявляє серйозну стурбованість щодо Гм-продуктив як недостатньо вивчених і які становлять ризик та небезпеку для всіх живих організмів. Екологи б'ють тривогу, тому що процеси переносу пилку вітром, птахами і комахами, зупинити не можна. Медики також стурбовані, зокрема, алергічними реакціями, спровокованими харчовими продуктами, з невідомими генами.

Як головний або допоміжний компонент у різних продуктах сою додають у шоколад, ковбаси, дитяче харчування, напівфабрикати, молочні продукти. Кукурудзяне борошно використовують як стабілізатор у продукти тривалого зберігання. З помідорів роблять кетчуп і соуси.

Ми з вами також учасники процесу. Знаємо це чи ні, але вже давно споживаємо генетично модифіковані (ГМ) продукти. Наприклад, з ковбасою, шоколадними цукерками, до складу яких за рецептурою входить соя. Навіть якщо ви грамотний споживач і затребуєте інформації про вміст генетично модифікованих організмів (ГМО) в тому чи іншому продукті, отримати її неможливо. В Україні немає закону, який зобов'язував би виробників або імпортерів харчових продуктів їх маркувати. Як це робиться, наприклад, в Євросоюзі. З 2004 року там вступив в силу закон, згідно з яким всі продовольчі товари та корми, які містять більш ніж 0,9 відсотка ГМО, підлягають маркуванню. Також за цим законом рух всіх ГМО повинно бути простежено – від вирощування до обробки і роздрібною торгівлі. Цей захід є частиною зусиль Єврокомісії щодо забезпечення споживачам свободи вибору (прочитавши етикетку, європейський споживач сам буде вирішувати, чи хоче він їсти продукти з вмістом трансгенів).

В Україні з усіх питань, пов'язаних з завезенням і випробуванням ГМО, легітимно чинним документом затверджено постановою Кабінету Міністрів «Тимчасовий порядок ввезення, державного випробування, реєстрації та використання трансгенних сортів рослин в Україні». Але очевидно, що він не є дороговказом для імпортерів ГМО.

Отже, на території України ГМ-продукти є. У чому ж різниця між звичайними і генетично модифікованими рослинами? Зовні вони не відрізняються. Людина змінює фізіологічні характеристики рослин, наділяючи їх бажаними ознаками і позбавляючи непотрібних: швидкий чи сповільнений термін дозрівання, змінений вміст білків і жирних кислот, підвищений вміст вітамінів. І все це прямим і коротким шляхом – завдяки «вирізці» фрагмента ДНК і вставлянню його до ДНК іншого організму.

Можливі ризики застосування ГМО:

Екологічні. ГМО можуть вивільнитися у відкриту середу і вступати у взаємозв'язок з усім, що їх оточує. А саме обмінюватися своїми генами з родинними організмами. Деякі організми містять гени стійкі до антибіотиків. При потраплянні в інше середовище вони можуть надати патогенним мікробам стійкості до створених для боротьби з ними ж антибіотиками. Потрапляння ГМ-організмів у довкілля теж несе глобальну загрозу природній рівновазі. Річ у тім, що ГМ-рослини здатні схрещуватися з дикими спорідненими видами, що несе загрозу появи «суперсорняків» (адже багато ГМ-рослин виявляють стійкість до гербіцидів). Також може статися порушення природних «харчових ланцюжків» (як це трапилось у випадку з масовою загибеллю метелика Монарха від пилку отруйної для нього ГМ-кукурудзи), що призведе до зменшення природного біорізноманіття, зникнення існуючих видів рослин та тварин.

Деякі вчені попереджають, що генетично модифіковані клітини можуть мутувати безпосередньо в організмі людини, і цей процес може стати неконтрольованим. Поки що це лишається лише припущенням, і на сьогоднішній день цього ніхто не може, ані підтвердити, ані спростувати. Проте екологи вимагають дотримання принципу застереження, що означає – поки не відомо, що ГМ – безпечні напевне – їхнє застосування неприпустиме. В Європі знайшли компроміс – обов'язкове маркування ГМ продукції.

На відміну від хімічного або радіоактивного забруднення, генетичне практично не вивчено. Добре відомо тільки, що його неможливо зупинити або ліквідувати.

1. Для здоров'я людини. Можливі пригнічення імунітету, гострі алергічні реакції і метаболічні розлади, оскільки вплив нових білків, які продукують вбудовані в ГМО гени, невідомо. Людина їх раніше ніколи не вживала, а досліди з добровольцями не проводилися.

Фахівці припускають, що, потрапляючи до мікрофлори кишечника людини, гени стійкості, які знаходяться в рекомбінованій ДНК, можуть проникати до геному бактерій, надаючи їм стійкість до антибіотиків

Застосування модифікованої сої може спровокувати жінкоподібність у хлопчиків і ранній розвиток у дівчаток, а також викликає імпотенцію у дорослих чоловіків, тому що в ГМ-сої міститься особливий фітогормон, що впливає на гормональний фон людини.

В процесі отримання ГМО досі використовують гени-маркери, стійкі до антибіотиків. Якщо такий ген переходить до мікрофлори кишечника, то вона також стає стійкою до антибіотиків.

Вплив на всіх учасників харчового ланцюга (корм, який містить трансгенні компоненти, може негативно вплинути на худобу, а потім – на людину).

