

NUTRIȚIA SPECIFICĂ ÎN SPORTUL DE PERFORMANȚĂ

- ghid practic pentru antrenori -



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

AUTORI:
Ovidiu VASU (coordonator)[1]
Laura GRECU[1]
Daniela CIOBÂRCĂ[1]
Alina-Viorica RAUS[1]
Vesela BRATOEVA[2]
Maria PAPADAKI[3]
Vasile BOGDAN[1]
Marcu GLAVA[1]

Recenzie științifică:
Conf. univ. dr. Andrei VEREȘIU, medic primar diabet, nutriție și boli metabolice, medic primar medicină internă și medic specialist cardiologie
Diana CRIȘAN, dietetician autorizat
Mădălina UNGUR, dietetician autorizat

Echipa tehnică:
Ana AVRAM
Aletta Andrea BOZONC
Cristina Roxana MESEȘAN
Camelia DOROFTEI

Designer:
Teodora ORZA

Project ”New Skills and Educational Tools for Coaches regarding Specific Nutrition in Performance Sports” No. 2024-1-RO01-KA220-VET-000243958

Finanțat de Uniunea Europeană. Punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin, însă, exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă neapărat punctele de vedere și opiniile Uniunii Europene sau ale Agenției Naționale pentru Programe Comunitare în Domeniul Educației și Formării Profesionale (ANPCDEFP). Nici Uniunea Europeană și nici ANPCDEFP nu pot fi considerate răspunzătoare pentru acestea.

---

[1] Clubul Sportiv ”Universitatea” din Cluj-Napoca (CSU) – România
[2] Clubul de Volei Deya Sport – Burgas, Bulgaria
[3] Clubul Sportiv O.F.I. – Heraklion, Grecia

Ovidiu VASU - Coordonator

NUTRIȚIA SPECIFICĂ ÎN SPORTUL DE PERFORMANȚĂ
GHID PRACTIC PENTRU ANTRENORI

SPECIFIC NUTRITION IN PERFORMANCE SPORTS
PRACTICAL GUIDE FOR COACHES

Cluj-Napoca
2026

CUPRINS

Capitolul 1. **INTRODUCERE** 7
1.1. Despre Ghid 8
1.2. Diversitate, incluziune și responsabilitate în alimentația sportivă 10
1.3. Importanța nutriției în sportul de performanță 12
1.4. Rolul antrenorului în educația nutrițională a sportivilor 13
1.5. Rolul dieteticianului în educația nutrițională a sportivilor 14

Capitolul 2. **BAZE TEORETICE PENTRU A ÎNȚELEGE NUTRIȚIA ÎN SPORTUL DE PERFORMANȚĂ** 17
2.1. Fiziologia și metabolismul în activitatea fizică sportivă 18
2.2. Energia pentru performanță: echilibru, necesar, disponibilitate 24
2.3. Sisteme energetice și adaptări la antrenament 29
2.4. Macronutrienți: carbohidrați, proteine și grăsimi 32
2.5. Micronutrienți: vitamine și minerale 38
2.6. Apa și electroliții 46

Capitolul 3. **FARFURIA SĂNĂTOASĂ PENTRU PERFORMANȚĂ. RECOMANDĂRI NUTRIȚIONALE GENERALE PENTRU SPORTIVI** 53
3.1. Farfuria sănătoasă pentru performanță 54
3.2. Recomandări nutriționale generale pentru sportivi 58

Capitolul 4. **PARTICULARITĂȚI NUTRIȚIONALE ÎN FUNCȚIE DE TIPUL DE ACTIVITATE FIZICĂ** 69
4.1. Activitatea fizică de anduranță 70
4.2. Activitatea fizică de forță și viteză 74
4.3. Sporturi individuale vs. sporturi de echipă 77
4.4. Suplimente alimentare 79
4.5. Semne de alarmă pentru antrenori 82



Capitolul 5. **MANAGEMENTUL GREUTĂȚII ȘI COMPOZIȚIEI CORPORALE** 85
5.1. Introducere 86
5.2. Greutatea corporală 86
5.3. Compoziția corporală 88
5.4. Tipuri de conformație corporală (somatotipuri) 90
5.5. Obiective de greutate și compoziție corporală la sportivi 91
5.6. Optimizarea compoziției corporale 91
Capitolul 6. **PARTICULARITĂȚI ALE NUTRIȚIEI ÎN SPORT** 95
6.1. Alergii și intoleranțe alimentare 96
6.2. Sportivi cu nevoi funcționale speciale (dizabilități) 101
6.3. Nutriția sportivilor juniori. Sfaturi pentru părinți. 105
6.4. Organizarea alimentației sportivilor în regim colectiv 110
6.5. Abordarea nutriției în cadrul echipei multidisciplinare – perspectiva psihologului 114
Capitolul 7. **TEHNOLOGIA DIGITALĂ ÎN NUTRIȚIA SPORTIVĂ** 123
7.1. Smart Coaching: integrarea tehnologiei în antrenamente și nutriție 124
7.2. Aplicația U-NutriCoach 126
REFERINȚE 129
ANEXE 139
Anexa 1. Exemple de mese de prânz în cantinele pentru sportivi 140
Anexa 2. Exemple de mese pentru sportivi cu alimente specifice dietei mediteraneene 142
Anexa 3. Exemple de mese/gustări înainte de efort pentru sportivi juniori 144
Anexa 4. Instrumente digitale și resurse pentru antrenori 147





Capitolul 1

INTRODUCERE

Capitolul 1 **INTRODUCERE**

1.1. Despre Ghid

Acest material a fost elaborat în cadrul proiectului de cooperare ”New Skills and Educational Tools for Coaches regarding Specific Nutrition in Performance Sports” nr. 2024-1-RO01-KA220-VET-000243958, co-finanțat de Uniunea Europeană prin programul Erasmus+.

Ghidul se adresează în principal **antrenorilor sportivilor de performanță** de la Clubul Sportiv ”U” Cluj (România), Clubul Sportiv OFI (Grecia) și Clubul de Volei Deya Sport (Bulgaria), însă **poate fi utilizat cu succes de orice antrenor**, indiferent de disciplina sportivă, nivelul de performanță sau organizația sportivă din care face parte.

De ce un ghid de nutriție pentru antrenori?

Nutriția este o componentă importantă a performanței sportive și recuperării fizice, însă accesul la informații corecte, aplicabile și adaptate contextului real al antrenamentului rămâne o provocare.

Majoritatea ghidurilor de nutriție sau a materialelor de specialitate existente sunt fie orientate spre publicul larg („cum să mănânci sănătos”), fie destinate sportivilor („planul tău de nutriție pentru performanță”), fie scrise pentru specialiști în nutriție (folosind un limbaj tehnic sau oferind recomandări generale greu de aplicat în practică, în mediul specific sportului de performanță).

Scopul acestui ghid este de a oferi antrenorilor un suport practic, care să completeze resursele și practicile deja existente în cadrul cluburilor partenere, să îmbogățească cunoștințele acestora despre nutriția specifică sportului de performanță și să le permită să contribuie activ la calitatea pregătirii sportivilor prin orientarea acestora către o alimentație corectă, echilibrată și adaptată efortului fizic specific.

Obiectivele ghidului sunt:

- ✔ creșterea nivelului de cunoaștere al antrenorilor privind principiile nutriției sportive și impactul alimentației asupra performanței și recuperării fizice;
- ✔ dezvoltarea competențelor antrenorilor în identificarea și diferențierea nevoilor nutriționale ale sportivilor, în funcție de vârstă, sex, obiective de performanță și etapele antrenamentului;
- ✔ prevenirea și corectarea strategiilor nutriționale ineficiente prin aplicarea recomandărilor bazate pe dovezi științifice și colaborarea cu specialiști în nutriție și părinți (pentru sportivii juniori);
- ✔ creșterea calității pregătirii sportivilor prin aplicarea bunelor practici nutriționale, cu recomandări clare privind mese, hidratare și meniuri, utile și părinților și personalului cantinelor sportive.

Ce aduce nou acest ghid?

✔ **Abordarea integrată a antrenamentului cu nutriția**: nu separă nutriția de pregătirea fizică, ci oferă antrenorului repere concrete pentru a corela planul nutrițional cu etapele de pregătire, competiție și refacere.

✔ Limbaj accesibil și orientat spre acțiune: oferă recomandări clare, simplificate și bazate pe dovezi științifice, ușor de aplicat și de transmis sportivilor, integrabile în planurile de antrenament.

✔ Relevanță pentru toate disciplinele sportive: conținutul este construit transversal, cu exemple și studii de caz, aplicabile atât sporturilor de echipă, cât și celor individuale, de forță sau anduranță.

✔ Focus pe formare și educație continuă: propune o abordare modernă, oferind antrenorilor resurse și instrumente practice pentru dezvoltarea continuă a cunoștințelor lor în nutriția sportivă, inclusiv prin suport digital și aplicații dedicate (U-NutriCoach App).

✔ Abordare incluzivă și responsabilă: include perspective legate de diversitate culturală, de nevoi speciale și de etică și sustenabilitate în alimentația sportivilor.

✔ Sprijin pentru juniori și părinți: având în vedere echipele de juniori care au nevoie de suport acasă pentru adoptarea unei alimentații specifice, ghidul include informații practice și pentru părinți.

✔ Recomandări privind hrănirea în regim colectiv a sportivilor: oferă repere aplicabile pentru planificarea și organizarea meselor în cadrul cantinelor pentru sportivi sau în situații de transport, cantonamente sau locații temporare.

Conținutul ghidului urmează o structură logică și progresivă: de la noțiuni fundamentale despre nutrienți și hidratare, la recomandări aplicate pentru diferite tipuri de efort și particularități individuale ale sportivilor, până la soluții practice de utilizare a tehnologiei în nutriția sportivă și de planificare a meselor.

Prin această structură, se urmărește o tranziție clară de la „**de ce**” (importanța nutriției) la „**cum**” (aplicarea concretă în funcție de sport, situație, vârstă) și la „**unde și cu ce resurse**” (cantine, familie, tehnologie).

Ce NU este acest ghid?

✘ Nu este un manual de nutriție și nu înlocuiește sfatul unui medic sau al unui dietetician licențiat în cazul unor afecțiuni sau probleme de sănătate!

✘ Nu oferă planuri nutriționale personalizate; ghidul oferă recomandări generale și specifice, care trebuie adaptate individual!

✘ Nu este un program de antrenament fizic; se concentrează exclusiv pe aspecte nutriționale legate de performanța sportivă și de refacere fizică!

✘ Nu garantează rezultate imediate sau uniforme pentru toți sportivii, deoarece eficacitatea nutriției depinde de mai mulți factori individuali!

✘ Nu substituie deciziile echipei medicale sau ale dieteticianului în cazul sportivilor cu nevoi speciale, alergii sau intoleranțe alimentare!

Acest ghid oferă un **cadru de înțelegere și acțiune**, adaptat limbajului și realității din teren. Scopul său este să ajute antrenorii să valorifice avantajele nutriției adecvate, ca parte a procesului de antrenament, fără a o transforma într-o sarcină suplimentară sau într-un domeniu de competență exclusivă.

Antrenorul nu este și nu trebuie să devină nutriționist — dar este un **factor-cheie** în aplicarea corectă a principiilor nutriției sportive, contribuind decisiv la performanța, sănătatea și echilibrul sportivilor pe care îi pregătește.

1.2. Diversitate, incluziune și responsabilitate în alimentația sportivă

O alimentație corectă este mai mult decât o combinație de nutrienți — este o componentă a echilibrului personal, a respectului față de diversitate și a responsabilității față de comunitate și mediu.

În sportul de performanță, **recomandările nutriționale** trebuie să ia în considerare nu doar aspectele fiziologice și științifice, ci și **contextul social, cultural și individual al sportivilor**.

Acest ghid propune o abordare integrată, care valorizează diferențele culturale, promovează incluziunea și sprijină sustenabilitatea ca parte a educației nutriționale în sport.



© Nicu Cherciu

Principiile ghidului

1 Alimentația sportivilor trebuie să reflecte tradițiile culinare locale și preferințele personale, atâta timp cât acestea respectă principiile unei diete sănătoase și echilibrate.
Se recomandă valorificarea ingredientelor și preparatelor tradiționale — cum sunt leguminoasele, cerealele integrale sau sursele locale de proteine — pentru a crea meniuri adaptate contextului cultural și economic al fiecărei echipe. Astfel, planurile alimentare devin nu doar sănătoase, ci și relevante și accesibile.

2 Ghidul abordează nevoile nutriționale specifice tuturor sportivilor, indiferent de vârstă, sex, religie, nivel de venit, statut social sau abilități funcționale.
Se promovează accesul egal la informații și la mese sănătoase, respectând totodată nevoi și convingeri individuale — cum ar fi alimentația vegetariană, dietele fără lactoză/gluten sau meniurile halal și kosher.

3 Nutriția sportivă trebuie abordată într-un mod responsabil, fără a accentua presiunile legate de greutatea corporală sau de aspectul fizic.
Antrenorii și stafful sportivului/echipei trebuie să transmită mesaje echilibrate, bazate pe dovezi științifice, care să prevină tulburările de alimentație și să susțină sănătatea pe termen lung.

4 Ghidul încurajează adoptarea unor practici alimentare sustenabile.
Se recomandă planificarea porțiilor în funcție de efort și vârstă, reducerea risipei alimentare, reutilizarea creativă a resturilor și alegerea ingredientelor locale și de sezon, cu un impact redus asupra mediului.

5 Antrenorul are un rol cheie în formarea atitudinii sportivilor față de alimentație.
Prin modul în care comunică, prin exemplul personal și prin atmosfera creată în echipă, antrenorul poate transforma diversitatea sportivilor într-un punct forte. Este important ca mesajele transmise să fie clare, pozitive și adaptate nivelului de înțelegere al sportivilor, evitând generalizările și stereotipurile. Această abordare culturală, incluzivă și responsabilă oferă cadrul etic și psihosocial în care se aplică recomandările practice ale ghidului — de la planificarea meselor și rețete simple, până la organizarea meselor colective și educația pentru sustenabilitate.





1.3. Importanța nutriției în sportul de performanță

Sportul de performanță a evoluat semnificativ de-a lungul timpului, evoluție reflectată în recorduri și rezultate tot mai ridicate, atât în disciplinele individuale, cât și în jocurile colective. Nivelul competițiilor, de la cele locale până la marile evenimente internaționale, a atins standarde care, în trecut, păreau greu de imaginat.

Această evoluție este rezultatul progresului simultan în mai multe domenii: perfecționarea metodelor de pregătire, dezvoltarea tacticilor de joc, consolidarea capacității de performanță din punct de vedere psihologic, rafinarea strategiilor de susținere a organismului pentru a face față unor stimuli tot mai intenși sau dezvoltarea tehnologiilor digitale. În acest context, nutriția a devenit un pilon esențial, cu beneficii multiple.

Evaluarea stilului alimentar al sportivilor sugerează că aceștia:

- tind să consume excesiv anumiți nutrienți și să ignore imaginea de ansamblu a dietei; pentru ca organismul să funcționeze la capacitate maximă, este necesar aportul tuturor nutrienților, nu doar al câtorva considerați „cheie”;
- urmăresc atingerea aportului energetic, de carbohidrați și proteine, fără a lua în considerare calitatea alimentelor; alimentele în formă naturală sau minim procesate și gătite simplu furnizează, pe lângă macronutrienți, vitamine, minerale și alți compuși bioactivi naturali;
- se concentrează pe alimentația din jurul competiției sau pe consumul celor mai inovatoare suplimente; însă dieta din perioada de antrenament are cel mai mare potențial de a influența pozitiv performanța.

O alimentație corectă pentru sportivi:
- susține adaptările urmărite prin antrenament: de forță, viteză sau rezistență;
- asigură energia necesară intensității efortului;
- reface depozitele de energie (glicogen);
- favorizează dezvoltarea și menținerea masei musculare;
- reduce inflamația și ajută la repararea microleziunilor cauzate de efort;
- accelerează refacerea după accidentări;
- ajută la gestionarea problemelor frecvente ale sportivilor (oboseală, crampe musculare, tulburări digestive, fluctuații de greutate, imunitate scăzută, ceață mentală);
- oferă corpului toți nutrienții, în cantitățile potrivite, pentru a funcționa optim și a-și păstra starea de sănătate.

Pe lângă un plan de antrenament, sportivul are nevoie și de un plan nutrițional. La fel cum antrenamentul este structurat și adaptat în timp, nutriția trebuie să susțină aceste etape pentru a permite atingerea obiectivelor de performanță.

Periodizarea antrenamentului presupune modificarea intensității, volumului și specificității efortului în funcție de obiectivele fiecărui sportiv. Este esențial ca, în paralel, să existe un plan nutrițional periodizat, adaptat acestor schimbări.

Planul nutrițional trebuie:
- să fie corelat cu structura antrenamentului;
- să țină cont de nevoile alimentare individuale ale sportivului;
- să susțină cerințele fiecărei faze de pregătire.

Astfel, cu excepția situațiilor particulare:
- scăderea în greutate va fi planificată în extrasezon sau la începutul perioadei de pregătire,
- restricțiile calorice vor fi evitate în perioadele cu volum mare de antrenament sau în sezonul competițional,
- în competiție vor fi aplicate exclusiv strategiile deja testate, cunoscute și bine tolerate, care s-au dovedit eficiente în antrenamente.

1.4. Rolul antrenorului în educația nutrițională a sportivilor

Rolul antrenorului în formarea sportivilor este unul complex, îmbinând funcții pedagogice, psihologice, strategice, teoretice și practice. Antrenorul modern este coordonatorul principal al procesului de pregătire, având responsabilitatea de a integra contribuțiile echipei multidisciplinare într-un program unitar, coerent și funcțional pentru sportiv.

Pentru un impact semnificativ și o abordare organizată, antrenorul ar trebui să:
- cunoască principiile nutriționale de bază, pentru a înțelege legătura dintre alimentație, efort, refacere și performanță;
- Integreze recomandările tuturor specialiștilor (dietetician, medic, fiziolog, psiholog) într-un program de pregătire unitar;

- urmărească dacă intervențiile nutriționale produc rezultatele dorite, în relație cu obiectivele de antrenament și competiție;
- observe apariția unor probleme ale sportivului (scăderea capacității de efort, oboseală persistentă, recuperare deficitară, tulburări digestive) care pot fi abordate prin intervenții nutriționale;
- monitorizeze respectarea principiilor nutriției sportive de către sportiv;
- ghideze și să educe sportivul, folosind mijloace pedagogice adaptate nivelului de înțelegere și experiență;
- ofere sfaturi punctuale, aliniate recomandărilor specialiștilor.

Antrenorul poate iniția:
- discuții în colectiv cu sportivii cu rolul de a transmite obiectivele generale, de a asigura coeziunea grupului și de a clarifica importanța alimentației corecte în pregătirea sportivă;
- discuții individuale care permit adaptarea mesajului la particularitățile fiecărui sportiv, oferind feedback specific și soluții personalizate;
- întâlniri cu familia sportivilor, pentru corelarea stilului de viață și a alimentației din afara antrenamentelor cu cerințele pregătirii de performanță;
- seminarii, cu rolul de a actualiza cunoștințele sportivilor și de a integra noile orientări științifice și metodologice în rutina de pregătire.

1.5. Rolul dieteticianului în educația nutrițională a sportivilor

Dieteticianul este profesionistul din domeniul sănătății, cu studii universitare de specialitate și autorizație de liberă practică în domeniul nutriției și dieteticii. Acesta deține cunoștințe aprofundate despre funcționarea organismului uman, rolul nutrienților și modalitățile prin care alimentația poate fi utilizată strategic pentru atingerea unor obiective specifice de sănătate și performanță. Recomandările sale se bazează pe dovezi științifice, sunt adaptate contextului de viață al sportivului și personalizate în funcție de nevoile individuale.

Deși termenul „nutriționist” este frecvent utilizat și în domeniul sportului, acesta reprezintă un termen generic, care în multe țări nu este reglementat și nu presupune în mod obligatoriu o pregătire universitară standardizată sau o calificare profesională recunoscută. În sportul de performanță, dieteticianul acționează ca o punte de legătură între dovezile științifice din domeniul nutriției, cerințele specifice ale fiecărei discipline sportive și nevoile individuale ale sportivului.

Dieteticianul lucrează îndeaproape cu antrenorul pentru a înțelege:
- cerințele fiziologice ale sportului practicat;
- structura anului competițional;
- periodizarea antrenamentelor și adaptările urmărite;
- obiectivele de performanță stabilite.

În colaborare directă cu sportivul, dieteticianul analizează:
- obiceiurile și preferințele alimentare;



- compoziția corporală și statusul nutrițional;
- istoricul medical relevant;
- simptomele asociate efortului fizic intens (oboseală, probleme digestive, dificultăți de concentrare, accidentări frecvente, tulburări de somn etc.);
- posibilitățile reale de achiziție și preparare a alimentelor.

Pe baza tuturor acestor informații, recomandările nutriționale sunt formulate astfel încât:

- să acopere corect necesarul energetic și nutrițional în raport cu tipul de efort, planul de antrenament și obiectivele de performanță;
- să prevină sau să amelioreze simptomele asociate efortului fizic intens;
- să fie clare, realiste și ușor de aplicat în viața de zi cu zi.

Recomandările sunt implementate:

- sub forma unor planuri alimentare concrete, individuale sau la nivelul cantinei;
- prin sesiuni educative individuale sau de grup.

Educația nutrițională are un rol esențial. Aceasta permite sportivului să își înțeleagă propriile nevoi și reacții, să fie flexibil în alegerile alimentare, să identifice alternative practice și să ia decizii informate în ceea ce privește propriul corp.

Nutriția în sportul de performanță este un proces dinamic, influențat de numeroși factori. De aceea, dieteticianul ajustează recomandările periodic, în funcție de context, obiective și răspunsul sportivului la intervențiile propuse. Feedback-ul constant din partea sportivului și a antrenorului este esențial pentru optimizarea rezultatelor.



Capitolul 2

BAZE TEORETICE PENTRU A ÎNȚELEGE NUTRIȚIA ÎN SPORTUL DE PERFORMANȚĂ

Capitolul 2 **BAZE TEORETICE PENTRU A ÎNȚELEGE NUTRIȚIA ÎN SPORTUL DE PERFORMANȚĂ**

2.1. Fiziologia și metabolismul în activitatea fizică sportivă

Fiziologia studiază modul în care funcționează organismul: de la nivel celular, până la nivelul țesuturilor, organelor și al interacțiunilor dintre acestea. Fiziologia efortului studiază modul în care organismul răspunde și se adaptează la activitatea fizică, precum și modul în care aceste procese influențează obținerea performanței sportive.

Pentru a susține viața, organismul menține mediul intern într-un echilibru relativ constant, numit stare de homeostazie. Efortul fizic intens sau prelungit perturbă acest echilibru, determinând modificări ale:

- nevoii de energie;
- oxigenării țesuturilor;
- volumului și presiunii sanguine;
- temperaturii corporale;
- echilibrului acido-bazic;
- stării de hidratare.

Când solicitarea fizică devine prea mare și organismul nu mai poate menține echilibrul intern, apare oboseala. Aceasta are rol protector, limitând efortul și prevenind afectarea organismului.

Înțelegerea acestor mecanisme permite conceperea unor planuri de antrenament și nutriție care să favorizeze adaptări strategice, cu scopul de a întârzia instalarea oboselii și de a optimiza performanța sportivă.

Răspunsurile metabolice acute la efort

Orice formă de exercițiu fizic presupune o creștere a consumului de energie la nivelul mușchilor activi. Oboseala apare atunci când furnizarea de energie nu mai poate acoperi cererea, fie în eforturi foarte intense, fie în eforturi de durată.

Pentru a produce energie în timpul efortului, organismul utilizează în principal carbohidrați și grăsimi, iar într-o măsură mai mică proteine. Acestea provin din alimentație și din rezervele energetice ale organismului. Deși micronutrienții nu furnizează energie direct, ei sunt indispensabili pentru procesele metabolice implicate în producerea energiei.

În repaus, organismul produce energia necesară funcțiilor vitale folosind oxigen, printr-un proces numit metabolism aerob. În această stare, utilizează în principal grăsimile și, într-o măsură mai mică, carbohidrații. Deoarece necesarul de energie

este redus, aceasta este produsă într-un ritm lent, dar suficient pentru a susține funcționarea normală a organismului și pentru a menține echilibrul funcțiilor sale.

Odată cu începerea exercițiului fizic, cererea de energie crește progresiv, iar producția este asigurată prin trei sisteme energetice care funcționează simultan, dar contribuie diferit în funcție de intensitatea și durata efortului. Atât timp cât aportul de oxigen este suficient, energia este produsă predominant prin metabolism aerob, cu oxidarea grăsimilor și a carbohidraților.

Pe măsură ce intensitatea efortului crește, organismul utilizează într-o măsură tot mai mare carbohidrații ca sursă de energie, deoarece aceștia furnizează mai multă energie pentru aceeași cantitate de oxigen disponibilă comparativ cu grăsimile. Acest lucru permite sportivilor să susțină un nivel mai ridicat al intensității efortului atunci când aportul de oxigen către mușchi devine un factor limitativ.

În timpul activităților de intensitate foarte mare, atunci când aportul de oxigen și viteza cu care poate fi produsă energia prin metabolism aerob nu mai sunt suficiente pentru a acoperi necesarul organismului, acesta recurge la producerea energiei prin descompunerea glucozei în absența oxigenului, numită glicoliză anaerobă. Acest sistem energetic este asociat cu acumularea lactatului și creșterea acidității musculare, factori care contribuie la apariția oboselii.

Deși mult timp s-a pus accent pe „economisirea" carbohidraților prin creșterea oxidării grăsimilor, în sporturile de intensitate ridicată este adesea mai eficientă asigurarea unei disponibilități crescute de carbohidrați, pentru a maximiza randamentul efortului.

O dietă bogată în carbohidrați crește rezervele de glicogen și favorizează utilizarea acestora în timpul efortului. În schimb, dietele bogate în grăsimi sau perioadele de post determină organismul să utilizeze într-o măsură mai mare grăsimile pentru producerea energiei. Antrenamentul de anduranță crește capacitatea mușchilor de a utiliza grăsimile pentru producerea energiei, însă la intensități crescute, absența glucozei devine un factor limitant.

Sistemul muscular

Mușchiul este un țesut foarte adaptabil, care își modifică masa, structura fibrelor și funcția ca răspuns la specificul antrenamentului efectuat. Fiecare sport impune cerințe diferite de forță, viteză sau rezistență, iar aceste cerințe determină ce tipuri de fibre musculare sunt folosite predominant.

- **Fibrele de tip I** (oxidative lente) sunt specializate pentru eforturi de durată. Au o rezistență mare la oboseală și folosesc eficient metabolismul aerob, bazat pe oxigen.
- **Fibrele de tip IIa** (oxidative rapide) susțin eforturi repetate de intensitate medie spre mare. Pot produce forță mai rapid decât fibrele de tip I și se bazează în principal pe utilizarea carbohidraților.
- **Fibrele de tip IIx** (glicolitice rapide) sunt adaptate pentru eforturi explozive și producție maximă de forță. Utilizează rapid carbohidrații, dar obosesc repede și pot susține efortul doar pe durate scurte.

Sporturile care solicită predominant fibrele rapide au nevoie de strategii care să asigure disponibilitate ridicată de carbohidrați și refacere eficientă a glicogenului. Sporturile de anduranță beneficiază de strategii care susțin metabolismul aerob, disponibilitatea carbohidraților și adaptările oxidative. În toate cazurile, aportul adecvat de proteine este esențial pentru menținerea și adaptarea masei musculare.

Sistemul respirator

Un element-cheie al performanței în majoritatea sporturilor este VO_2max, care reprezintă cantitatea maximă de oxigen pe care organismul o poate utiliza pentru producerea energiei în timpul efortului. În general, un VO_2max mai mare permite susținerea unor intensități mai ridicate de efort pentru o perioadă mai lungă. Atunci când necesarul de energie depășește ceea ce organismul poate produce folosind oxigen, acesta recurge într-o măsură mai mare la producerea energiei fără utilizarea oxigenului (metabolism anaerob). Acest proces accelerează apariția oboselii și reduce durata pentru care poate fi susținut un efort de intensitate ridicată. Un VO_2max crescut este asociat atât cu performanțe sportive mai bune, cât și cu o stare de sănătate mai bună.

La intensități mari, carbohidrații devin combustibilul preferat, deoarece permit producerea unei cantități mai mari de energie folosind aceeași cantitate de oxigen. Din acest motiv, disponibilitatea carbohidraților este esențială pentru susținerea eforturilor intense și repetate.

Capacitatea de a atinge și susține un VO_2max ridicat depinde de mai mulți factori:

- livrarea oxigenului către mușchi, care poate fi afectată de anemie, aport insuficient de fier sau volum sanguin redus datorită deshidratării;
- utilizarea oxigenului la nivel muscular, determinată în mare măsură de numărul și eficiența mitocondriilor, adaptări influențate direct de antrenamentul aerob;
- eficiența sistemului cardiovascular, responsabil de transportul oxigenului;
- funcția respiratorie, prin capacitatea plămânilor de a realiza schimbul de gaze;
- condițiile de mediu, cum ar fi altitudinea sau temperaturile ridicate, care pot reduce disponibilitatea oxigenului.

Sistemul cardiovascular

Sistemul cardiovascular este esențial pentru performanța sportivă și pentru menținerea echilibrului intern al organismului prin:

- transportul oxigenului și al nutrienților către toate țesuturile;
- îndepărtarea produselor de metabolism;
- reglarea temperaturii corporale;
- transportul hormonilor de la locul de producere la cel de acțiune.

Capacitatea de transport depinde atât de concentrația de hemoglobină și volumul total de sânge, cât și de rețeaua capilară musculară, care se dezvoltă prin antrenament de anduranță și îmbunătățește schimbul de oxigen și nutrienți.
În medie, bărbații au o concentrație mai mare de hemoglobină decât femeile, ceea ce se traduce printr-o capacitate de transport al oxigenului cu aproximativ 15% mai mare, contribuind parțial la diferențele observate în capacitatea aerobă.

La sportivii de anduranță de elită, debitul cardiac poate depăși 40 L/min, comparativ cu aproximativ 20 L/min la persoanele sedentare. Acest volum mai mare de sânge pompat de inimă la fiecare bătaie explică și frecvența cardiacă redusă în repaus, caracteristică sportivilor de anduranță.

Termoreglarea

În majoritatea formelor de exercițiu, eficiența transformării energiei metabolice în lucru mecanic este de puțin peste 20%, ceea ce înseamnă că aproape 80% din energia eliberată se transformă în căldură. În medii reci, această căldură ajută la menținerea temperaturii corporale și a funcției musculare. În schimb, în condiții de efort prelungit desfășurat în medii calde și umede, eliminarea căldurii devine dificilă, iar acumularea acesteia reprezintă o provocare majoră pentru performanță.

Creșterea temperaturii interne a organismului și a celei cutanate este asociată cu o percepție mai mare a efortului. Un aspect adesea subestimat este faptul că, în condiții de căldură sau atunci când exercițiul începe într-o stare de deshidratare, efortul este perceput ca fiind mai greu chiar din fazele timpurii ale activității.

Dirijarea fluxului sanguin către piele pentru a facilita pierderea de căldură prin transpirație reduce volumul central de sânge, afectând livrarea oxigenului și producerea de energie.

Evaporarea transpirației este principalul mecanism de pierdere a căldurii, dar este însoțită de pierderi de apă și electroliți, în special sodiu. Scăderea volumului de sânge determină creșterea pulsului, iar efortul este perceput ca fiind mai solicitant.



Atât hipohidratarea, cât și hipertermia, atunci când sunt suficient de severe, afectează performanța fizică și cognitivă. În majoritatea situațiilor sportive, pierderi mici de lichide au un impact limitat, însă dezvoltarea unei hipohidratări de peste 2–3% din masa corporală poate compromite performanța.

Oboseala

Indiferent de tipul de efort, de mediul în care are loc sau de nivelul de antrenament al sportivului, oboseala apare inevitabil dacă exercițiul este suficient de intens sau prelungit. Totuși, înțelegerea mecanismelor care stau la baza oboselii permite implementarea unor strategii de antrenament și nutriție care pot întârzia instalarea acesteia și pot îmbunătăți performanța.

Tabelul 1. Cauze fiziologice ale oboselii și recomandări

Cauză	Soluție
Scăderea rapidă a fosfocreatinei în eforturi foarte intense (1–2 minute)	Dezvoltarea capacității anaerobe prin antrenament specific; în anumite situații, suplimentarea cu creatină, sub supraveghere, poate întârzia oboseala
Acumularea de metaboliți acizi și scăderea pH-ului muscular în eforturi intense de 1–10 minute	Antrenamente care cresc toleranța la efort intens; strategii nutriționale care susțin capacitatea de tamponare și recuperarea
Rezerve scăzute de glicogen în eforturi de durată de 1-3 ore	Asigurarea unui aport adecvat de carbohidrați înainte și în timpul efortului; refacerea glicogenului după antrenamente
Creșterea excesivă a temperaturii corporale în medii calde	Hidratare adecvată, răcire înainte de efort, aclimatizare progresivă la căldură
Deshidratarea și scăderea volumului plasmatic	Planificarea aportului de lichide înainte, în timpul și după efort
Percepția crescută a efortului și mecanismele de protecție ale sistemului nervos central	Gestionarea ritmului de efort, recuperare adecvată, somn suficient și alimentație corespunzătoare
Disponibilitate energetică scăzută	Aport alimentar adaptat volumului de antrenament și monitorizarea semnelor de oboseală persistentă

Adaptările la antrenament

Scopul antrenamentului este creșterea capacității funcționale și obținerea unor îmbunătățiri de performanță specifice probei sau sportului practicat. Antrenamentul influențează toate organele și țesuturile corpului, însă adaptările sunt specifice stimulului aplicat și mușchilor solicitați. În general, progresul este proporțional cu încărcarea de antrenament (intensitate, durată și frecvență), însă există un prag peste care creșterea volumului sau intensității duce la scăderea performanței, cunoscut sub numele de sindrom de supraantrenament. Acesta se manifestă prin performanțe slabe, oboseală cronică, dificultăți în susținerea programului de antrenament și risc crescut de îmbolnăviri.

Mult timp s-a considerat că rolul principal al nutriției este susținerea refacerii între antrenamente. Astăzi știm că nutriția are un rol mult mai amplu: influențează direct adaptările care apar după fiecare sesiune de antrenament. Antrenamentul activează genele responsabile de producerea proteinelor funcționale, iar mediul nutrițional, metabolic și hormonal determină cât de eficient se produce această adaptare. Aportul de nutrienți înainte, în timpul și după efort poate amplifica sau, dimpotrivă, limita aceste răspunsuri.

În antrenamentul de forță, creșterile inițiale de performanță apar rapid, adesea după doar câteva sesiuni, înainte de modificări structurale vizibile ale mușchiului, fiind dominate de adaptări neurologice. În schimb, antrenamentul de anduranță produce adaptări complexe: crește capacitatea de pompare a inimii, volumul sanguin și numărul de globule roșii, densitatea capilară la nivel muscular, numărul de mitocondrii și activitatea enzimelor implicate în producerea energiei din carbohidrați și grăsimi.

Una dintre adaptările-cheie ale antrenamentului de anduranță este creșterea capacității de a utiliza grăsimile pentru producerea energiei, ceea ce reduce dependența de carbohidrați în efort. Această adaptare poate fi utilă atunci când disponibilitatea carbohidraților este limitată, dar în eforturi de intensitate mare poate crește costul energetic al mișcării și accelera apariția oboselii. De asemenea, adaptările sunt reversibile: perioadele de inactivitate duc la pierderea progreselor obținute prin antrenament.

Antrenamentul influențează nu doar corpul, ci și creierul. Un aspect important este învățarea controlului ritmului de efort, astfel încât energia să fie distribuită eficient pe durata probei. Sportivii începători pornesc adesea prea rapid și obosesc prematur sau, dimpotrivă, termină cursa cu rezerve nefolosite. Antrenamentul și nutriția adecvată contribuie la dezvoltarea acestei capacități de autoreglare, esențială pentru performanță.



2.2. Energia pentru performanță: echilibru, necesar, disponibilitate

Energia

Performanța sportivă optimă este strâns legată de o alimentație care să aducă atât nutrienții necesari, cât și energia adecvată. O astfel de alimentație ajută la întârzierea apariției oboselii, favorizează recuperarea și scade riscul de accidentări și îmbolnăviri.

Energia de care avem nevoie zilnic provine din alimentele și băuturile pe care le consumăm și este exprimată în kilocalorii (kcal). Organismul uman are nevoie permanentă de energie pentru menținerea funcțiile vitale (ex. respirație, circulația sângelui, funcționarea sistemului nervos etc.), susținerea activității fizice, creștere și dezvoltare sau digestia și absorbția nutrienților.

Balanța energetică

Energia pe care o obținem din alimente/băuturi prin intermediul nutrienților (carbohidrați, proteine, lipide) reprezintă aportul energetic. Organismul cheltuie energie pentru:

- rata metabolică de repaus (RMR) - energia necesară pentru menținerea funcțiilor vitale;
- activitatea fizică – energia consumată pentru activitățile cotidiene (ex. mers la serviciu, curățenie etc.) și exercițiu fizic planificat (ex. antrenament)
- efectul termic al alimentelor – energia utilizată pentru digestia și absorbția nutrienților.

Balanța energetică descrie relația dinamică dintre energia pe care o primim din alimente și băuturi (aportul energetic) și cea pe care o consumăm (consumul energetic).

BALANȚA ENERGETICĂ = APORTUL ENERGETIC – CONSUMUL ENERGETIC

Dacă:
- aportul energetic = consumul energetic -> greutatea rămâne stabilă;
- aportul energetic > consumul energetic -> greutatea corporală crește (surplus energetic);
- aportul energetic < consumul energetic -> greutatea corporală scade (deficit energetic). (figura 1)



Figura 1. Balanța energetică

Necesarul energetic

Necesarul energetic reprezintă cantitatea de energie (kcal) care asigură o greutate stabilă și ajută la menținerea sănătății și a unei condiții fizice optime. Necesarul energetic al unui sportiv depinde de structura antrenamentului (periodizare) și ciclul din planul anual de antrenament, variind în funcție de volumul și intensitatea efortului fizic sportiv. Necesarul energetic zilnic al majorității sportivilor se situează între 1500-6000 kcal. Pentru un atlet de 70 kg, de exemplu, necesarul energetic poate varia între ~2000-5000 kcal/zi.

În practică, necesarul energetic este estimat frecvent pe baza consumului energetic, care include RMR, activitatea fizică și efectul termic al alimentelor:

1. Estimarea consumului energetic de repaus (RMR)
Formula Cunningham estimează RMR pe baza masei fără grăsime (mușchi, organe, oase, sânge), fiind necesară cunoașterea procentului de grăsime corporală.

RMR = 500 + (22 × masa fără grăsime în kilograme)

2. Activitatea fizică
La RMR se adaugă costul energetic al activității fizice prin utilizarea unui coeficient de activitate fizică; acesta include atât activitățile zilnice (ex. activitățile casnice), cât și exercițiul fizic programat (ex. antrenamentele) (tabelul 2).

Necesarul energetic = RMR x AF

Tabelul 2. Coeficientul de activitate fizică (AF)

Nivel de activitate	Coeficient
Sedentar (exercițiu fizic puțin sau deloc)	1,2
Puțin activ (30 min. exercițiu fizic intensitate moderată, 1-3 x/săpt.)	1,375
Moderat activ (45 minute exercițiu fizic intensitate moderată, 3-5 x/săpt.)	1,55
Foarte activ (1 h exercițiu fizic 6-7 x/săpt.)	1,725
Extrem de activ (exercițiu fizic de intensitate și frecvență crescută)	≥1,9

3. Efectul termic al alimentelor (ETA

În final, la rezultatul obținut se adaugă energia necesară pentru digestia alimentelor, care reprezintă 10% din valoarea reprezentată de RMR și activitatea fizică.

Necesarul energetic = (RMR x AF) + ETA

Necesarul energetic - exemplu de calcul

Sportiv, 60 kg, 170 cm, grăsime corporală 13%, 2 antrenamente/zi

a.RMR

- Determinarea masei fără grăsime
- grăsimea corporală = 60 x 0,13 = 7,8 kg
- masa fără grăsime (greutatea – grăsimea corporală) = 60-7,8 = 52,2 kg
- RMR = 500 + (22 x 52,2) = 1650 kcal

b.Aplicarea coeficientului de AF (conform nivelului de AF)

- RMR x coeficient de AF = 1650 x 1,9 = 3135 kcal

c.Adăugarea ETA

- kcal totale (RMR x AF) x 10% = 3135 x 0,1 = 314 kcal

d.Necesarul energetic zilnic:

- kcal totale (RMR x AF) + ETA = 3135 + 314 = 3450 kcal

Disponibilitatea energetică

Disponibilitatea energetică (DE) este cantitatea de energie care rămâne organismului pentru funcțiile fiziologice după ce se scade energia consumată prin activitate fizică din aportul alimentar.