Контрольні запитання

1. Що таке харчові отруєння і які причини їх виникнення?
2. Як виникають харчові токсикоінфекції та які шляхи їх профілактики?
3. Як виникають харчові бактеріальні токсикози та які шляхи їх профілактики?
4. Які причини виникнення харчових отруєнь небактеріального походження?
5. У чому полягають основні принципи профілактики харчових отруєнь різного походження?
6. Які харчові добавки застосовуються у виговлені харчових продуктів?
7. Як генетично модифіковані організми впливають на здоров'я людини?

ЛІТЕРАТУРА

1. **Бин А.** Фитнес и питание [Текст] / А. Бин; пер. с англ. – М. : Фаир-пресс, Гран, 2012. – 412 с.
2. **Вайнбаум Я. С.** Гигиена физического воспитания и спорта [Текст] / Вайнбаум Я. С., Коваль В. И., Радионова Т. А. – М. : Академия, 2010. – 240 с.
3. **Воробьев Р. И.** Питание : мифы и реальность [Текст] / Воробьев Р. И. – М. : Грэгори, 2014. – 255 с.
4. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. Санитарные правила и нормы 2.3.2.1078-01 [Текст]. – М. : Прогрес, 2002. – 120 с.
5. **Донченко Л. В.** Безопасность пищевой продукции / Л. В. Донченко, В. Д. Надькта. – М. : Медицина, 2001. – 528 с.
6. **Дубровский В. И.** Гигиена физического воспитания и спорта [Текст] / В. И. Дубровский. – М. : ГИЦ «Владос», 2010. – 509 с.
7. **Калинский М. И.** Питание. Здоровье. Двигательная активность [Текст] / М. И. Калинский. – К. : Наукова думка, 2011. – 172 с.
8. **Калинский М. И.** Рациональное питание спортсменов / М. И. Калинский, А. И. Пшендин. – К. : Здоров'я, 2009. – 127 с.
9. **Лиходед В. С.** Питание спортсменов : лекции и практические занятия [Текст] / Лиходед В. С., Клопов Р. В., Говорухина Л. Г. – Запорожье : ЗГУ, 2007. – 82 с.
10. **Лоу К.** Все о витаминах [Текст] / К. Лоу. – М. : Крон-пресс, 2010. – 344 с.
11. Питание в системе подготовки спортсменов [Текст] / Под ред. В. М. Смутьского, В. Д. Моногарова, М. М. Булановой. – К. : Олимпийская литература, 2006. – 222 с.
10. **Мостовая А. А.** Питание юных спортсменов [Текст] / Мостовая А. А., Сливинская И. А., Карповец П. М.; под. ред. А. А. Мостовой. – К. : Здоровье, 2009. – 108 с.
12. Рекомендации по питанию спортсменов [Текст] / Под ред. А. А. Покровского. – М. : Физкультура и спорт, 2013. – 49 с.
13. **Рогозкин В. А.** Питание спортсменов [Текст] / В. А. Рогозкин. – М. : Физкультура и спорт, 2009. – 158 с.

14. **Казакевич А. В.** Современная энциклопедия полезного питания [Текст] / Сост. А. В. Казакевич. – Донецк : БАО, 2010. – 380 с.

15. **Смолянський В. Л.** Питання спортсменів [Текст] / В. Л. Смолянський, Л. С. Шибяєва. – К. : Здоров'я, 2007. – 53 с.

16. **Смоляр В. И.** Рациональное питание [Текст] / В. И. Смоляр. – К. : Наукова думка, 2011. – 365 с.

17. **Синяков А. Ф.** Правильное питание – залог здоров'я [Текст] / А. Ф. Синяков. – М. : ЭКСМО – Пресс; ЭКСМО – Маркет, 2010. – 432 с.

18. 1000 + 1 совет о питании при занятии спортом [Текст]. – Мн. : Харвест, 2009. – 288 с.

19. **Уильямс М.** Эргогенные средства в системе спортивной подготовки (главы 1 – 3) [Текст] / М. Уильямс. – К. : Олимпийская литература, 2007. – 255 с.

20. **Хартвиг К.** Ты то, что ты ешь. Рациональное питание и здоровье [Текст] / К. Хартвиг, Н. Раули : пер. с англ. – М. : АСТ, 2010. – 352 с.

21. **Мурашко А. В.** Основы здорового питания беременной женщины [Текст] / А. В. Мурашко, Т. С. Аль-Сейкал // Гинекология. – 2013. – № 5(3). – С. 117–21.

22. **Москаленко В. Ф.** Система скорочення нерівності в охороні здоров'я населення та її прогнозна ефективність [Текст] / Москаленко В. Ф., Пономаренко В. М., Грузєва Т. С. // Вісник соціальної гігієни і організації охорони здоров'я. – 2004. – №2. – С. 5–10.

Навчальне видання

ГАГАРА Владимир Федорович

РАЦІОНАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ РІЗНИХ КАТЕГОРІЙ НАСЕЛЕННЯ

Навчальний посібник

Комп'ютерний набір Гагара В. Ф.

Верстання Гринь Д. В.

Оригінал-макет підготовлено
в редакційно-видавничому відділі ЗНТУ

Підписано до друку 05.04.2016 Формат 60×84 / 16. Ум. друк. арк. 10,7.

Тираж 300 прим. Зам. № 260

Запорізький національний технічний університет
Україна, 69063, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 64
Тел.: (061) 769–82–96, 220–12–14

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2394 від 27.12.2005.