DE = aportul de energie – costul energetic al activității fizice

- aportul energetic = kcal aduse prin alimente și băuturi;
- costul energetic = kcal utilizate în timpul exercițiului fizic/antrenamentului.

În anumite discipline sportive (ex. săritura în înălțime, maraton), o greutate corporală mai redusă poate însemna avantaj competitiv, în vreme ce, în anumite sporturi, regulamentele impun categorii de greutate. Pentru a-și reduce greutatea, sportivii aleg deliberat fie să își restricționeze aportul alimentar sub necesar, fie să își crească volumul de antrenament pentru a consuma mai multă energie. În ambele cazuri, se creează deficit energetic care va duce la scăderea greutății; totuși, pe termen lung acesta poate conduce la disponibilitate energetică (DE) scăzută. Acest lucru înseamnă că, dacă se scade energia consumată la antrenamente din aportul caloric zilnic, rămâne insuficientă energie disponibilă pentru procesele fiziologice ale organismului. În aceste condiții, organismul va încetini sau suprima anumite funcții fiziologice cu consum energetic ridicat, cum ar fi creșterea sau reproducerea. DE scăzută poate fi rezultatul unei restricții alimentare voite sau poate apărea accidental, atunci când sportivul nu își ajustează aportul alimentar la volumul și intensitatea antrenamentului.

DE scăzută poate apărea la sportivii de ambele sexe. La femei, DE scăzută este asociată cu tulburări ale funcției menstruale (cicluri neregulate sau absența acestora), iar la bărbați cu reducerea nivelului de testosteron (disfuncție erectilă, libido redus). Pe termen lung, DE scăzută duce la apariția sindromului de deficit energetic relativ în sport (RED-S) care afectează multiple sisteme ale organismului, ducând la scăderea rezistenței osoase și creșterea riscului de accidentări, afectarea imunității, tulburări de ritm cardiac sau afectarea stării de dispoziție.

Cum se calculează DE?

DE reprezintă energia care rămâne disponibilă organismului după ce se scade costul energetic al efortului fizic din aportul alimentar zilnic. Aceasta se raportează întotdeauna la masa fără grăsime (nr. kcal/pe kg masă fără grăsime), adică țesutul activ metabolic (organe interne și mușchi).

Sportivă, 165 cm, 55 kg, 15% grăsime corporală, aport energetic zilnic 2400 kcal, cheltuială de energie prin exercițiu fizic 4900 kcal/săptămână

a.Determinarea masei fără grăsime

- Grăsimea corporală = 55 x 0,15 = 8,25 kg
- Masa fără grăsime (greutatea – grăsimea corporală) = 55-8,25 = 46,75 kg

b.Determinarea cheltuielii de energie prin exercițiu

- 4900 kcal/7 = 700 kcal/zi

c.Determinarea DE

- DE = (aport de energie – cheltuială de energie prin exercițiu)/masa fără grăsime
- DE = (2400-700)/46,75 = 36 kcal/kg masă fără grăsime

Interpretare DE

>45 kcal/kg masă fără grăsime = DE crescută (creștere în greutate/masă musculară)
~45 kcal/kg masă fără grăsime = DE optimă
30-45 kcal/kg masă fără grăsime = DE scăzută (scădere în greutate/masă grasă)
<30 kcal/kg masă fără grăsime = DE foarte scăzută (afectarea stării de sănătate)

Notă: Cu cât DE este mai scăzută, cu atât mai puțină energie rămâne disponibilă după efortul fizic pentru nevoile fiziologice ale organismului.

Semnale de alarmă pentru un aport alimentar insuficient

- oboseală persistentă și performanță redusă la antrenamente;
- creșterea frecvenței accidentărilor/bolilor (fracturi de stres, răceli, infecții);
- preocupări excesive legate de alimentație și greutate (mâncatul pe ascuns; comportamente rigide/repetitive la masă; episoade de mâncat „scăpat de sub control”; cântăriri frecvente/refuzul de fi cântărit);
- antecedente de stare psihică vulnerabilă (ex. depresie);
- tendința de a face exerciții în exces: (exerciții în afara planului de antrenament/în ciuda unei accidentări/restricții medicale);
- autocritică și izolare socială (autocritică în special în legătură cu imaginea corporală);
- semne fizice (fluctuații frecvente de greutate; sportive: menstruații

neregulate/absente; sportivi: disfuncție erectilă, libido scăzut sau alte semne ale nivelului redus de testosteron).

Consecințe ale DE scăzute

Performanța sportivă nu depinde doar de sarcina de antrenament, ci și de cât de bine se poate adapta sportivul la efort. Totuși, capacitatea de adaptare la efort este mult mai dificil de măsurat față de sarcina de antrenament. DE scăzută afectează această capacitate de adaptare la efort și, prin urmare, reduce performanța (tabelul 3). Antrenorii trebuie să fie conștienți de faptul că volumul de antrenament și alimentația adecvată sunt două componente inseparabile pentru performanță.

Tabelul 3. Efectele DE scăzute asupra capacității de efort și stării mentale

Consecințe fizice	Consecințe psihologice
Adaptare redusă la antrenament	Capacitate de concentrare scăzută
Rezistență și forță musculară reduse	Claritate mentală afectată
Scăderea capacității de efort de anduranță	Iritabilitate
Afectarea coordonării	Depresie

Strategii pentru prevenția DE scăzute/RED-S

Prevenția presupune în primul rând ca atât antrenorii, cât și sportivii să cunoască riscurile și consecințele unei alimentații neadecvate pe termen lung și, de asemenea, să recunoască semnalele de alarmă. Mai jos sunt prezentate câteva strategii care, aplicate consecvent de antrenori, pot reduce riscul apariției DE scăzute/RED-S la sportivi:

1. Promovarea unei alimentații adecvate

Ajutați sportivii să înțeleagă că alimentația este la fel de importantă pentru performanță ca antrenamentul. Încurajați mesele regulate și gustările înainte și după antrenament pentru a menține rezervele de energie.

2. Orientarea spre sănătate și performanță, nu spre aspectul fizic

Puneți accent pe îmbunătățirea abilităților și/sau a performanței, nu pe atingerea unei anumite forme corporale. Reamintiți sportivilor că o performanța și starea de bine ale sportivului sunt mai importante decât aspectul fizic.

3. Încurajarea comunicării

Creați un mediu care să încurajeze discuțiile despre dificultăți legate de alimentație, oboseală sau preocupări despre sănătate. În discuțiile cu sportivele, pot fi incluse aspecte legate de ciclul menstrual, eventualele probleme în această privință urmând a fi evaluate de medic. În cazul sportivilor, discuțiile trebuie să vizeze nivelul de energie și recuperare, deoarece semnele unei eventuale DE reduse sunt mai puțin evidente.

4. Abordarea responsabilă a discuțiilor despre greutate și compoziție corporală

Discutați eventuale aspecte despre greutatea și compoziția corporală față în față



cu sportiva/sportivul, în cadru privat, niciodată în fața echipei. Cântăririle frecvente (mai ales la juniori) sau comentariile cu privire la aspectul fizic al sportivilor trebuie evitate.

5. Gestionarea sarcinii de antrenament

În cazul sportivilor la risc, sarcina de antrenament ar trebui ajustată, fie prin reducerea volumului/intensității antrenamentului, fie prin includerea unor zile suplimentare de odihnă, în paralel cu modificări adecvate ale alimentației. Urmăriți eventuale îmbunătățiri ale nivelului de energie și dispoziției. Dacă nu se observă îmbunătățire, este necesară o evaluare detaliată.

6. Lucrul în echipă

Gestionarea adecvată a RED-S necesită o colaborare între specialiști. Colaborați cu dieteticieni, medici și specialiști în sănătate mintală care sunt familiarizați cu nevoile specifice ale sportivilor. Sportivii trebuie îndrumați înspre specialiști ori de câte ori apar semne de îngrijorare.

2.3. Sisteme energetice și adaptări la antrenament

Activitățile fizice și sporturile pot impune cerințe foarte diferite asupra organismului: unele necesită cantități mari de energie pe durate lungi (de exemplu, maratonul), în timp ce altele solicită o rată extrem de mare de producere a energiei pe perioade scurte (sprinturi, haltere). Indiferent de tipul de efort, sursa directă de energie pentru contracția și relaxarea mușchiului este adenozin trifosfatul (ATP).

Cele **trei sisteme energetice principale** implicate în resinteza ATP sunt:

- **sistemul fosfocreatinei (ATP–CP);**
- **glicoliza anaerobă;**
- **fosforilarea oxidativă (metabolismul aerob).**

Toate cele trei sisteme energetice sunt active permanent, însă, în funcție de tipul și intensitatea efortului, unul dintre ele devine principala sursă de energie. Alimentația influențează în mod direct disponibilitatea nutrienților necesari funcționării fiecărui sistem energetic și, implicit, capacitatea organismului de a se adapta la antrenament și de a susține performanța.

Sistemul energetic al fosfocreatinei (ATP–CP):

- ☑ presupune o reacție foarte rapidă, într-un singur pas;
- ☑ se desfășoară anaerob (nu necesită oxigen în timpul utilizării);
- ☑ oferă energie pe o durată scurtă (~10 secunde);
- ☑ produce 1 moleculă de ATP per moleculă de fosfocreatină (CrP);
- ☑ oboseala apare odată cu epuizarea CrP;
- ☑ este predominant în eforturi explozive și de putere.

Sistemul fosfocreatinei susține eforturile explozive, dar depinde de refacerea aerobă dintre repetări. Strategiile de antrenament, pauzele și, în unele cazuri, suplimentarea cu creatină pot influența capacitatea de a susține puterea și calitatea antrenamentelor de intensitate mare.

Sistemul energetic al glicolizei anaerobe (sistemul lactat)

- utilizează exclusiv carbohidrați;
- se desfășoară anaerob (nu necesită oxigen);
- are o viteză mare de producere a ATP, dar mai lentă decât sistemul ATP–CP;
- oferă energie pentru o durată de aproximativ 1–2 minute;
- produce 2 ATP din glucoză și 3 ATP din glicogen;
- oboseala este asociată cu scăderea pH-ului;
- este predominant în eforturi intense, susținute sau repetate (de exemplu, sprinturi repetate).

Sistemul glicolitic anaerob este esențial pentru performanța în eforturi intense și repetate. Disponibilitatea carbohidraților, structura pauzelor și strategiile nutriționale influențează direct capacitatea sportivului de a susține acest tip de efort.

Lactatul – combustibil aerob, nu „deșeu”

Contrar percepției tradiționale, lactatul nu este un produs rezidual inutil, ci un intermediar metabolic valoros.

Odată ajuns în circulație, lactatul poate fi preluat de țesuturi cu capacitate oxidativă mare și utilizat ca sursă de energie aerobă. Cu cât cantitatea de lactat produsă este mai mare, cu atât este necesară o activitate aerobă mai intensă pentru a-l metaboliza. Astfel, sistemul glicolitic anaerob este strâns legat de metabolismul aerob, care este responsabil de oxidarea lactatului.

Lactatul este un combustibil reutilizabil și un indicator al intensității efortului, nu cauza directă a oboselii. Capacitatea organismului de a produce, transporta și oxida lactatul depinde de nivelul de antrenament aerob și poate fi îmbunătățită prin antrenament și nutriție adecvată.

Sistemul energetic al fosforilării oxidative (sistemul aerob)

- utilizează grăsimi și carbohidrați;
- se desfășoară aerob (necesită oxigen);
- este foarte lent comparativ cu sistemele anaerobe, necesitând un număr mare de reacții;
- are randament energetic mare (≈30 ATP glucoză/ ≈113 ATP acidul gras palmitat);
- se poate derula pe o durată practic nelimitată;
- oboseala apare prin consumarea combustibililor: carbohidrați sau grăsimi;
- este dominant în sporturile de anduranță (alergare de fond, ciclism, înot pe distanțe lungi).

Proteinele ca sursă de energie

Proteinele nu sunt stocate în organism ca sursă de energie, așa cum se întâmplă cu carbohidrații (sub formă de glicogen) sau cu grăsimile (sub formă de trigliceride). Rolul lor principal este funcțional și structural: intră în alcătuirea mușchilor, enzimelor, hormonilor și a altor structuri esențiale pentru organism.

Totuși, aminoacizii proveniți din proteine pot fi metabolizați aerob pentru producerea de energie, dar acest lucru necesită un pas suplimentar: îndepărtarea grupării azotate. Azotul rezultat este transformat în uree și eliminat prin urină. Acest proces face ca utilizarea proteinelor ca sursă de energie să fie mai lentă și mai costisitoare metabolic.

Dintre toți macronutrienții, proteinele sunt cea mai puțin preferată sursă de combustibil. Ele nu sunt depozitate pentru acces rapid și sunt „sacrificate" pentru energie doar atunci când alte surse sunt limitate. Din acest motiv, contribuția proteinelor la producerea de energie este redusă în timpul exercițiului, în special atunci când aportul de carbohidrați și grăsimi este adecvat.

În condiții de stres metabolic, cum ar fi perioadele de post, restricție energetică severă sau exercițiul desfășurat cu rezerve scăzute de glicogen (de exemplu, etapele finale ale unui maraton), proteinele pot contribui într-o măsură mai mare la producerea de energie. Chiar și în aceste situații, aportul energetic din proteine rareori depășește 10% din total, iar utilizarea lor pentru energie este un semnal că strategia nutrițională nu este optimă.

Proteinele trebuie protejate pentru rolurile lor structurale și funcționale. O strategie nutrițională corectă asigură suficienți carbohidrați și grăsimi, astfel încât organismul să nu fie nevoit să folosească masa musculară ca sursă de energie.



2.4. Macronutrienți: carbohidrați, proteine și grăsimi

Carbohidrații

Ce sunt carbohidrații?

Carbohidrații (CHO) reprezintă sursa principală de energie pentru mușchii activi pe durata efortului fizic sportiv de intensitate moderată și mare, dar și pentru creier. Sunt formați din carbon, hidrogen și oxigen, de unde provine și abrevierea CHO. În organism, CHO se găsesc sub formă de glucoză (în sânge) și glicogen (ficat și mușchi). Glicogenul din ficat este responsabil de menținerea unui nivel normal de glucoză în sânge (glicemie). Glicogenul din mușchi este folosit, în schimb, ca sursă de energie pentru contracția musculară. Depozitele de glicogen se consumă în urma efortului fizic și, prin urmare, trebuie realimentate corespunzător. CHO sunt nutrienți importanți înainte de efort, pe durata acestuia (în anumite situații) și după încetarea efortului fizic. În alimente, CHO sunt prezenți sub formă de zaharuri (carbohidrați simpli), amidon (carbohidrați complecși) și fibre (carbohidrați nedigerabili). **Un gram de carbohidrați furnizează 4 kcal**.

Roluri:

- ☑ sursă de energie;
- ☑ mențin nivelul de zahăr din sânge;
- ☑ influențează modul în care sunt folosite și depozitate grăsimile;
- ☑ susțin sănătatea intestinală.

Digestie, absorbție și metabolism

După consum, CHO sunt transformați prin procesul de digestie în glucoză. Digestia începe la nivelul cavității bucale și se desfășoară în mare parte în intestinul subțire. CHO complecși (polizaharide) sunt descompuși de către enzime în zaharuri mai simple, iar apoi în monozaharide – glucoză, galactoză, fructoză - care sunt absorbite în sânge. Glucoza este cea mai abundentă și este absorbită printr-un mecanism specific, la fel ca galactoza. Fructoza, în schimb, este absorbită printr-o cale diferită. Aceste diferențe în absorbție permit organismul să asimileze, în același timp, mai multe tipuri de zaharuri. După digestie și absorbție, CHO sunt transportați în sânge, în principal, sub formă de glucoză. O parte din aceasta este utilizată imediat ca sursă de energie, iar surplusul este stocat sub formă de glicogen în ficat și mușchi. Insulina este hormonul care ajută organismul să folosească și să depoziteze glucoza.

Tipuri

Carbohidrați simpli vs. carbohidrați complecși

În funcție de structură și de viteza cu care pot fi transformați în energie, CHO se pot clasifica în simpli și complecși, respectiv în CHO cu absorbție rapidă și lentă.

CHO simpli sunt formați din una sau două molecule de zaharuri (mono- și dizaharide).

Monozaharide: glucoză, fructoză, galactoză.

Dizaharide: sucroză (zaharoză sau zahăr), lactoză, maltoză.

Caracteristici:

- ☑ se digeră și se absorb rapid;
- ☑ cresc rapid nivelul de zahăr din sânge;
- ☑ oferă energie imediată.

CHO complecși sunt formați din lanțuri mai lungi de zaharuri (polizaharide). Includ alimentele cu amidon (amidonoasele) și fibrele.

Caracteristici:
- ✔ se digeră și se absorb mai lent;
- ✔ cresc treptat nivelul de zahăr din sânge;
- ✔ oferă energie pe termen mai lung.

Amidonoasele reprezintă principala sursă de energie a organismului necesară atât pentru susținerea efortului fizic, cât și pentru procesul de recuperare, prin refacerea depozitelor de glicogen.

Carbohidrați cu absorbție rapidă vs. lentă

Această clasificare este legată de conceptul de indice glicemic (IG), care arată cât de repede crește nivelul de zahăr din sânge după consumul alimentelor cu CHO. Cu cât IG al unui aliment este mai mare, cu atât impactul asupra glicemiei va fi mai mare. În funcție de capacitatea lor de a crește glicemia, alimentele pe bază de CHO pot fi împărțite în alimente cu IG scăzut, mediu și mare.

Tabelul 4. Exemple de alimente cu carbohidrați cu IG mic, mediu și mare

Alimente cu IG mic (0-55)	Alimente cu IG mediu (56-69)	Alimente cu IG mare (70-100)
Mere (~36-44)	Paste (~50-65)	Pâine albă (~70-85)
Lapte integral (~27-34)	Ovăz (~55-69)	Orez alb (~70-90)
Linte (~21-26)	Porumb (~55-60)	Cartofi (~70-90)
Fasole (~30-40)	Kiwi (~50-60)	Chipsuri de cartofi (~65-70)
Alune (~15-20)	Înghețată (~55-65)	Covrigei (~80-84)
Banane (~45-60)	Miere (~55-65)	Pepene roșu (~72-80)

IG în practică

IG a fost dezvoltat inițial pentru persoanele cu diabet zaharat, dar este utilizat și în nutriția sportivă. Totuși, rolul său în optimizarea performanței nu este pe deplin clar. În teorie, consumul de alimente cu IG mic înaintea unui efort de lungă durată ar putea ajuta organismul să economisească rezervele de glicogen și să utilizeze mai multe grăsimi pentru energie. Acest lucru ar putea întârzia apariția oboselii. Dar, în eforturile de intensitate mare, organismul are nevoie de energie rapid disponibilă, iar CHO sunt sursa preferată de combustibil. Alimentele cu IG mare pot fi mai utile după încheierea efortului fizic, când refacerea rapidă a rezervelor de glicogen este importantă. Cu toate acestea, rezultatele studiilor nu indică în

mod clar că alimentele cu IG mic sau cele cu IG mare oferă avantaje asupra performanței sportive. În plus, atunci când sportivul consumă CHO în timpul efortului, tipul de CHO consumați înainte de antrenament contează mai puțin.

În practică, sportivii trebuie să aleagă tipul de CHO în funcție de cerințele efortului (ex. energie disponibilă imediat), momentul consumului, gradul de toleranță și preferințele alimentare, și nu exclusiv în funcție de IG. Este important de reținut că alimentele cu IG mic înseamnă, în general, mai multe fibre în farfurie. O alimentație bogată în cereale integrale, legume și fructe oferă beneficii pentru sănătate, contribuind la reducerea inflamației.

Fibrele

Ce sunt fibrele?

Fibrele includ mai mulți compuși de origine vegetală (de ex. celuloză, pectine, amidon rezistent) care nu pot fi digerați de organism. Se pot împărți în două mari categorii: solubile și insolubile, fiecare cu proprietăți specifice asupra sănătății digestive. În intestinul gros (colon) trăiește o varietate imensă de microorganisme, numită microbiotă intestinală. Fibrele solubile fermentabile au rolul de a hrăni bacteriile benefice din intestinul gros, având efecte pozitive asupra performanței sportive și recuperării. Sportivii cu o microbiotă intestinală echilibrată prezintă mai puține simptome de disconfort digestiv (balonare, crampe, diaree) pe durata efortului fizic.

Roluri:

- încetinirea absorbției carbohidraților (mențin stabil nivelul de energie);
- creșterea volumului scaunului și facilitarea eliminării lui;
- prebiotic (sau hrană pentru bacteriile benefice intestinale);
- producerea de compuși cu rol benefic în sănătatea intestinală și metabolică.



Tipuri

Fibrele fi clasificate în funcție de mai multe criterii, cum ar fi:
- capacitatea de dizolvare în apă (solubilitate);
- gradul de fermentare (măsura în care pot fi utilizate de către bacteriile intestinale).

Fibrele insolubile traversează sistemul digestiv în mare parte nemodificate. Acestea cresc volumul scaunului și grăbesc trecerea lui prin intestine, scăzând riscul de constipație.

Fibrele solubile –unele se dizolvă în apă și formează o substanță cu consistență de gel, care încetinește digestia și absorbția carbohidraților și previne creșterea bruscă a zahărului din sânge. Majoritatea alimentelor vegetale conțin un amestec de fibre, nu un singur tip.

Fibrele solubile pot fi și fermentabile, adică pot fi folosite de către bacteriile intestinale ca sursă de hrană, ducând la formarea unor compuși și gaze. Unii dintre acești compuși permit peretelui intestinal să își păstreze integritatea și reduc inflamația, contribuind la recuperarea după efortul fizic. Unele studii au arătat că fibrele din ovăz și orz (beta-glucanii) pot să îmbunătățească nivelul de anduranță și forța musculară la atleți. Gazele, în schimb, duc la disconfort digestiv (balonare, crampe) dacă sunt produse rapid și/sau în cantitate excesivă. Cu alte cuvinte, deși fibrele fermentabile au efecte benefice, ele pot duce la efecte secundare nedorite. Toleranța digestivă la aceste fibre diferă între indivizi în funcție de tipul de bacterii din intestin și capacitatea lor de fermentare.

Fibrele slab fermentabile/nefermentabile pot preveni disconfortul gastrointestinal, lucru esențial în efortul fizic de anduranță sau de intensitate crescută.

Proteinele

Ce sunt proteinele?

Proteinele sunt alcătuite din lanțuri de aminoacizi care conțin carbon, hidrogen, oxigen și azot. Organismul utilizează 20 de aminoacizi diferiți pentru a construi proteine, din care 9 sunt esențiali, adică trebuie aduși din alimentație, și 11 neesențiali, pe care organismul îi poate produce. Șase dintre aminoacizii neesențiali sunt considerați condiționat esențiali, adică trebuie aduși prin alimentație atunci când organismul nu poate acoperi nevoile metabolice, de ex. în stări de boală sau stres intens. Pentru a produce proteine, organismul are nevoie de toți cei 20 de aminoacizi în același timp. În organism, aminoacizii sunt folosiți, în principal, pentru construirea și refacerea țesuturilor, dar uneori pot contribui la producerea de energie. **Un gram de proteine furnizează 4 kcal**.

Pentru a putea fi folosiți ca sursă de energie de către mușchi, majoritatea aminoacizilor trebuie transformați în glucoză (în ficat). O excepție sunt aminoacizii cu catenă ramificată (leucina, izoleucina, valina) care ajung direct la mușchi și pot fi utilizați ca atare și ca sursă de energie. Rolul principal al acestor aminoacizi constă în creșterea și refacerea masei musculare.

Roluri:

- construirea și refacerea țesuturilor;
- producerea unor molecule esențiale: enzime, hormoni etc.;
- transportul unor substanțe în organism: oxigen, nutrienți, hormoni;
- menținerea echilibrului intern (distribuția apei în sânge și țesuturi, pH);
- comunicarea între celule;
- energie.

Digestie, absorbție și metabolism

Digestia proteinelor începe în stomac și este continuată în intestinul subțire. Proteinele sunt descompuse în fragmente mici (di- și tripeptide) și aminoacizi care apoi sunt absorbite la nivelul intestinului subțire. Unele suplimente proteice conțin proteine hidrolizate (predigerate), ceea ce înseamnă, de fapt, că sunt parțial descompuse și pot fi absorbite mai rapid. Frecvent, cazeina este prelucrată în acest fel pentru ca viteza sa de absorbție să fie rapidă, ca în cazul proteinelor din zer. După ce sunt absorbiți, aminoacizii ajung fie la ficat, fie în circulație. În funcție de nevoile organismului, ficatul decide dacă aminoacizii:

- sunt folosiți pentru producerea de proteine și de alți compuși;
- sunt direcționați spre alte țesuturi;
- sunt utilizați pentru producerea de energie.

Aminoacizii cu catenă ramificată sunt transportați direct către mușchi și pot fi folosiți fie pentru sinteza de proteine, fie ca sursă de energie.

Tipuri

Proteine complete și incomplete

Proteinele diferă în funcție de aminoacizii pe care îi furnizează organismului:

- complete (aduc aminoacizii esențiali în cantități și proporții adecvate, de ex. proteinele de origine animală);
- incomplete (aduc aminoacizii esențiali în cantități mai mici sau în proporții mai puțin echilibrate, de ex. multe proteine de origine vegetală).

Proteinele complete sunt considerate surse proteice de calitate ridicată, deoarece furnizează aminoacizi esențiali în proporții adecvate și pot fi utilizate mai ușor de organism. Totuși, unele dintre aceste surse de proteine sunt bogate în grăsimi "rele" (saturate) – carne grasă, cârnați, salamuri, slănină, kaizer, anumite derivate lactate grase etc. Prin urmare, aceste alimente pot avea efecte negative asupra sănătății dacă sunt consumate în cantități mari. Este important de menționat că proteinele de origine vegetală pot acoperi necesarul de aminoacizi esențiali dacă alimentația este variată.

Proteine cu "acțiune rapidă și lentă"

Laptele este o sursă valoroasă de proteine după efortul fizic de forță, deoarece conține atât zer, cât și cazeină. Proteinele din zer sunt absorbite rapid, determinând o creștere bruscă a aminoacizilor în sânge, urmată de o scădere accentuată a nivelului acestora. Astfel, proteinele din zer sunt considerate proteine cu acțiune rapidă care stimulează creșterea masei musculare. Cazeina, în schimb, determină o creștere mai lentă, dar mai stabilă și mai de durată a

aminoacizilor în sânge, care încetinește pierderea proteinelor din mușchi.

Soia este o proteină completă, fiind o opțiune potrivită după efortul fizic de forță pentru sportivii care nu consumă produse de origine animală. La fel ca zerul, soia conține proteine cu absorbție rapidă.

Grăsimile

Ce sunt grăsimile?

Grăsimile sunt molecule alcătuite din carbon, hidrogen și oxigen, unele putând conține și fosfor în structura lor. Spre deosebire de CHO și proteine, grăsimile nu se dizolvă în apă, ci doar în anumite substanțe, cum ar fi alcoolul sau eterul.

Principalele tipuri de grăsimi sunt:
- trigliceridele;
- colesterolul;
- fosfolipidele.

Toate tipurile de grăsimi au roluri esențiale în funcționarea normală a organismului. Trigliceridele reprezintă principala formă sub care grăsimile sunt consumate și depozitate în organism. Colesterolul este produs în mod natural de organism în ficat, iar în alimente se găsește exclusiv în cele de origine animală. Fosfolipidele sunt un tip de grăsimi care intră în structura membranelor celulare. Organismul poate produce fosfolipide, dar acestea pot fi aduse și din alimente (ex. gălbenuș de ou, ficat, soia, nuci, semințe etc.). **Grăsimile sunt cea mai concentrată formă de energie, un gram furnizând 9 kcal**.

Roluri:

- furnizarea de energie;
- depozit de energie;
- absorbția vitaminelor liposolubile;
- furnizarea de acizi grași esențiali;
- creșterea senzației de sațietate;
- protejarea organelor interne;
- păstrarea căldurii în organism/protejarea de frig;
- producerea unor hormoni.

Digestie, absorbție și metabolism

Digestia grăsimilor are loc preponderent în intestinul subțire. Pentru că nu se dizolvă în apă, pentru digestia grăsimilor este nevoie de bilă și enzime. Bila pregătește grăsimile pentru digestie prin transformarea lor în "picături" mai mici pe care enzimele le descompun în acizi grași, glicerol, colesterol și fosfolipide. După absorbție, aceste molecule sunt combinate în particule denumite chilomicroni care ajung în circulație și apoi la mușchi și țesutul adipos. La nivel muscular, grăsimile sunt fie folosite ca sursă de energie, fie depozitate temporar sub formă de trigliceride intramusculare. La nivelul țesutului adipos, grăsimile sunt stocate sub formă de rezerve. Digestia grăsimilor și formarea chilomicronilor sunt procese lente, iar absorbția unei mese bogate în grăsimi poate dura câteva ore.

Tipuri

Grăsimile din alimentație se pot clasifica în grăsimi nesaturate (mono- și polinesaturate), saturate și trans.

Grăsimile nesaturate

▪ Mononesaturate

Sunt, de regulă, lichide la temperatura camerei, fiind asociate cu beneficii pentru sănătatea cardiovasculară.

▪ Polinesaturate

Includ acizii grași esențiali omega-3 și omega-6, care trebuie aduși din alimentație întrucât organismul nu îi poate produce. Grăsimile polinesaturate susțin sănătatea cardiovasculară, mai ales când sunt consumate în locul celor saturate. De asemenea, acizii grași omega-3 pot susține refacerea organismului după efort fizic.

Grăsimile saturate

Sunt, de regulă, solide la temperatura camerei. Consumul de grăsimi saturate trebuie să fie moderat, deoarece un aport excesiv crește riscul cardiovascular.

Grăsimile trans

Sunt grăsimi artificiale obținute prin procesarea industrială a uleiurilor vegetale. Consumul lor este asociat cu efecte negative asupra sănătății cardiovasculare și trebuie, pe cât posibil, evitat.

2.5. Micronutrienți: vitamine și minerale

Micronutrienţii, respectiv vitaminele şi mineralele, nu oferă o sursă directă de energie, însă rolurile pe care le îndeplinesc le fac indispensabile.

Vitaminele intervin în numeroase reacţii din corp, făcând posibilă utilizarea energiei din glucide, grăsimi sau proteine, reglarea metabolismului (totalitatea transformărilor biochimice și energetice care au loc în țesuturile organismului), formarea de substanțe proprii organismului sau alte funcții specifice.

Din punct de vedere al proprietăților, vitaminele pot fi liposolubile sau hidrosolubile.

Vitaminele liposolubile (A, D, E, K) se dizolvă în grăsimi şi se depozitează în țesutul gras din corp. Aportul zilnic nu este obligatoriu, iar excesul este toxic.

Vitaminele hidrosolubile (C, B-uri) se dizolvă în apă şi nu se depozitează în organism. Necesită aport zilnic, iar excesul apare rar.

Datorită structurii lor complexe, vitaminele se pot distruge datorită:

- temperaturii crescute din timpul preparării termice;
- dizolvării în apă în timpul spălării, înmuierii sau a fierberii;
- timpului prelungit de depozitare;
- contactului prelungit cu aerul (oxigen);
- umidității crescute;
- expunerii la lumină.



Tabelul 5. Vitamine – roluri și surse alimentare

Vitamină	Rol esențial pentru sportivi	Surse alimentare principale	Aport de referință (populația generală)
Vitamina A	Susține imunitatea, vederea și integritatea țesuturilor	Ficat, lactate, ouă, morcovi, dovleac, spanac	700–900 µg
Vitamina D	Sănătatea oaselor, funcția musculară, imunitate	Expunere la soare, pește gras, ouă, lactate fortificate	600–800 UI (15–20 µg)
Vitamina E	Antioxidant, protecția celulelor musculare	Nuci, semințe, uleiuri vegetale, avocado	15 mg
Vitamina K	Coagulare, sănătatea oaselor	Legume verzi (spanac, broccoli), varză	90–120 µg
Vitamina C	Antioxidant, producerea colagenului, imunitate, absorbția fierului	Citrice, ardei, fructe de pădure, kiwi, cătină	75–90 mg
Vitamina B_1 (Tiamină)	Metabolismul carbohidraților, producerea energiei	Cereale integrale, carne de porc, leguminoase	1.1–1.2 mg
Vitamina B_2 (Riboflavină)	Producerea energiei, funcția celulară	Lactate, ouă, carne, migdale	1.1–1.3 mg
Vitamina B_3 (Niacină)	Metabolism energetic, funcționarea sistemului nervos	Carne, pește, cereale integrale, arahide	14–16 mg
Vitamina B_5 (Acid pantotenic)	Metabolism energetic, sinteza hormonilor	Carne, ouă, leguminoase, cereale integrale	5 mg
Vitamina B_6	Metabolismul proteinelor, formarea hemoglobinei	Carne, banane, cartofi, cereale integrale	1.3–1.7 mg
Vitamina B_7 (Biotină)	Metabolismul carbohidraților, grăsimilor și proteinelor	Ouă, nuci, semințe	30 µg
Vitamina B_9 (Folat)	Formarea globulelor roșii, sinteza ADN	Legume verzi, leguminoase, citrice	400 µg
Vitamina B_{12}	Formarea globulelor roșii, funcția nervoasă	Carne, pește, ouă, lactate	2.4 µg

Vitaminele din grupul B

Deoarece consumul de energie crește în timpul activității fizice, sportivii au nevoie de cantități mai mari din anumite vitamine implicate în producerea energiei — în special vitamina B_1 (tiamină), B_2 (riboflavină) și B_3 (niacină). Simplu spus, cu cât un sportiv consumă mai multă energie (kcal), cu atât are nevoie de mai multe vitamine din grupul B. În majoritatea cazurilor, dacă aportul alimentar corespunde sarcinii de antrenament, aceste nevoi crescute de vitamine sunt acoperite prin consumul unei cantități mai mari de alimente.

Tabelul 6. Necesarul estimativ zilnic de vitamina B_1, B_2 și B_3

Aport alimentar (kcal/zi)	Greutate corporală (kg)	Vitamina B_1 (mg/zi)	Vitamin B_2 (mg/zi)	Vitamin B_3 (mg/zi)
2000	60	1,1	1,2	13,2
2500	70	1,4	1,5	16,5
3500	80	1,9	2,1	32,1

Vitaminele A, C, E

În timpul efortului fizic sportiv, la nivelul mușchilor se produce o cantitate mai mare de radicali liberi, molecule instabile care, în exces, produc stres oxidativ. Acesta poate afecta funcționarea mușchilor, poate crește inflamația și încetini procesul de recuperare după efort fizic.

Organismul are propriile mecanisme de apărare antioxidantă pentru a neutraliza radicalii liberi. Antrenamentul consolidează aceste sisteme de apărare, crescând capacitatea mușchilor de a face față stresului oxidativ și de a se recupera mai eficient. Aceste beneficii reprezintă adaptări la antrenament care pot fi diminuate dacă:
- stresul oxidativ este excesiv;
- se administrează doze mari de suplimente antioxidante.

Trebuie menționat că un nivel mic până la moderat de stres oxidativ este necesar și benefic pentru adaptările la efortul fizic.

Principalii micronutrienți cu rol antioxidant sunt:
- vitamina C;
- vitamina E;
- beta-carotenul (vitamina A).

Se recomandă ca aportul de antioxidanți să provină preponderent din surse alimentare, cum ar fi:
- fructele (fructe de pădure, struguri negri);
- legumele (varză roșie, vinete, morcovi, roșii, cartofi dulci, spanac, varză kale);
- cerealele integrale;
- nucile și semințele;
- ceaiul și cafeaua;
- uleiurile vegetale.

Suplimentele cu acțiune antioxidantă se recomandă a fi administrate, în mod particular, în caz de deficit, aport alimentar insuficient sau în perioade de stres accentuat.

Vitamina D

Vitamina D se produce, în principal, la nivelul pielii, sub acțiunea razelor solare. Dieta are o contribuție minoră la necesarul acestei vitamine pentru că alimentele bogate în vitamina D (ulei de ficat de cod, păstrăv, somon, sardine, ton, ouă) sunt consumate în cantitate limitată. Vitamina D este importantă pentru sănătatea osoasă, funcția musculară, funcția imună și diverse procese metabolice, putând contribui la recuperarea după accidentări și reducerea riscului de infecții la sportivi.

Fracturile de stres pot reprezenta până la 20% din totalul accidentărilor. Deși importanța vitaminei D în menținerea densității minerale osoase este binecunoscută, rolul său vindecarea acestor fracturi este neclar. Studiile au arătat că suplimentarea cu vitamina D este asociată cu o performanță fizică mai bună, putând îmbunătăți capacitatea aerobă de efort. De asemenea, vitamina D poate avea efecte favorabile în refacerea după efort, stimulând creșterea forței, puterii și masei musculare. Antrenamentul cu greutăți poate crește nivelul de vitamina D din sânge, fenomen posibil relaționat cu creșterea masei osoase indusă de acest tip de exerciții.

Sportivii trebuie să obțină cantități adecvate de vitamina D fie prin expunere controlată la soare, fie prin suplimentare alimentară. Nivelurile scăzute de vitamina D sunt frecvente la sportivi din multiple discipline, mai ales pe timpul iernii. Prin urmare, se recomandă testarea regulată a nivelului acestei vitamine și corectarea eventualului deficit.



Mineralele îndeplinesc rol structural, intrând în compoziţia oaselor, dinţilor, hormonilor, hemoglobinei, etc. Sunt implicate în contracţia musculară, formarea factorilor de coagulare, transmiterea impulsurilor nervoase, controlul tensiunii arteriale, funcţia imunitară, metabolismul celular sau la cel al nutrienţilor, etc.

Mineralele au o structură simplă, ceea ce le face în general rezistente. Se pot pierde prin dizolvarea în apă sau prin formarea unor legături cu alte elemente, ce nu pot fi desfăcute în timpul digestiei.

Tabelul 7. Minerale – roluri și surse alimentare

Mineral	Rol esențial pentru sportivi	Surse alimentare principale	Aport de referință (populația generală)
Calciu	Contracție musculară, sănătatea oaselor, transmitere nervoasă	Lapte, iaurt, brânză, pești cu oase, tofu, legume verzi, migdale, produse fortificate	1000–1200 mg
Fosfor	Producerea ATP, metabolism energetic, structură osoasă	Carne, pește, ouă, lactate, nuci, leguminoase	700 mg
Magneziu	Producerea energiei, funcția musculară și nervoasă, prevenirea crampelor	Nuci, semințe, cereale integrale, leguminoase, legume verzi	300–400 mg
Sodiu	Echilibru hidric, transmitere nervoasă, funcție musculară	Sare, alimente obișnuite, băuturi sportive	1500 mg (crește în transpirație abundentă)
Potasiu	Contracție musculară, echilibru electrolitic	Banane, cartofi, leguminoase, fructe, iaurt	~3500 mg
Clor	Echilibrul hidric și acido-bazic, digestie	Sare de masă, alimente sărate	~2300 mg (de obicei acoperită prin sare)
Fier	Transportul oxigenului, capacitate aerobă	Carne roșie, ficat, ouă, leguminoase, spanac, fructe deshidratate	8–10 mg bărbați; 15–18 mg femei
Zinc	Imunitate, refacere tisulară, sinteza proteinelor	Carne, lactate, nuci, semințe	8–11 mg
Cupru	Metabolismul fierului, formarea colagenului	Nuci, semințe, fructe de mare, cereale integrale	~0.9 mg
Mangan	Metabolism energetic, sănătatea oaselor	Cereale integrale, nuci, ceai, legume	1.8–2.3 mg
Iod	Hormonii tiroidieni, reglarea metabolismului	Sare iodată, pește, lactate, ouă	150 µg
Seleniu	Antioxidant, protecție musculară, funcție tiroidiană	Nuci braziliene, pește, ouă	55 µg
Fluor	Sănătatea dinților și a oaselor	Apă potabilă, ceai, pește	3–4 mg

Fier

Este esențial pentru transportul oxigenului (prin hemoglobină) și metabolismul energetic. Deficitul de fier limitează furnizarea de oxigen la nivelul mușchilor activi, ceea ce poate duce la scăderea performanței sportive. Atât alimentația, cât și efortul fizic în sine pot afecta statusul fierului. Sportivii cu risc crescut de a dezvolta deficit de fier sunt cei din disciplinele de anduranță, estetice sau vegetarienii. Consecința deficitului de fier este anemia feriprivă, aceasta fiind cauzată de un dezechilibru între:

- aport (consum redus, diete restrictive/hipocalorice);
- absorbție (inhibitori alimentari – tabelul 7, A);
- pierderi (transpirație, menstruație etc.);
- necesar (volum și intensitate crescută a antrenamentului) în contextul efortului fizic intens.

Necesarul de fier la anumiți sportivi este cu cca 70% mai mare față de cel al indivizilor care nu fac sport. Semnele și simptomele deficitului de fier sunt redate în figura 2.

În faza inițială, deficitul de fier nu se manifestă sub formă de anemie, fiind afectate doar rezervele de fier (feritină serică scăzută și hemoglobină normală). Este posibil, totuși, ca și în acest stadiu performanța sportivă să aibă de suferit, iar lipsa intervenției să favorizeze evoluția spre anemie feriprivă.

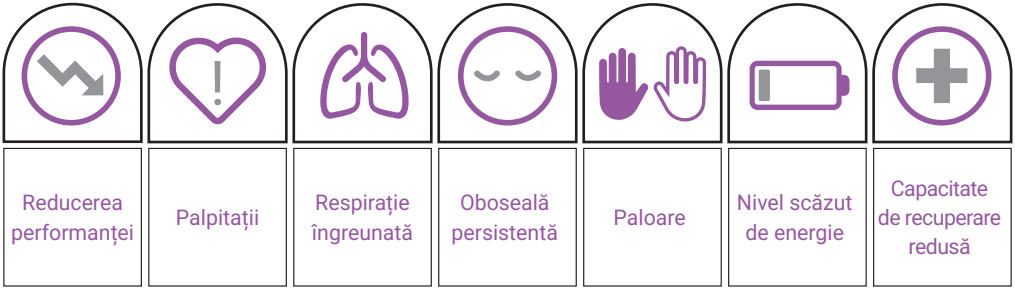


Figura 2. Semnele și simptomele deficitului de fier

Ce ar trebui făcut prima dată?

Primul pas este corectarea alimentației, prin creșterea aportului de alimente bogate în fier, cu accent pe optimizarea absorbției acestuia (tabelul 7, B). Se recomandă un aport de aproximativ 14 mg fier/zi, iar în cazul alergătoarelor pe distanță lungă necesarul recomandat poate ajunge la 18 mg/zi. În general, este încurajat consumul regulat de:

- carne/pește/organe (ficat) de cca 5 ori pe săptămână;
- leguminoase (fasole, năut, linte);
- legume cu frunze verzi (varză kale, rucola, frunze de sfeclă);
- semințe (dovleac).

Tipuri de fier

În alimente există două tipuri de fier:

- fier hemic, în alimentele de origine animală;
- fier non-hemic, prezent în alimentele de origine vegetală.

Fierul hemic este absorbit mai eficient față de fierul non-hemic. Cu toate acestea, absorbția fierului non-hemic poate fi crescută semnificativ prin consumul acestuia împreună cu alimente bogate în vitamina C.

Absorbția de fier este influențată și de nivelul rezervelor de fier din organism:
- dacă rezervele sunt scăzute -> absorbția intestinală crește;
- dacă rezervele sunt adecvate -> absorbția intestinală scade.

Important pentru antrenori
Cu toate că alimentația joacă un rol important în menținerea echilibrului fierului în organism, anemia feriprivă nu poate fi corectată exclusiv prin dietă. Acest lucru ar presupune aportul unor cantități foarte mari de alimente bogate în fier, de ordinul kilogramelor. Astfel, în funcție de indicația medicului, pot fi administrate suplimente orale cu fier sau, după caz, fier intravenos. Suplimentele cu fier nu trebuie administrate din proprie inițiativă, fără analize prealabile și recomandare medicală. Aportul excesiv de fier poate provoca probleme digestive și, pe termen lung, duce la acumularea de fier în organism, cu riscuri asupra sănătății.

Tabelul 8. Componente din alimente care influențează absorbția fierului

Factori care reduc absorbția fierului (A)	Factori care cresc absorbția fierului (B)
✗ Fitații: prezenți în cereale integrale, tărâțe de grâu, leguminoase, nuci, unt de arahide, semințe, produse din soia, proteine din soia și spanac	✓ Alimente bogate în vitamina C (acid ascorbic): salate, legume verzi gătite ușor, unele fructe, citrice și sucuri de fructe (inclusiv sucuri fortificate cu vitamina C)
✗ Compuși polifenolici: ceai negru, cafea, ceaiuri din plante, cacao, vin roșu, unele condimente (de exemplu oregano)	✓ Unele alimente fermentate: miso, anumite tipuri de sos de soia
✗ Calciul: inhibă absorbția atât a fierului hem, cât și non-hem, deoarece concurează cu fierul la nivel intestinal (lapte, brânză și alte produse lactate)	✓ Factorul de stimulare din carne: prezent în carne de vită, ficat, miel, pui și pește
✗ Peptide din proteine vegetale parțial digerate: izolate proteice din soia și produse din soia	✓ Alcoolul și unii acizi organici: alimente cu pH foarte scăzut care conțin acid citric sau tartric, de exemplu citricele
	✓ Vitamina A și beta-carotenul: ficat, grăsimi animale, morcovi, cartof dulce

Calciul

Calciul (Ca) este un nutrient fundamental pentru formarea și conservarea masei osoase. De asemenea, Ca are un rol esențial în contracția musculară, protejarea oaselor și articulațiilor împortiva stresului generat de activitatea fizică, metabolismul energetic (conversia carbohidraților și grăsimilor în energie). În plus, calciul contribuie la reducerea riscului de accidentări, ameliorarea timpului de recuperare, reducerea oboselii și întârzierea apariției durerii musculare post-efort.

Sportivii trebuie să atingă un aport zilnic de Ca de cca 1500 mg/zi, ca parte a unei alimentații echilibrate. Necesarul zilnic poate varia în funcție de nivelul activității fizice și greutatea corporală. În general, aportul de Ca poate fi obținut prin intermediul alimentației:

- lapte, lactate;
- legume cu frunze verzi;
- tofu;
- nuci;
- sardine cu oase din conservă;
- cereale fortificate.

Absorbția calciului este reglată de vitamina D. Dacă aportul de calciu este prea scăzut pe o perioadă îndelungată, organismul va mobiliza calciul din oase, ducând la reducerea densității osoase și la un risc crescut de fracturi. Alături de aportul scăzut de calciu și de procesul de îmbătrânire, un alt factor important care poate duce la pierderea masei osoase este nivelul scăzut de estrogen. Estrogenul contribuie la reglarea ciclului menstrual și la protejarea sănătății osoase. Nivelurile scăzute de estrogen se întâlnesc la:

- sportivele cu disponibilitate energetică scăzută (cicluri menstruale neregulate sau absente);
- femeile la menopauză.

Magneziul

Magneziul (Mg) este implicat în producerea energiei și reglarea contracției musculare. Niveluri mai crescute de Mg în sânge sunt asociate pozitiv cu performanța musculară în cazul sportivilor. Un aport insuficient de Mg poate duce la apariția crampelor musculare și la reducerea rezistenței la efort, în special la sportivii care efectuează antrenament de forță. Totuși, nu există suficiente dovezi că suplimentarea cu Mg poate preveni sau atenua crampele musculare induse de efortul fizic la sportivi.

Sportivii pot avea nevoi de Mg cu 10-20% mai mari în comparație cu adulții sedentari ca urmare a pierderilor prin transpirație și urină. Absorbția Mg este influențată de concentrația vitaminei D din organism - nivelurile adecvate sau crescute de vitamina D pot îmbunătăți absorbția Mg.
Mg, pe de altă parte, este esențial pentru sinteza, transportul și activarea vitaminei D.

Sursele alimentare de Mg sunt reprezentate de:

- cereale integrale;
- spanac;
- nuci caju;
- alune;
- migdale;
- avocado;
- lapte;
- quinoa;
- fasole neagră.



2.6. Apa și electroliții

Apa

Apa este esențială pentru viață și reprezintă aproximativ 60% din corpul uman. Hidratarea adecvată este importantă pentru numeroase procese fiziologice ale organismului. Atât pierderea de apă (deshidratarea), cât și consumul excesiv al acesteia (hiperhidratarea) pot influența negativ performanța sportivă.

Pierderile rapide de apă și electroliți prin deshidratare și diaree pot avea consecințe serioase, chiar fatale. Sportivii, în special cei care desfășoară activitate fizică în medii calde și umede, trebuie să acorde o importanță deosebită rehidratării corespunzătoare pe durata efortului fizic și după încetarea acestuia. Pe lângă aportul de apă, este esențială și menținerea echilibrului electroliților.

Roluri:

- funcții celulare: este mediul în care se desfășoară toate reacțiile biochimice din celule;
- reglarea temperaturii corporale: permite reglarea temperaturii prin transpirație, prevenind supraîncălzirea organismului pe durata efortului fizic;
- digestie: ajută la digestia și absorbția nutrienților și previne constipația;
- transport: transportă nutrienți, oxigen și produse reziduale în organism;
- sănătatea articulațiilor și țesuturilor: lubrifiază articulațiile și protejează organele și țesuturile;
- funcția cognitivă: susține funcția cerebrală și nivelul de concentrare.

Consumul de apă recomandat

- adulți: între 2-3 litri pe zi, în funcție de climă, nivelul de activitate și dietă;
- sportivi și persoane active: între 3-6 litri pe zi sau mai mult, în funcție de intensitatea, durata efortului fizic și condițiile de mediu în care acesta are loc.

Sfaturi pentru menținerea unei hidratări adecvate:

- beți apă în mod regulat pe parcursul zilei;
- includeți în dietă alimente bogate în apă (fructe precum pepene verde, portocale; legume precum castraveți, salată verde);
- evitați consumul excesiv de diuretice (cofeină, alcool), care pot crește pierderea de apă.

Electroliții

Electroliții sunt minerale esențiale pentru funcționarea organismului, implicate în contracția musculară, transmiterea impulsurilor nervoase și metabolismul energetic.

Pierderi importante de electroliți pot să apară atunci când organismul pierde lichide prin vărsături, diaree sau transpirație intensă.

Principalii electroliți sunt:

- sodiul;
- potasiul;
- calciul;
- magneziul;
- clorurile.



Prin transpirație, sportivii nu pierd doar apă, ci și electroliți, în special sodiu. Se recomandă ca înlocuirea acestor pierderilor să fie acoperită, oricând este posibil, din alimente, și nu din suplimente. De exemplu, apa și alimentele sărate pot fi consumate în scopul rehidratării atunci când există suficient timp pentru recuperare și când alimentele pot fi consumate imediat după încheierea efortului fizic.

Apă, băuturi izotonice și băuturi/produse cu electroliți

Electroliții se găsesc atât în băuturile izotonice, cât și în băuturile/produsele cu electroliți (geluri, pudre etc.).

Băuturile izotonice conțin și carbohidrați (aproximativ 6-8%) și sunt utile ca sursă de energie, pentru prevenirea deshidratării și înlocuirea electroliților. Sunt recomandate pentru efortul fizic cu durată mai mare de o oră sau rehidratare atunci când pierderile din greutatea corporală sunt modeste.

Produsele/băuturile cu electroliți conțin în general mai mult sodiu (de cca 4 ori mai mult) și mult mai puțin zahăr (energie) comparativ cu băuturile izotonice. Acestea sunt utile pentru hidratare înaintea unui efort fizic care urmează a fi susținut în condiții toride, respectiv pentru rehidratare dacă pierderile din greutatea corporală sunt mai mari (tabelul 9).

Tabelul 9. Alegerea băuturii pentru hidratare/rehidratare

Situație	Opțiuni
Înainte de efort fizic în condiții toride	Băutură cu electroliți
Exercițiu fizic < 1 oră	Apă
Exercițiu fizic între 1–3 ore	Apă/băutură izotonică
Exercițiu fizic > 3 ore	
Rehidratare dacă pierderile din greutatea corporală sunt <2%	
Rehidratare dacă pierderile din greutatea corporală sunt >2% / timp scurt pentru refacere	Băutură cu electroliți

De ce sunt importanți electroliții?

Crampele musculare în timpul efortului sau după încheierea acestuia sunt printre cele mai comune probleme cu care se confruntă sportivii. Cauzele acestora nu au fost stabilite cu exactitate.

Potrivit unei teorii mai vechi, crampele sunt provocate de pierderi de apă și electroliți, mușchiul nemaiputând funcționa corect; o teorie mai modernă, însă,

afirmă că crampele sunt induse oboseală și/sau suprasolicitare în contextul unei activități excesive a nervilor care controlează contracția mușchiului. Un argument în favoarea acestei teorii este faptul că crampele pot fi oprite rapid prin întinderea mușchiului afectat, reducând practic activitatea acestor nervi.

Rolurile în organism ale electroliților și modul prin care aceștia pot fi pierduți sunt sumarizate în tabelul următor.

Tabelul 10. Electroliții – roluri și pierderi în timpul efortului

Electrolit	Rol	Pierderi
Sodiul	▪ echilibrul hidric și electrolitic ▪ transmiterea impulsurilor nervoase ▪ contracția musculară	▪ transpirație, urină, fecale
Potasiul	▪ echilibrul hidric și electrolitic ▪ contracția musculară ▪ transmiterea impulsurilor nervoase ▪ menținerea ritmului cardiac normal	▪ transpirație, urină, fecale (pierderi minore) ▪ vărsături, medicamente care elimină potasiul (pierderi atipice)
Calciul	▪ contracția musculară ▪ transmiterea impulsurilor nervoase ▪ sănătatea osoasă	▪ transpirație (pierderi minore) ▪ fecale (pierderi mai însemnate - calciu neabsorbit)
Magneziul	▪ funcția neuromusculară ▪ producerea de energie ▪ activitatea enzimelor	▪ transpirație și fecale (pierderi minore) ▪ urină (pierderi mai însemnate; unele medicamente pot favoriza excreția)
Clorurile	▪ echilibrul hidric și electrolitic ▪ echilibrul acido-bazic	▪ transpirație (alături de sodiu)

Întrucât informații despre calciu și magneziu sunt detaliate în secțiunea precedentă (Micronutrienți), vom puncta în cele ce urmează câteva aspecte despre sodiu, potasiu și cloruri.

Sodium

Sursele de sodiu sunt reprezentate de alimente, băuturi și suplimente. Sursele comune includ:

- alimente sărate (ex. nuci/alune sărate, ton la conservă, covrigei, măsline, somon afumat, murături etc.);
- băuturi (zeamă de murături cu electroliți);
- suplimente/tablete cu sare.

În general, aportul de sodiu din alimentație este mai mare decât aportul adecvat (cca 2 g sodiu/zi sau 5 g de sare), iar surplusul este eliminat de rinichi prin urină. Sodiul este adăugat în alimente în principal sub formă de clorură de sodiu (NaCl) sau sare.

Cea mai mare parte a aportului zilnic de sare provine din:
- alimentele ultra-procesate (cca 77%) (mezeluri, chipsuri, snacks-uri, conserve etc.);
- sarea adăugată la masă (cca 11%).

Restul aportului de sodiu (12%) se găsește în mod natural în alimente (ex. lapte, cereale, legume) și apă. În mod obișnuit, organismul pierde zilnic cca 0,5 g de sodiu prin transpirație și fecale. În condiții de transpirație abundentă, pierderile de sodiu pot deveni considerabil mai mari.

Potasiul

Este abundent în alimente cum ar fi:
- fructele (banane, avocado);
- legumele (roșiile, cartofii);
- leguminoasele (fasole).

Pentru atingerea aportului adecvat de potasiu (3,5 g/zi) se recomandă un consum variat din aceste alimente. Suplimentele cu potasiu nu trebuie utilizate fără recomandarea unui medic, deoarece pot crește concentrația potasiului din sânge și pot perturba ritmul normal al inimii, cu potențiale consecințe grave. Astfel de situații au fost raportate, de exemplu, la unii practicanți ai culturismului.

Potasiul se elimină doar în cantități modeste prin transpirație. Pierderile semnificative de potasiu pot surveni în urma:
- vărsăturilor frecvente (de ex. la sportivii cu tulburări de comportament alimentar);
- diareei severe;
- utilizării unor medicamente care crește eliminarea acestuia.

Clorurile

Majoritatea clorurilor din alimentație provin din clorura de sodiu (sare). Aportul adecvat de cloruri este de 3,1 g/zi, echivalentul a aproximativ 5 g de sare/zi. Sodiul și clorurile se elimină împreună prin transpirație, prin urmare simptomele asociate pierderii de cloruri sunt similare cu cele cauzate de pierderea de sodiu.



Monitorizarea statusului de hidratare la sportivi

Starea de hidratare a sportivilor poate fi monitorizată prin câteva metode simple, de ex.:
- cântărire (înainte și după efortul fizic sau dimineața);
- culoarea/volumul urinei.

Tabelul 11. Metode practice de monitorizare a statusului de hidratare la sportivi

Cântărirea înainte și după efortul fizic	Antrenament pentru a evalua modificările greutății corporale. Pentru fiecare 0,45 kg pierdute, se pot consuma aproximativ 450–700 ml de lichide.
Cântărirea dimineața	În perioadele cu antrenamente intense sau în condiții de temperatură și umiditate crescute, sportivii își pot monitoriza greutatea corporală în fiecare dimineață. O scădere de >1% din greutatea corporală poate sugera o hidratare insuficientă.
Culoarea urinei	O culoare galben-pal a urinei sugerează, în general, o hidratare adecvată, în timp ce o culoare mai închisă poate indica deshidratare. Totuși, anumite alimente, suplimente (de ex., vitaminele din grupul B) și medicamente pot modifica culoarea urinei.
Volumul urinei	Urinările regulate pe parcursul zilei sugerează, în general, o hidratare adecvată. În practică, este adesea mai simplu să fie urmărită frecvența urinării decât volumul total de urină eliminat.

Semne de deshidratare:
- gură și buze uscate;
- oboseală și slăbiciune;
- amețeli sau senzație de leșin;
- debit urinar redus sau urină de culoare închisă;
- dureri de cap și dificultăți de concentrare;
- crampe musculare;
- boli provocate de căldură în timpul activității fizice.

Strategii de hidratare pentru sportivi:
- beți apă înaintea/în timpul antrenamentului și după antrenament;
- includeți băuturi care conțin electroliți în timpul exercițiilor prelungite sau de

intensitate mare pentru a înlocui sodiul, potasiul și magneziul;
- ajustați aportul de lichide în funcție de condițiile de mediu (căldură, umiditate) și de rata individuală de transpirație.

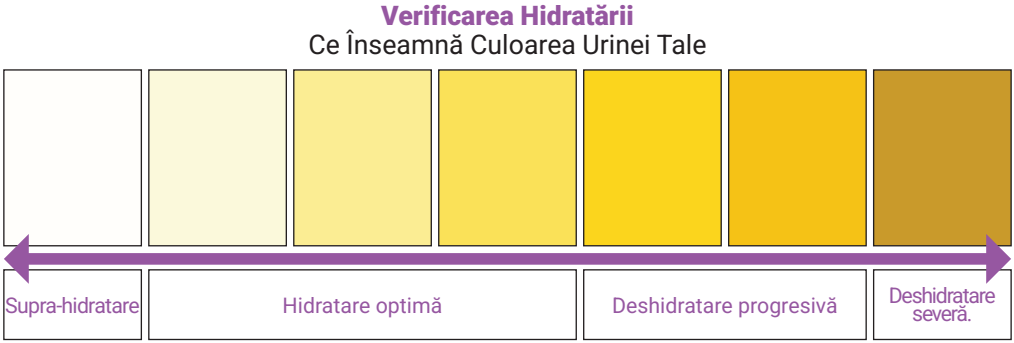


Figura 3. Culoarea urinei ca indicator al stării de hidratare

Compușii biologic activi reprezintă o altă categorie de substanțe naturale prezente în alimente, care pot aduce beneficii importante pentru sănătate. Aceștia contribuie la protejarea celulelor împotriva stresului oxidativ, reduc inflamația, susțin sănătatea intestinală și contribuie la reducerea riscului de apariție a unor boli. Pentru a asigura un aport adecvat de compuși bioactivi, se recomandă consumul unei varietăți cât mai mari de fructe și legume, de diferite tipuri și culori.

De reținut că:
- vitaminele din grupul B sunt importante mai ales pentru producerea energiei;
- vitamina D, fierul și calciul sunt frecvent implicate în probleme de performanță sau accidentări atunci când există deficit;
- în majoritatea situațiilor, o alimentație variată acoperă necesarul, iar suplimentarea se face doar pe baza evaluării;
- suplimentarea în lipsa deficitului nu aduce beneficii suplimentare și crește riscul de toxicitate;
- dozele mari de compuși cu acțiune antioxidantă și antiinflamatoare pot interfera cu adaptările corpului la efort și pot reduce performanța;
- vitaminele, mineralele și compușii biologic activi din alimente acționează împreună, având efecte mai complexe când sunt consumate simultan, nu individual.



Capitolul 3

FARFURIA SĂNĂTOASĂ PENTRU PERFORMANȚĂ. RECOMANDĂRI NUTRIȚIONALE GENERALE PENTRU SPORTIVI

Capitolul 3 **FARFURIA SĂNĂTOASĂ PENTRU PERFORMANȚĂ.RECOMANDĂRI NUTRIȚIONALE GENERALE PENTRU SPORTIVI**

3.1. Farfuria sănătoasă pentru performanță

Farfuria sănătoasă pentru performanță (figura 4) este un instrument vizual conceput să-i ajute pe antrenori și sportivi să planifice mesele principale ale zilei în funcție de nivelul efortului fizic/antrenamentului. Farfuria evidențiază echilibrul dintre nutrienții care susțin efortul fizic (carbohidrații), recuperarea (proteinele), buna funcționare (vitamine, minerale și compușii bioactivi) și protecția (grăsimile sănătoase) organismului. O hidratare optimă este esențială pentru utilizarea adecvată a nutrienților.

Antrenament de intensitate moderată

O masă echilibrată din punct de vedere nutrițional pentru o zi cu antrenament de intensitate moderată trebuie să conțină:

- 1/3 carbohidrați (energie);
- 1/3 proteine (recuperare);
- 1/3 legume și suplimentar fructe (funcționare adecvată);
- grăsimi (1 lingură) (protecție);
- lichide pentru hidratare adecvată.

O zi de efort de intensitate moderată presupune una sau două sesiuni de antrenament, constând în pregătire tehnică și efort de anduranță/forță. Această farfurie (figura 4) servește ca reper pentru ajustarea cantității de nutrienți în funcție de volumul și intensitatea efortului fizic sportiv.

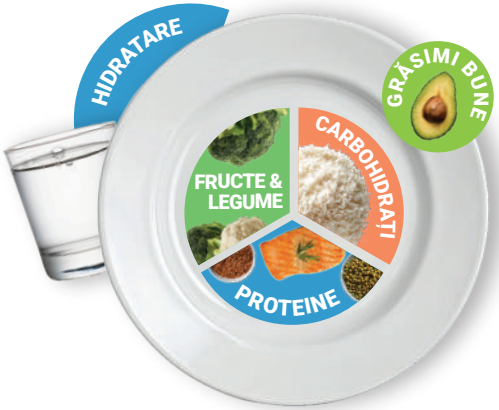


FIGURA 4. Farfuria recomandată pentru o zi de activitate cu antrenament de intensitate moderată



(A) *(B)*

FIGURA 5. Farfuria recomandată pentru o zi de activitate cu antrenament intens/competiție – aportul de carbohidrați reprezintă ½ din farfurie (A). Farfuria recomandată pentru o zi de activitate cu antrenament ușor/repaus – aportul de carbohidrați reprezintă ¼ din farfurie (B)

Antrenament de intensitate crescută/competiție

Astfel, pentru o zi de efort cu antrenament intens/competiție (figura 5A), care include cel puțin două sesiuni de efort fizic, farfuria va conține:

- 1/2 carbohidrați (energie);
- 1/4 proteine (recuperare);
- 1/4 legume și fructe suplimentar (funcționare adecvată);
- grăsimi (2 linguri) (protecție);
- lichide pentru hidratare adecvată.

Antrenament de intensitate ușoară/repaus

Pentru o zi cu antrenament ușor/repaus se recomandă ca farfuria să conțină (figura 5B):

- 1/4 carbohidrați (energie);
- 1/4 proteine (recuperare);
- 1/2 legume și fructe (funcționare adecvată);
- grăsimi (1 lingură) (protecție);
- lichide pentru hidratare adecvată.

Carbohidrații, nutrienții care asigură ENERGIE

Alimentația sportivilor trebuie să conțină un aport adecvat de carbohidrați (CHO) adaptat volumului și intensității antrenamentelor și competițiilor. În perioadele de pregătire și competiție, CHO ar trebui să provină în principal din cereale și amidonoase, inclusiv din cele bogate în fibre (cereale și derivate integrale), în funcție de momentul consumului și toleranța digestivă.

Alimentele bogate în carbohidrați simpli (zaharuri) pot fi utile pentru atingerea unui aport suficient de carbohidrați la sportivii cu cerințe energetice mari. În afara perioadelor de efort, se recomandă consumul de carbohidrați simpli proveniți din surse naturale (de ex. fructe, lapte, lactate).

Surse alimentare

Carbohidrați simpli

Zaharuri naturale: glucoză, fructoză, lactoză.

- surse de alimente ce conțin zaharuri naturale: fructe – proaspete/uscate, sucuri de fructe, unele legume, lapte și produse lactate, miere, magiun de prune, siropuri (de ex. arțar, curmale etc.)

Zaharuri adăugate: zahăr, sirop de glucoză, sirop de fructoză etc.

- surse de alimente cu zaharuri adăugate - gem, dulceață, ciocolată, dulciuri, cereale/băuturi îndulcite cu zahăr, băuturi destinate sportivilor (izotonice), geluri/batoane energizante.

Carbohidrați complecși

Amidonoase

Cereale și derivate: grâu, ovăz, secară, orz, orez, bulgur, quinoa, mei, porumb, pâine, paste, chifle, lipii, mămăligă.
Legume cu amidon: cartofi, cartofi dulci.
Leguminoase: fasole, năut, linte, mazăre uscată.

Fibrele

Fibrele nu aduc energie, însă influențează digestia, nivelul de zahăr din sânge și sănătatea intestinală, având efecte asupra performanței sportive. Se recomandă ca aportul de alimente bogate în fibre să fie scăzut în jurul efortului fizic.

Alimente bogate în fibre: cereale integrale – pâine, orez, paste integrale, fulgi de ovăz, fructe și legume mai ales cu coajă și nepreparate termic; leguminoase: fasole, năut, linte, mazăre uscată.

Alimente sărace în fibre: cereale rafinate – pâine, orez, paste albe, suc de fructe, fulgi de porumb, legume gătite, fructe fără coajă.



Proteinele, nutrienții care promovează RECUPERAREA după efort

Proteinele sunt necesare pentru a susține creșterea și pentru a repara celulele și țesuturile deteriorate. Aportul de proteine al sportivilor trebuie divizat în mai multe prize pe tot parcursul zilei la mese principale, gustări, înainte/după antrenament și/sau înainte de somn, în funcție de obiective.

Surse alimentare

Cele mai bune surse de proteine sunt alimentele integrale, minim procesate, cum ar fi:

Proteine de origine animală:

- lactate fermentate (kefir, iaurt) și brânzeturi slabe;
- ouă: găină, prepeliță;
- pește: somon, macrou, ton, cod, păstrăv, șalău, sardine;
- carne albă (pasăre): pui, curcan;
- carne roșie slabă: porc, vită, oaie (cotlet, mușchi).

Proteine de origine vegetală:

- leguminoase: fasole, năut, linte, mazăre uscată, edamame, soia;
- nuci, alune, semințe.

Vitamine, minerale și compuși bioactivi, nutrienții care susțin buna FUNCȚIONARE a organismului

Legumele și fructele furnizează vitamine, minerale și compuși bioactivi de care organismul are nevoie pentru a funcționa optim. Vitaminele și mineralele sunt implicate în majoritatea reacțiilor chimice din organism. Compușii bioactivi – de ex. polifenolii – contribuie alături de anumite vitamine și minerale (vitamina C, seleniul) la reducerea stresului indus de efortul fizic, favorizând o recuperare mai rapidă. Se recomandă consumul zilnic de legume și fructe de culori diferite pentru a beneficia de toți nutrienții esențiali.

Surse alimentare

- roșii, ardei, căpșuni, cireșe, zmeură, pepene.
- morcovi, dovleac, caise, mango, portocale.
- ardei, dovlecei, ananas.
- spanac, broccoli, varză kale, avocado, castraveți.
- afine, prune, struguri, vinete, varză roșie.
- ceapă, usturoi, conopidă, ciuperci.

Grăsimile, nutrienții care consolidează PROTECȚIA organismului

Grăsimile sunt esențiale pentru sinteza unor hormoni (de ex. hormonii steroizi - testosteron, progesteron, estrogen, cortizol), structura celulelor și absorbția vitaminelor liposolubile, A, D, E și K. Anumite tipuri de grăsimi polinesaturate joacă un rol important în recuperare: de exemplu, acizii grași omega-3 prin efectele lor antiinflamatorii pot contribui la procesul de refacere musculară după efort fizic intensiv; un alt tip de grăsime care provine din produse lactate și carnea de vită/oaie (acidul linoleic conjugat) poate susține refacerea depozitelor de glicogen muscular după antrenament.



Surse alimentare

Grăsimi nesaturate:

a)mononesaturate – ulei de măsline extravirgin, ulei de rapiță, avocado, alune de pădure, fistic, arahide, caju

b)polinesaturate - acizi grași esențiali:

- omega-3: pește gras (macrou, somon, sardine), semințe (in, chia, nuci);
- omega-6: semințe (floarea-soarelui, susan); uleiuri vegetale (floarea-soarelui, porumb).

Grăsimi saturate

- mezeluri, carne roșie (porc, vită, oaie), untură, slănină, unt, smântână, brânzeturi maturate, ulei de cocos/palmier.

Grăsimi trans

- patiserie, snacks-uri, alimente prăjite, margarină etc.

În alimentația sportivilor sunt preferate grăsimile nesaturate, printre care uleiul extra-virgin de măsline, avocado, nucile, semințele și peștele gras. Consumul de grăsimi saturate trebuie limitat și adaptat nevoilor individuale. Se recomandă evitarea, pe cât posibil, a alimentelor care conțin grăsimi trans.

Hidratarea

Hidratarea joacă un rol important în performanță, prevenirea accidentărilor și recuperare. Apa este esențială pentru menținerea volumului de sânge, reglarea temperaturii corporale și contracția musculară. Recomandările de hidratare depind de greutatea corporală, rata de transpirație, toleranța individuală și condițiile de mediu în care se desfășoară efortul fizic. Sportivii pot consuma, alături de apă, lapte sau alternative vegetale, sucuri de fructe proaspete (fără zahăr adăugat), băuturi aromatizate (ex. apă cu lămâie), ceai și cafea.

3.2. Recomandări nutriționale generale pentru sportivi

Nutriția și hidratarea în perioada de pregătire

1.Carbohidrații

Carbohidrații (CHO) reprezintă principala sursă de energie pentru mușchii activi, mai ales în efortul fizic intens. Aceștia sunt necesari pentru menținerea și refacerea depozitelor de glicogen din ficat și mușchi. Glicogenul reprezintă modul în care carbohidrații sunt stocați pentru a fi apoi utilizați pe durata exercițiului. Depozitele de glicogen pot fi considerate drept „baterii" care susțin performanța optimă atunci când sunt încărcate. O dietă bogată în carbohidrați este necesară pentru susținerea performanței atât în efortul de anduranță, cât și în cel de intensitate ridicată, intermitent.

Recomandări de consum

Recomandările bazate pe procente din aportul zilnic de kcal au fost abandonate în favoarea celor exprimate în g/kg corp/zi (tabelul 12). Astfel, poate fi stabilită cantitatea optimă de CHO la sportivii cu un consum alimentar fie ridicat, fie scăzut (ex. în perioade de slăbire). Cu cât intensitatea și durata efortului fizic sunt mai crescute, cu atât aportul de CHO trebuie să fie mai mare.

*Tabelul 12. Aportul de CHO în funcție de tipul și durata efortului fizic**

Nivel de antrenament	Descriere	Aport de CHO	Observații cu privire la tipul și momentul consumului de CHO
Ușor	Activități de intensitate scăzută sau axate pe tehnică (sau <1 oră/ zi)	3–5 g/kg/zi	Momentul consumului de CHO în jurul antrenamentului trebuie adaptat obiectivului principal al fiecărei sesiuni. Sursele de CHO bogate în nutrienți, din alimente sau lichide, trebuie prioritizate pentru atingerea obiectivelor nutriționale generale. Consumul rapid al unui aliment sau lichid cu CHO imediat după antrenament trebuie corelat cu obiectivele nutriționale, momentul următoarei sesiuni și masa planificată.
Moderat	Program de exerciții de intensitate moderată (aprox. 1 oră/zi)	5–7 g/kg/zi	
Ridicat	Program de anduranță (1–3 ore/zi de efort moderat–crescut)	6–10 g/kg/zi	
Foarte ridicat	Volum extrem de antrenament (>4–5 ore/zi de efort moderat–crescut)	8–12 g/kg/zi	

**Notă: Aceste recomandări trebuie ajustate individual, în funcție de necesarul energetic total, compoziția corporală, volumul zilnic de antrenament și feedbackul legat de performanță.*

Aportul adecvat de CHO este important pentru toți sportivii, dar este deosebit de important atunci când se efectuează mai multe sesiuni de antrenament într-o singură zi, cum ar fi probele de atletism, antrenamentele de înot sau competițiile care includ mai multe evenimente într-o zi. Consumul de CHO la mese și gustări asigură o sursă constantă de energie pentru mușchii implicați în efort.

2.Fibrele

Aportul de fibre în alimentația sportivilor este adesea trecut cu vederea, în ciuda rolului lor important al acestora în performanță, recuperare și sănătate intestinală. În practică, aportul de fibre este frecvent ajustat pentru a îmbunătăți fie confortul digestiv pe durata efortului fizic, fie greutatea sau compoziția corporală. Aceste intervenții se bazează adesea pe experiența specialistului, în lipsa unor ghiduri.

Recomandări de consum

Recomandările oficiale curente se referă la limitarea consumului de fibre înainte de efortul fizic pentru a reduce riscul de probleme digestive, cum ar fi balonare,

crampe, scaune frecvente. Sportivii sunt sfătuiți să opteze pentru carbohidrați ușor digerabili, săraci în fibre (ex. pâine, paste, orez albe, fulgi de porumb, cartofi etc.).

Dacă excesul de fibre sau momentul nepotrivit al consumului crește riscul de disconfort digestiv, aportul insuficient poate afecta sănătatea intestinală și echilibrul bacteriilor benefice din intestin. La sportivii care urmează diete bogate în proteine, de exemplu, se recomandă în mod particular un aport suficient de fibre pe parcursul zilei. În lipsa acestora, bacteriile din intestin fermentează preponderent proteinele, ducând la formarea unor compuși cu efecte nocive asupra sănătății și la reducerea bacteriilor benefice. Astfel, având în vedere frecvența problemelor digestive și necesarul crescut de proteine la sportivi, un aport adecvat de fibre este esențial. În plus, funcția digestivă este influențată nu doar de efortul fizic și alimentație, ci și de tipurile de bacterii din intestin. Sportivii a căror sănătate intestinală este afectată pot experimenta simptome digestive mai accentuate pe durata efortului fizic.

În prezent, sportivii urmează aceleași recomandări pentru consumul de fibre ca populația generală, în lipsa unora specifice, adaptate diferitelor etape din activitatea sportivă. Un aport de cca 30 de g fibre/zi este benefic pentru sănătate în cazul adulților sănătoși, dar poate fi greu de atins și de tolerat de unii sportivi, mai ales când bacteriile intestinale care digeră fibrele lipsesc. Astfel de situații pot să apară după:

- utilizarea antibioticelor;
- utilizarea antiinflamatoarelor uzuale (ex. ibuprofen);
- expunerea redusă la microbi (igienă strictă).

3.Proteinele

Majoritatea sportivilor își pot acoperi necesarul de proteine printr-o dietă bine planificată, care include alimente proteice distribuite în mai multe prize de-a lungul zilei. Aportul de proteine recomandat este de 0,3 g/kg corp de 3-5 ori/zi (cca 20-30 g de proteine pe masă/gustare). O atenție deosebită trebuie acordată aportului proteic după efortul fizic, în perioada de recuperare, pentru refacerea adecvată a masei musculare.

Suplimentele proteice certificate de o terță parte pot fi utile atunci când alimentele integrale nu sunt disponibile sau când se urmărește atingerea unui aport foarte precis de proteine (de ex. pudră proteică înainte de somn). Dincolo de aportul total, contează și calitatea proteinelor, deoarece aceasta influențează direct capacitatea organismului de a produce proteine musculare. Altfel spus, și tipul de proteine consumat contează, nu doar cantitatea. Calitatea proteinelor depinde de atât de conținutul total, cât și de proporția de aminoacizi esențiali pe care acestea o conțin. Aminoacizii esențiali sunt absorbiți mai repede decât aminoacizii neesențiali.



Tabelul 13. Aportul de proteine în funcție de tipul efortului fizic și aportul caloric

Categorie	Aport proteine
Anduranță	1,3 - 1,6 g/kg corp/zi
Forță/putere	1.6 - 1.8 g/kg corp/zi
Restricție calorică	1.8 - 2.2 g/kg corp/zi

Leucina (un aminoacid esențial) este deosebit de importantă pentru sinteza de proteine musculare. Doza de leucină eficientă se situează între 2-3 g/zi. Alimentele bogate în leucină sunt carnea, peștele, ouăle și lactatele (tabelul 14). Proteinele din lapte (zer) sunt foarte eficiente după antrenamentele de forță, datorită conținutul ridicat de leucină și absorbției rapide.

Tabelul 14. Conținutul în leucină al unor alimente

Aliment	Conținut în leucină
Lapte (360 ml)	2000 mg
Albușuri (3 ouă)	990 mg
Brânză cottage (200 g)	2880 mg
Ton (120 g)	1740 mg
Piept de pui (120 g)	3690 mg
Vită (120 g)	3005 mg

4.Grăsimile

Majoritatea sportivilor își acoperă sau chiar își depășesc aportul recomandat de grăsimi datorită aportului caloric crescut. Dietele bogate în grăsimi nu sunt recomandate atleților, în principal datorită efectelor adverse ale acestora asupra sănătății. Pe de altă parte, sportivii care urmează o alimentație foarte săracă în grăsimi (<15% din aportul caloric total) pot, de asemenea, suferi consecințe negative asupra stării de sănătate.

Recomandări de consum

În general, recomandările de consum pentru grăsimi în cazul sportivilor sunt similare cu cele formulate pentru populația generală, respectiv un aport între 20-35% din necesarul energetic zilnic, cu <10% aport de grăsimi saturate. Totuși, la fel ca în cazul CHO, aportul de grăsimi trebuie individualizat în funcție de nivelul de antrenament și compoziția corporală.

Dietele bogate în grăsimi și sărace în CHO

Sunt adoptate de unii sportivi pentru a folosi mai multă grăsime ca sursă de energie și a-și crește performanța sportivă. Totuși, trebuie ținut cont de faptul că

aceste diete pot afecta performanța sportivă la intensități crescute de efort.
La polul opus, dietele sărace în grăsimi (<20% din necesarul caloric zilnic) nu sunt recomandate pentru că limitează aportul unor nutrienți, cum ar fi vitaminele liposolubile și acizii grași esențiali. În plus, dacă alimentația nu furnizează suficiente grăsimi, este afectată producerea hormonilor steroizi (de ex. testosteronul, hormonul implicat în creșterea masei musculare și recuperare după efort). De asemenea, reducerea drastică a aportului de grăsimi nu oferă beneficii suplimentare pentru controlul greutății.

5.Hidratarea

Pierderea de fluide > 2-4% din greutate poate compromite performanța sportivă și funcția cognitivă atât la sportivii de anduranță, cât și la cei de forță. De exemplu, dacă un sportiv de 60 de kg pierde 1,2-2,4 kg din greutate în timpul unui antrenament, performanța sa la intensitate maximă va fi redusă din cauza deshidratării.

Pierderile de fluide de această amploare (>2–4% din greutatea corporală) pot duce la:
- crampe musculare;
- probleme de coordonare și concentrare;
- amețeli;
- dureri de cap.

Consumul excesiv de lichide pe durata efortului fizic, pe de altă parte, care se manifestă prin creșterea în greutate a sportivului pe durata exercițiului este, de asemenea, nociv, putând duce în situații extreme la intoxicație cu apă și deces.



Recomandări de consum

Aportul de fluide zilnic recomandat este de 35 ml/kg corp plus pierderile aferente pe durata efortului fizic. Lichidele provenite atât din băuturi, cât și din alimente contribuie la nevoile de hidratare ale sportivilor. Apa este o alegere potrivită în multe situații.

Consumul de băuturi pentru sportivi (izotonice) se recomandă pentru atleții care participă la mai multe antrenamente/ competiții în aceeași zi sau pentru cei care nu se alimentează corespunzător pe durata zilei sau înainte de efortul fizic. Pentru efortul fizic cu o durată mai mare de o oră, aceste băuturi contribuie la o hidratare adecvată și susțin performanța, prin aportul suplimentar de CHO. În plus, conținutul de sodiu din băuturile izotonice ajută la o ingestie mai mare de fluide. Recomandările specifice pentru aportul de lichide depind, printre altele, de masa corporală, pierderea de lichide prin transpirație, durata efortului, temperatura ambientală și toleranța sportivului.

Recomandări nutriționale înaintea efortului fizic, pe durata efortului fizic și după efortul fizic

Alimentația înaintea efortului, în timpul efortului și după efortul fizic trebuie să permită sportivului să își mențină capacitatea de efort pe toată durata antrenamentului/competiție și să se recupereze adecvat.

Mai mulți factori relaționați cu alimentația pot să ducă la apariția oboselii și afectarea performanței sportive, printre care:

- deshidratarea;
- dezechilibre ale electroliților (pierderi de săruri minerale);
- epuizarea depozitelor de glicogen/scăderea nivelului de zahăr din sânge;
- disconfortul digestiv.

Fluidele și suplimentele consumate înaintea efortului, în timpul efortului sau în perioadele de recuperare între reprizele de efort pot să prevină sau să întârzie apariția acestor probleme.

Aportul de carbohidrați și de fluide înainte de efortul fizic sportiv

Carbohidrații

Masa consumată înainte de exercițiul fizic trebuie să fie alcătuită în principal din CHO, să conțină o cantitate moderată de proteine și să fie săracă în grăsimi și fibre. De asemenea, această masă trebuie să fie adecvată cantitativ, astfel încât sportivul să nu simtă senzația de foame în timpul efortului fizic, dar să nici nu producă disconfort digestiv sau să îngreuneze digestia. Cantitatea de alimente tolerată depinde și de intensitatea efortului sau sportul practicat (de ex., cicliștii tolerează cantități mai mari de hrană față de alergători). În general, se recomandă ca sportivii să consume între 1-4 g carbohidrați/kg corp cu 1-4 h înainte de efortul fizic (tabelul 13).

O masă servită cu 3-4 ore înainte de efort poate să conțină între 400-800 kcal. O gustare ușoară luată cu 30-60 de minute înainte de efort (de ex., 50 g CHO ușor digerabili și 5-10 g proteine sau cca 250 kcal) poate aduce energia extra necesară înaintea unui efort fizic de intensitate crescută.

Alegerea tipului de carbohidrați înainte de efort trebuie să țină cont de:

- cerințele efortului fizic;

▪ obiectivele, preferințele și toleranța sportivului.

Unii sportivi reacționează după gustarea pre-efort pe bază de CHO rapid absorbabili (de ex., dulciuri, băuturi cu zahăr etc.) printr-o scădere rapidă și temporară a nivelului de zahăr din sânge (hipoglicemie) la începutul efortului care poate afecta uneori performanța. Soluțiile în aceste cazuri sunt ca sportivii:
▪ să nu consume gustări (cu 90 minute înainte de efort);
▪ să consume gustări foarte aproape de începutul efortului (10-15 minute înainte);
▪ să consume CHO cu absorbție lentă.

Gustarea pre-efort este utilă dacă aportul de alimente este dificil pe durata efortului, de exemplu în înot.

Tabelul 15. Aportul de CHO înainte de efort

Momentul consumului înainte de efort	Cantitate	Tipul de CHO*
3 - 4 h	3 - 4 g/kg corp	Pâine/paste/orez integrale, cartofi dulci, legume, ovăz, leguminoase (fasole, linte, năut), fructe
1h - <1 h	1 - 0,5 g/kg corp	Fructe proaspete/uscate, rondele de orez, suc de fructe, pâine albă, miere, gem etc.

** Conținutul de fibre trebuie ajustat în funcție de toleranța digestivă*

Pe măsură ce se apropie momentul efortului, se recomandă alegerea unor mese mai puțin voluminoase (gustări) pentru a permite digestia și absorbția optimă a nutrienților. Alimentele noi se recomandă a fi introduse în alimentație mai întâi în timpul antrenamentelor (în perioada de pregătire), niciodată înainte sau în timpul competiției.

Alimentația pre-efort fizic și problemele digestive

Circa 30-50% dintre sportivii de anduranță și 90% dintre alergătorii pe distanțe lungi pot experimenta probleme digestive, cum ar fi balonare, crampe, greață, diaree, vărsături, nevoia urgentă de a merge la toaletă pe durata efortului fizic sau după încheierea acestuia. Acestea sunt cauzate, în principal, de redirecționarea fluxului de sânge de la nivel intestinal către mușchii activi pe durata efortului prelungit. Simptomele pot fi agravate de deshidratare, stres sau creșterea temperaturii corporale.

Restricționarea aportului de alimente înainte de efort nu va rezolva aceste probleme, ci va afecta performanța sportivului. Sportivii trebuie să învețe să își antreneze tractul digestiv la fel cum își antrenează mușchii, încă din prima zi de antrenament. Nu există o soluție universal valabilă: metoda „încercare-eroare" funcționează cel mai bine și permite testarea progresivă a diverselor opțiuni alimentare pe durata antrenamentului pentru a identifica ce alimente, când și în ce cantități sunt cel mai bine tolerate.

Hidratarea

Aportul recomandat este între 5-7 ml/kg corp cu 2-4 ore înainte de începerea activității sportive. Pentru un sportiv de 60 de kg acest aport de lichide înseamnă între 300-420 ml. Consumul acestei cantități de lichide permite eliminarea excesului prin urină. Urina deschisă la culoare (galben limonadă) indică o stare adecvată de hidratare.

Aportul de carbohidrați și de fluide pe durata efortului fizic sportiv

Carbohidrații

Cantitatea de CHO care poate fi preluată și utilizată pe durata efortului fizic este limitată, astfel încât recomandările de consum nu sunt exprimate în g/kg corp, ci în cantitate absolută. În general, aportul de carbohidrați crește pe măsură ce crește durata efortului fizic (tabelul 16).

Pentru efortul fizic cu durată între 30 minute și 1 oră, este suficientă simpla clătire a cavității bucale cu o soluție conținând CHO. Pentru sporturile cu opriri și reluări frecvente ale efortului (de ex. cele de echipă, cu durată de 1,5-2 ore), ținta de CHO este între 30-60 g/oră, fie din alimente solide (ex. batoane, geluri), fie din băuturi cu CHO și electroliți (izotonice). Pe durata efortului fizic se recomandă consumul de CHO ușor digerabili, cu absorbție rapidă.

În efortul de anduranță cu durata mai mare de 2,5 ore, aportul recomandat de CHO poate ajunge până la 90 g/oră. Organismul poate prelua și utiliza o cantitate limitată de energie dintr-un anumit tip de CHO. Astfel, dacă nevoile depășesc 60 g de CHO/oră, este necesară combinarea mai multor tipuri de CHO care se absorb diferit (de ex. amestec glucoză, fructoză). Aportul de CHO trebuie să se coreleze cu nevoile de hidratare ale sportivului. Alimentele/băuturile bogate în CHO pot reduce absorbția lichidelor.

Tabelul 16. Aportul de CHO în timpul efortului

Situație	Durata efortului	Aportul de CHO	Tipul de carbohidrați
Efort fizic de scurtă durată	<30/ 45 minute	-	-
Efort fizic de intensitate crescută	30 - 75 minute	Cantități mici, clătirea gurii cu soluții care conțin CHO	Băuturi izotonice Geluri Batoane sărace în grăsimi, proteine, fibre
Competiții de anduranță/ antrenamente prelungite	1 - 2 h	30 g/h	
	2 - 3 h	60 g/h	
Efort fizic de ultra-anduranță	>2,5 - 3 h	90 g/h	

Hidratarea

Pierderea de lichide prin transpirație pe durata efortului fizic este influențată de:

- durata și intensitatea efortului;
- condiția fizică a sportivului (atleții mai bine antrenați transpiră mai mult față de atleții mai puțin neantrenați);
- sexul (bărbații transpiră mai mult față de femei);
- temperatura ambientală, umiditatea;
- greutate;
- tipul de echipament;
- alți factori: aclimatizarea, altitudinea.

În funcție de acești factori, pierderile prin transpirație pot varia între 0,3-2,4 l/oră. Aportul de lichide pe durata efortului trebuie să acopere această pierdere astfel încât scăderea în greutate a sportivului să nu depășească 2-4% din greutatea inițială.

Prin transpirație se pierd și minerale, în principal sodiu. Înlocuirea sodiului poate fi necesară când:

- rata de transpirație este importantă (>1,2 l/h);
- efortul fizic are durată lungă (> 2 h);
- sportivul pierde mult sodiu prin transpirație.

O stare precară de hidratare sau pierderile de electroliți pot să producă crampe musculare.

În general, un aport adecvat de lichide pe durata efortului se situează la majoritatea sportivilor între 0,4-0,8 l/oră, ținându-se cont de tipul de lichide consumate (ex. băuturi cu CHO), toleranță sau experiența sportivului. În efortul fizic cu durată <30-40 de minute nu este, în general, necesară rehidratarea. Pe măsură ce durata efortului fizic crește, aportul de CHO și de sodiu sunt recomandate.

Pierderea de lichide prin transpirație variază mult de la un sportiv la altul și chiar de la o sesiune de efort la alta în cazul aceluiași sportiv, de aceea evaluarea individuală este importantă. Cea mai simplă modalitate de a estima pierderea de lichide este prin cântărirea sportivului înainte și după efortul fizic. Pentru o estimare mai corectă, cantitatea de lichide consumată pe durata efortului trebuie luată în considerare. În practică, se poate calcula și rata de transpirație pentru a estima mai bine necesarul de hidratare pe durata efortului fizic.

Aportul de carbohidrați și de fluide după efortul fizic sportiv

Carbohidrații

Unul dintre obiectivele majore după exercițiu constă în refacerea depozitelor de glicogen. Rata de refacere a glicogenului este maximă în primele 4 ore după efort,



când se recomandă consumul a 1-1,2 g CHO/kg corp/h (tabelul 17). După perioada de refacere, se poate relua aportul obișnuit de CHO.

Această strategie este importantă după un antrenament solicitant și când urmează un alt antrenament sau un eveniment competițional în decurs 24 de h. Adesea, sportivii consumă după efortul fizic alimente care conțin și proteine nu doar CHO (de ex. lapte cu ciocolată, sandviș cu pui, iaurt cu fructe), ceea ce este benefic pentru refacerea atât a depozitelor de glicogen, cât și a masei musculare. În acest caz, se recomandă un aport de 0,8 g CHO/kg corp plus 0,2-0,4 g proteine/kg corp (în general, un raport 4:1). Băuturile care conțin fructoză (ex. sucurile de fructe) ar trebui evitate deoarece au un efect mai modest asupra refacerii depozitelor de energie și pot produce probleme digestive.

Tabelul 17. Aportul de CHO după efort

Momentul consumului	Cantitate	Tipul de carbohidrați
Primele 30 de minute	1–1,2 g/kg corp	Băuturi pentru sportivi pe bază de glucoză și zahăr, lapte cu ciocolată, pâine/paste/orez albe, rondele de orez, biscuiți, baton cu cereale, miere, fructe

Hidratarea

Strategia de rehidratare după efortul fizic sportiv trebuie să se concentreze pe consumul de apă și sodiu. Aportul de sodiu (din alimente și băuturi) ajută la reținerea lichidelor ingerate.

Dacă pierderea în greutate după efort a sportivului este <5% și nu urmează un alt antrenament/competiție în următoarele 24 de ore, ritmul rehidratării nu este strict - aportul obișnuit de alimente și apă este suficient pentru a compensa pierderea de apă și electroliți.

În schimb, dacă deshidratarea este mai importantă și urmează altă sesiune de efort fizic în următoarele 12 ore, rehidratarea trebuie atent gestionată. Pentru o rehidratare completă și rapidă este nevoie de un consum de lichide mai mare decât pierderea, respectiv 1,25-1,5 l lichide pentru fiecare kg de greutate corporală pierdut.

Consumul de alcool în perioada de recuperare nu este recomandat întrucât stimulează eliminarea de lichide. În ceea ce privește cofeina, efectul său diuretic nu este important în condiții de consum moderat (<180 mg sau o cafea mare).





Capitolul 4

PARTICULARITĂȚI NUTRIȚIONALE ÎN FUNCȚIE DE TIPUL DE ACTIVITATE FIZICĂ

Capitolul 4 **PARTICULARITĂȚI NUTRIȚIONALE ÎN FUNCȚIE DE TIPUL DE ACTIVITATE FIZICĂ**

4.1. Activitatea fizică de anduranță

Sporturile de anduranță sunt acele discipline sportive în care performanța depinde de capacitatea organismului de a susține efort fizic pe perioade prelungite de timp, la intensități moderate sau variabile.

De asemenea, există discipline sportive, care chiar dacă nu sunt în sine sporturi de anduranță, necesită o pregătire care include frecvent antrenamente de anduranță, ce solicită organismul într-un mod asemănător, prin urmare în ambele cazuri, recomandările nutriționale sunt similare.

Sportivii de anduranță nu reușesc întotdeauna să își acopere necesarul zilnic de energie, carbohidrați, vitamine și minerale. Acest lucru poate fi determinat de scăderea apetitului după antrenamente intense, de restricțiile alimentare excesive adoptate de unii sportivi pentru a menține o greutate corporală redusă, precum și de planificarea necorespunzătoare a meselor în zilele cu un volum mare de antrenament.

Aportul de CHO trebuie ajustat în funcție de volumul și intensitatea antrenamentelor zilnice. În plus, cantitatea suplimentară de CHO trebuie plasată strategic în jurul sesiunilor de antrenament pentru a susține efortul, a accelera recuperarea și a favoriza adaptările la antrenament.

Pentru estimarea necesarul zilnic de CHO se iau în considerare:

- ☑ intensitatea, frecvența și durata antrenamentelor;
- ☑ greutatea și compoziția corporală, obiectivele de ajustare a greutății;
- ☑ feedback-ul sportivului privind performanța și refacerea;
- ☑ nivelul de pregătire și experiența sportivă;
- ☑ condițiile de antrenament, cum ar fi căldura sau altitudinea.



Tabelul 18. Necesarul zilnic de CHO pentru susținerea antrenamentului și refacerii

Nivel de antrenament	Exemple	Aportul de CHO	Observații privind tipul și momentul aportului de CHO
Aceste recomandări generale trebuie ajustate individual, în funcție de necesarul energetic total, compoziția corporală, volumul zilnic de antrenament și feedback-ul legat de performanță.			
Ușor	Activități de intensitate scăzută sau axate pe tehnică	3–5 g/kg/zi	Momentul consumului de CHO în jurul antrenamentului trebuie să susțină obiectivul principal al fiecărei sesiuni. Factori precum toleranța sportivului, preferințele individuale, ușurința de consum și logistica sunt esențiali. Sursele de CHO bogate în nutrienți, din alimente sau lichide, trebuie prioritizate pentru atingerea obiectivelor nutriționale generale. Consumul rapid al unui aliment sau lichid cu CHO imediat după antrenament trebuie corelat cu obiectivele nutriționale, momentul următoarei sesiuni și masa planificată.
Moderat	Program de exerciții de intensitate moderată (aprox. 1 oră/zi)	5–7 g/kg/zi	
Ridicat	Program de anduranță (1 - 3 ore/zi de efort moderat–ridicat)	6–10 g/kg/zi	
Foarte ridicat	Volum extrem de antrenament (>4 - 5 ore/zi de efort moderat–ridicat)	8–12 g/kg/zi	
Strategii nutriționale pe termen scurt Aceste recomandări urmăresc o disponibilitate crescută de CHO pentru optimizarea performanței în competiții sau sesiuni-cheie de antrenament. Cerințele probei și compoziția corporală trebuie luate în considerare.			
Aport standard	Evenimente de anduranță <90 minute	5–10 g/kg/zi	Sportivii pot alege surse concentrate de CHO, sărace în fibre și reziduuri, ușor de consumat, pentru a atinge țintele energetice fără disconfort gastrointestinal. Momentul, cantitatea și tipul alimentelor sau băuturilor cu CHO trebuie alese în funcție de cerințele competiției și de experiența individuală a sportivului. Alimentele bogate în grăsimi, proteine sau fibre pot fi evitate pentru a reduce riscul de disconfort digestiv. Alimentele cu indice glicemic scăzut pot oferi energie susținută atunci când consumul de CHO în timpul efortului nu este posibil, cu condiția ca sportivul să fie deja familiarizat cu acestea. Băuturile cu CHO reprezintă o opțiune practică, mai ales pentru sportivii care tolerează greu alimentele solide din cauza emoțiilor precompetiționale.
Încărcare cu CHO	Evenimente de anduranță >90 minute	36–48 ore cu 8–12 g/kg/zi	
Aport pre-efort	Înainte de efort (>60 minute)	1–4 g/kg, consumate cu 1–4 ore înainte de efort	

Strategiile de refacere după efort trebuie adaptate în funcție de:
- cât glicogen a fost consumat în sesiunea respectivă;
- timpul până la următorul antrenament;
- momentul următoarei mese;
- obiectivele nutriționale generale ale sportivului.

Pentru sesiunile de intensitate mai redusă, refacerea completă imediată nu este întotdeauna necesară și, în anumite situații, poate avea chiar efecte benefice asupra adaptării la antrenament.

În primele 1–2 ore după un efort intens, musculatura este mai receptivă la absorbția și stocarea CHO, perioadă cunoscută ca „fereastra de oportunitate". Aceasta este deosebit de importantă atunci când timpul de refacere este scurt și urmează o nouă sesiune de antrenament. Totuși, pe parcursul unei perioade de refacere mai lungi (24–28 de ore), cantitatea totală de CHO consumată pe parcursul zilei are un impact mai mare asupra refacerii depozitelor de glicogen decât momentul exact al consumului.

Aportul de proteine pentru refacere și masa musculară

Proteinele au un rol esențial în recuperarea după efort și în menținerea sau creșterea masei musculare la sportivii de anduranță. Necesarul de proteine este mai mare decât în populația generală, însă, în majoritatea cazurilor, acesta poate fi acoperit prin creșterea aportului alimentar corespunzător necesarului energetic mai ridicat al sportivului.

Momentul consumului de proteine este important. Integrarea strategică a alimentelor sau băuturilor care conțin proteine imediat după antrenament și, în unele situații, în timpul sesiunilor de antrenament prelungite, poate susține masa musculară și poate îmbunătăți răspunsurile metabolice la efortul de anduranță.

Fierul – micronutrient esențial în sporturile de anduranță

Fierul este un micronutrient deosebit de important pentru sportivii de anduranță, având un rol esențial în transportul oxigenului și în producerea energiei. Un status adecvat al fierului este necesar pentru susținerea performanței și a capacității de efort.

Sportivii de anduranță prezintă un risc crescut de deficit de fier, din cauza unui aport alimentar insuficient sau a pierderilor crescute (prin transpirație, microleziuni digestive sau distrugerea globulelor roșii în timpul efortului).

Strategii nutriționale pentru ziua competiției

Performanța optimă în competiție este obținută prin prevenirea factorilor care duc la oboseală, scăderea intensității efortului sau afectarea execuției tehnice. Din punct de vedere nutrițional, acești factori includ epuizarea rezervelor de glicogen, scăderea glicemiei (hipoglicemie), deshidratarea, nivelul scăzut de sodiu din sânge (hiponatremie) și disconfortul gastrointestinal.

Termenul „bonking" descrie apariția bruscă a unei stări de epuizare accentuată, cunoscută și ca „lovirea zidului", care apare frecvent în probele de anduranță atunci când rezervele de glicogen sunt insuficiente sau aportul de CHO este inadecvat.

Încărcarea cu carbohidrați în competițiile de anduranță

CHO sunt stocați în mușchi sub formă de glicogen, iar încărcarea cu CHO are ca scop creșterea acestor rezerve înainte de competiție.

Încărcarea cu CHO este asociată cu îmbunătățirea performanței în probele de anduranță care depășesc 90 de minute. Pentru competițiile mai scurte, rezervele de glicogen pot fi optimizate prin reducerea volumului de antrenament și un aport adecvat de carbohidrați (5–10 g/kg) în ultimele 24–36 de ore.
Pentru evenimentele de durată mai mare, precum maratonul sau triatlonul pe distanțe lungi, este necesar un aport mai ridicat de CHO în zilele premergătoare competiției (8–12 g/kg).

Masa dinaintea competiției

Masa sau gustarea consumată cu 1–4 ore înainte de start are rolul de a completa rezervele de glicogen muscular și de a reface glicogenul hepatic după repausul nocturn. Aceasta reprezintă ultima etapă de ajustare nutrițională înainte de competiție și poate influența semnificativ nivelul de energie resimțit la start.

Masa pre-competițională trebuie să fie bogată în CHO, relativ săracă în grăsimi și să conțină cantități moderate de proteine. Asocierea cu aproximativ 400–600 ml de lichide ajută la optimizarea hidratării, mai ales în probele în care pierderile de fluide sunt anticipate. Alegerea unor alimente familiare este esențială pentru confortul digestiv și pentru prevenirea senzației de foame sau a disconfortului gastrointestinal pe parcursul cursei.

Alternativele lichide care conțin carbohidrați și proteine pot fi utile sportivilor care tolerează greu alimentele solide înainte de start.

Considerații esențiale privind aportul de carbohidrați în timpul competiției

Studiile arată că sportivii mai rapizi tind să consume cantități mai mari de CHO în timpul competiției, iar în anumite probe, un aport mai ridicat este asociat cu timpi finali mai buni.

Totuși, consumul crescut de CHO poate crește riscul de disconfort gastrointestinal, precum greața sau balonarea. Un motiv frecvent este faptul că mulți sportivi nu consumă CHO în mod regulat în timpul antrenamentelor, iar intestinul nu este „antrenat” să tolereze și să absoarbă eficient CHO în condiții de efort. Aceste observații subliniază importanța principiului „antrenează-te așa cum concurezi”.

Aportul de lichide la sportivii de anduranță

În multe sporturi de anduranță, pierderile de lichide prin transpirație sunt mari și pot duce rapid la deshidratare, mai ales în condiții de căldură, umiditate sau atunci când accesul la băuturi este limitat.

Strategiile de hidratare pentru antrenament și competiție trebuie individualizate, astfel încât sportivul să profite de oportunitățile de a bea lichide, să prevină senzația de sete și să mențină deficitul de lichide sub 2% din greutatea corporală.

Consumul excesiv de lichide, în special atunci când pierderile prin transpirație sunt reduse, poate avea efecte grave, ducând la hiponatremie (scăderea periculoasă a

sodiului din sânge). Un plan eficient de hidratare se construiește prin evaluarea pierderilor de lichide în antrenamente care reproduc condițiile de concurs.

Lichidele trebuie să fie familiare, plăcute ca gust și temperatură, pentru a încuraja consumul. Apa, băuturile sportive și băuturile tip cola sunt frecvent utilizate, iar în cursele foarte lungi pot fi incluse și supe sau băuturi calde.

Temperatura lichidelor poate fi adaptată mediului: băuturile reci sau gheața pot ajuta la scăderea temperaturii corporale pe căldură, iar lichidele calde pot fi utile în condiții de frig.

4.2. Activitatea fizică de forță și viteză

Activitățile fizice de forță și viteză se bazează pe capacitatea sportivului de a produce forță maximă și putere explozivă într-un timp foarte scurt.
Sportivii din aceste discipline includ în mod constant antrenamente de forță în programul lor de pregătire, alături de antrenamentele specifice disciplinei sportive practicate. În funcție de ramura sportivă, antrenamentul de forță poate avea rol complementar sau poate reprezenta baza principală a pregătirii.

Nutriția are un rol esențial în pregătirea sportivilor de forță și putere, influențând trei componente-cheie ale antrenamentului:
- alimentația pentru efortul specific și antrenamentele cu greutăți;
- refacerea după aceste sesiuni;
- susținerea adaptărilor la antrenament, inclusiv creșterea masei musculare.

Carbohidrații în antrenamentul sportivilor de forță și viteză

O singură sesiune de antrenament de rezistență poate reduce rezervele de glicogen muscular cu până la 40%, nivelul de epuizare fiind influențat de durata, intensitatea și volumul total al efortului. Antrenamentele cu repetări multe și încărcături moderate, specifice programelor orientate spre hipertrofia musculară, produc cele mai mari scăderi ale glicogenului muscular.

Reducerea rezervelor de glicogen este asociată cu scăderea performanței și a capacității de antrenament, mai ales în situațiile în care efortul presupune contracții rapide și repetate. Deși acest efect nu este întotdeauna evident, el poate deveni relevant în sesiunile sau competițiile care se bazează pe utilizarea intensă a glicogenului.

Având în vedere că antrenamentul cu greutăți reprezintă doar o componentă a pregătirii sportivilor de sprint și aruncări, iar leziunile musculare induse de acest tip de efort pot încetini refacerea glicogenului, este recomandată menținerea unui aport moderat de CHO.

Adaptarea aportului de CHO înainte, în timpul și după antrenament poate fi deosebit de utilă pentru a asigura disponibilitatea energetică în momentele-cheie. În general, un aport zilnic de 4–7 g CHO/kg este considerat adecvat, în funcție de faza de pregătire și volumul zilnic de antrenament.

Proteinele în alimentația sportivilor de forță și viteză

Recomandările actuale indică faptul că sportivii care desfășoară antrenamente de forță ar trebui să consume mai multe proteine decât persoanele sedentare, respectiv 1,2–2,0 g proteine/kg/zi. În practică, majoritatea sportivilor de forță ating cu ușurință acest aport, datorită unui consum energetic mai mare și prezenței proteinelor în majoritatea meselor zilnice.

Depășirea limitei superioare a acestor recomandări nu pare să aducă beneficii suplimentare pentru dezvoltarea și menținerea masei musculare, deoarece proteinele consumate în exces față de necesarul organismului nu sunt utilizate suplimentar pentru sinteza proteică musculară. În plus, perioadele de antrenament intens de forță pot crește eficiența utilizării proteinelor și pot reduce necesarul de proteine raportat la greutatea corporală în cazul sportivilor bine antrenați.

Pe lângă cantitatea totală de proteine consumată zilnic, este important să se acorde atenție și aportului energetic total, distribuției proteinelor pe parcursul zilei, în special în apropierea antrenamentelor, precum și calității surselor proteice. Pentru optimizarea sintezei proteice musculare, se recomandă 4–5 mese sau gustări distribuite uniform, fiecare conținând aproximativ 20-30 g de proteine de înaltă calitate (≈0,3 g/kg).

Grăsimile în alimentația sportivilor de forță și viteză

Aportul de grăsimi al sportivilor de forță și putere este adesea mai mare decât cel recomandat populației generale, o proporție importantă provenind din surse bogate în grăsimi saturate. Acest lucru poate fi asociat cu un consum ridicat de alimente de origine animală, ales frecvent pentru creșterea aportului de proteine. Concomitent, se observă în acest context un aport de carbohidrați mai redus.

În cazul sportivilor care consumă grăsimi peste nivelurile recomandate, înlocuirea unei părți a acestora cu carbohidrați poate fi benefică, inclusiv pentru utilizarea proteinelor de către organism. Totuși, pentru sportivii care întâmpină dificultăți în acoperirea necesarului energetic zilnic, creșterea aportului de grăsimi nesaturate poate reprezenta o strategie utilă pentru asigurarea unui aport suficient de energie.

Alimentația înainte și în timpul antrenamentului de forță

Alimentația dinaintea antrenamentului poate influența capacitatea de efort a sportivilor de forță și viteză, mai ales în sesiunile lungi și cu volum mare. Aportul de CHO înainte și, în anumite situații, în timpul antrenamentului poate crește volumul total de lucru, însă nu există încă recomandări precise adaptate exclusiv acestui tip de efort.

Până la apariția unor ghiduri specifice, pot fi utilizate valori orientative similare celor din sporturile de anduranță, dar la limita inferioară (1 g CHO/kg înainte de antrenament și 0,5 g/kg în timpul efortului).

Hidratarea adecvată înainte de antrenament este esențială, deoarece chiar și deshidratarea moderată poate reduce performanța.

Deși s-au explorat combinații de CHO și aminoacizi înainte sau în timpul efortului, dovezile actuale susțin consumul de proteine după antrenament pentru stimularea optimă a sintezei proteice musculare.

Recuperarea după antrenamentul de forță

După antrenamentul de rezistență, strategiile de refacere trebuie aplicate constant, deoarece acest tip de efort este doar o parte din programul zilnic de pregătire. Consumul de CHO imediat după antrenament ajută la refacerea rezervelor de glicogen muscular, fiind recomandat un aport de aproximativ 1,0–1,2 g/kg.

Aportul de proteine după efort stimulează sinteza proteică musculară și reduce degradarea proteinelor, conducând la un bilanț proteic pozitiv. În general, ~20 g de proteine de înaltă calitate (≈0,25 g/kg) sunt suficiente pentru a maximiza acest proces, cu necesar mai mare după antrenamentele care implică întregul corp sau la sportivii vârstnici ori în recuperare.

Combinarea CHO cu proteinele imediat după antrenament oferă cele mai bune rezultate de refacere, susținând atât refacerea glicogenului muscular, cât și procesele de adaptare și regenerare musculară.

Competiția în sporturile de forță

Competițiile din sporturile de forță sunt caracterizate, de regulă, prin eforturi explozive unice sau repetate de puține ori, separate de perioade suficient de lungi de recuperare. Din acest motiv, rezervele energetice musculare sunt rareori limitative, chiar și în condiții de mediu dificile. Prioritățile nutriționale în competiție vizează, în principal, confortul digestiv și prevenirea creșterii în greutate în perioada premergătoare.

În sporturile cu categorii de greutate, sportivii pot apela la metode rapide de scădere în greutate, prin restricție alimentară și de lichide, ceea ce duce la epuizarea glicogenului și deshidratare. Aceste practici afectează în special performanța în eforturile care presupun un consum energetic ridicat și susținut, în timp ce probele bazate predominant pe forță și putere maximă pot fi mai puțin afectate.



În culturism, obiectivul competițional este strâns legat de atingerea unui nivel foarte scăzut de grăsime corporală. Acest proces începe cu luni înainte de concurs și poate duce, în unele cazuri, la pierderi de masă musculară. La sportivele de sex feminin, restricțiile severe sunt frecvent asociate cu deficiențe de micronutrienți și tulburări ale ciclului menstrual, cauzate de disponibilitatea energetică scăzută.

În toate sporturile de forță, obiectivul de creștere a masei musculare trebuie analizat atent, deoarece influențează categoria de greutate și nivelul competițional al adversarilor.

4.3. Sporturi individuale vs. sporturi de echipă

Sporturile de echipă se caracterizează prin solicitări fizice complexe, care combină eforturi de intensitate variabilă, perioade de alergare, sprinturi, schimbări de direcție și faze de recuperare activă. Pentru a aplica strategii nutriționale eficiente, este esențial să fie cunoscute solicitările fiziologice specifice fiecărui sport, durata jocului și intensitatea efortului.

Eficiența suportului nutrițional depinde nu doar de solicitările fizice, ci și de cultura sportului, preferințele și convingerile alimentare ale sportivilor, structura săptămânală a antrenamentelor, condițiile de mediu și logistica disponibilă în zilele de competiție. Aceste elemente influențează direct modul în care recomandările pot fi aplicate în practică.

Deși sporturile de echipă presupun obiective comune, fiecare sportiv are caracteristici și nevoi proprii. De aceea, este important ca diferențele dintre sportivi să fie luate în considerare, iar recomandările nutriționale să fie adaptate nevoilor individuale, chiar și în cadrul aceleiași echipe.

Diferențele între sporturile de echipă

Sporturile de echipă diferă în ceea ce privește durata sezonului competițional, durata meciurilor, cerințele tehnice și tipurile de mișcare specifice jocului. În plus, unele sporturi se desfășoară predominant vara, iar altele iarna, ceea ce determină condiții de mediu diferite și necesită adaptarea corespunzătoare a strategiilor nutriționale.

La fel ca în sporturile individuale, necesarul nutrițional al sportivilor din sporturile de echipă depinde de solicitările fiziologice specifice disciplinei, de modul în care organismul produce energia necesară efortului, precum și de durata, frecvența și intensitatea acestuia. În plus, sporturile de echipă presupun poziții și roluri diferite în joc (de exemplu, ofensiv sau defensiv), iar acestea influențează direct necesarul de energie și nutrienți al fiecărui sportiv.

Spre deosebire de multe sporturi individuale, sporturile de echipă presupun eforturi scurte, frecvente și de intensitate ridicată, alternate cu perioade mai lungi de activitate ușoară sau pauză. Astfel, aceste sporturi solicită atât sistemele anaerobe, cât și pe cele aerobe, iar sportivii trebuie să dezvolte nu doar viteză, agilitate, forță și putere, ci și capacitate de anduranță. Pe lângă componenta

fizică, jocul integrează elemente tehnice și tactice, care variază în funcție de sport și de poziția ocupată. Deși principiile generale de nutriție sportivă sunt similare cu cele din sporturile individuale, sporturile de echipă implică factori suplimentari care necesită adaptări specifice ale strategiilor nutriționale.

Mentalitatea de grup și nutriția în sporturile de echipă

Dinamica de grup poate avea un impact major asupra comportamentului alimentar al sportivilor. Obiceiurile nutriționale, fie ele corecte sau nepotrivite, tind să se răspândească rapid în cadrul echipei.

O strategie eficientă este colaborarea cu liderii formali sau informali ai echipei, care respectă practici nutriționale corecte. Aceștia pot deveni modele de urmat și pot contribui la îmbunătățirea culturii nutriționale a grupului.

Abordările „uniforme" în consilierea nutrițională

Recomandările nutriționale de tip „one size fits all", aplicate identic tuturor sportivilor, ignoră diferențele individuale dintre membrii unei echipe. Fiecare sportiv are caracteristici fiziologice, obiective și răspunsuri diferite la intervențiile nutriționale. Astfel, recomandările nutriționale trebuie personalizate, chiar și în cadrul echipei.

Educația nutrițională de grup și nivelul de cunoaștere

Sesiunile de educație nutrițională desfășurate în grup reprezintă o metodă eficientă din punct de vedere al timpului și al costurilor pentru a îmbunătăți cunoștințele și comportamentele alimentare ale sportivilor. Acestea sunt utilizate pentru a crește nivelul de înțelegere a principiilor de bază ale nutriției și, uneori, pentru a dezvolta abilități practice legate de alegerea și prepararea alimentelor, cu scopul de a influența pozitiv obiceiurile alimentare.

Structura competiției și accesul la alimente și lichide

Structura competițiilor diferă de la un sport la altul și poate îngreuna optimizarea aportului de alimente și lichide în timpul jocului. În funcție de durata, intensitatea efortului și condițiile de mediu, este necesar ca sportivii să identifice și să valorifice fiecare oportunitate disponibilă pentru hidratare și aport de CHO.

Pe lângă momentele disponibile din timpul jocului, pauzele oficiale reprezintă oportunități importante și nu trebuie neglijate. Alimentele și băuturile – precum băuturile sportive, fructele, gelurile sau dulciurile – trebuie puse la dispoziție într-un mod ușor accesibil, astfel încât sportivii să le poată consuma rapid.

Organizarea practică a punctelor de alimentare, de exemplu amplasarea meselor cu alimente și lichide la intrarea în vestiar, poate reduce riscul ca sportivii să piardă ocazii importante de refacere. Totuși, atingerea aportului alimentar recomandat trebuie să țină cont de toleranța digestivă, deoarece forțarea consumului poate avea un impact negativ asupra performanței.

Cateringul pentru echipă – principii practice

În cadrul unei echipe există diferențe semnificative atât în preferințele alimentare, cât și în prioritățile nutriționale ale sportivilor.

Afișele sau panourile informative amplasate în zonele de servire a mesei pot ajuta la consolidarea mesajelor educaționale și la ghidarea alegerilor alimentare. Separarea surselor de proteine, CHO și grăsimi oferă flexibilitate în alegerea ingredientelor și a porțiilor.

După competiție, unii sportivi tind să mănânce excesiv, în timp ce alții au un apetit scăzut. Oferirea unor opțiuni variate, adaptate refacerii, ajută la gestionarea acestor situații:

- băuturile lichide, precum laptele aromatizat, sunt utile pentru sportivii cu apetit redus;
- alimentele solide – fructe, sandvișuri, wrap-uri, batoane, shake-uri proteice sau mese calde pe bază de paste și orez – completează opțiunile.

O soluție practică este combinarea unor gustări rapide în vestiar cu o masă ulterioară, în funcție de programul competițional.

4.4. Suplimente alimentare

Utilizarea suplimentelor alimentare (SA) reprezintă un subiect sensibil, impunând prudență și supraveghere de specialitate. Administrarea necontrolată, fără avizul medicului sau al dieteticianului, poate conduce la dezechilibre metabolice, reacții adverse sau chiar la afectarea unor funcții fiziologice. Totodată, multe produse existente pe piață nu beneficiază de o reglementare strictă, ceea ce ridică riscul contaminării cu substanțe interzise de regulamentele antidoping.

Utilizarea excesivă sau substituirea completă a alimentației cu astfel de produse reprezintă un alt pericol, situație care poate priva organismul de nutrienții complecși furnizați printr-o dietă variată și echilibrată. În acest context, rolul preventiv al antrenorului, în colaborare cu specialiștii în medicină sportivă și nutriție, este de a monitoriza atent consumul acestor SA și de a educa sportivii asupra limitelor și riscurilor asociate. Trebuie plecat de la principiul potrivit căruia SA au rol complementar și nu substitutiv, fiind utilizate doar atunci când necesarul fiziologic nu poate fi acoperit prin alimentația obișnuită.

Orice decizie privind utilizarea SA trebuie luată cu maximă atenție și în strânsă colaborare cu medicul și cu dieteticianul. SA nu trebuie administrate la întâmplare, ci exclusiv pe baza recomandării unui specialist, care stabilește durata utilizării, doza optimă și monitorizează efectele așteptate. Numai printr-o astfel de



abordare controlată se pot preveni riscurile asociate consumului neadecvat și se poate asigura utilizarea corectă a SA în programul de pregătire al sportivului.

Un alt aspect important care trebuie avut în vedere este posibilitatea contaminării SA cu substanțe interzise (dopante). Pentru a reduce acest risc, sportivii pot opta pentru suplimente testate de un laborator independent, deși este important de subliniat că aceste testări reduc, nu elimină complet, riscul contaminării, siguranța absolută neputând fi garantată.

Procedurile de monitorizare a utilizării SA includ o serie de etape menite să asigure siguranța și eficiența acestora în raport cu pregătirea sportivului:
- respectarea normelor antidoping;
- prescrierea individualizată în funcție de cerințele energetice și metabolice individuale;
- efectuarea de analize pentru identificarea carențelor individuale;
- dozarea și periodizarea utilizării acestora;
- revizuirea periodică a schemei de administrare în funcție de rezultate și de adaptările fiziologice ale sportivului.

Important

Adoptarea și consolidarea unei alimentații corect structurate reprezintă un factor determinant în atingerea performanței sportive de înalt nivel. Astfel, alimentația trebuie privită nu ca o opțiune aleatoare, ci ca o componentă indispensabilă în strategia pregătirii sportive moderne, contribuind decisiv în transformarea potențialului biologic al sportivului în rezultate competitive de vârf.

Suplimente alimentare cu eficiență demonstrată în sport

Deși pe piață există numeroase SA, doar câteva dintre acestea au dovezi suficiente cu privire la eficacitate și siguranță. Un grup de experți din cadrul Comitetului Internațional Olimpic a identificat în 2018 cinci astfel de suplimente a căror eficiență directă asupra performanței sportive a fost dovedită în anumite sporturi.

1.Creatina

Este o substanță prezentă în mod natural în alimentație, în special în carne și pește, dar este produsă și de organism. Majoritatea creatinei (Cr) se regăsește la nivelul mușchilor, unde este stocată sub formă de fosfocreatină. Ea contribuie la refacerea rapidă a energiei (ATP), fiind deosebit de importantă în eforturile de intensitate crescută și durată scurtă.

Suplimentarea cu Cr de 5 g de 4 ori/zi timp de 4-5 zile (încărcarea cu Cr) determină o creștere semnificativă a depozitelor musculare. Faza de încărcare este urmată de o fază de întreținere în care se administrează între 3-5 g Cr/zi. Faza de încărcare poate fi omisă din protocolul de suplimentare, fiind consumată direct doza de întreținere (3-5 g/zi) timp de 3-4 săptămâni.

Indivizii cu un aport mai redus de Cr din alimentație (de ex. vegetarienii sau veganii) înregistrează creșteri mai mari ale depozitelor musculare de Cr și ale performanței în urma suplimentării. Suplimentarea cu Cr în combinație cu antrenamentul de forță conduce la îmbunătățirea forței, puterii și masei musculare.

Cr îmbunătățește și performanța în eforturi scurte (<30 secunde) de intensitate



mare, repetate, caracteristice sporturilor de echipă. Potențialele efecte benefice în sporturile de anduranță ale Cr sunt mai puțin clare.

2.Cofeina

Se găsește în mod natural în băuturi precum cafeaua, ceaiul și cacao, dar este adăugată într-o varietate de alimente, băuturi energizante și suplimente de tip „pre-workout". Efectele sale energogene se datorează în principal acțiunii asupra sistemului nervos central, prin reducerea senzației de oboseală și a efortului perceput pe durata efortului fizic.

Cofeina poate îmbunătăți performanța în sporturile de forță, putere, anduranță și probe de sprint. Răspunsul la cofeină variază considerabil între indivizi, fiind influențat de factori genetici, forma de administrare (ex. gumă de mestecat, geluri, capsule etc.) și tipul de efort fizic. Doza recomandată de cofeină se situează între 2-6 mg/kg corp, însă sportivii trebuie să-și testeze toleranța individuală în condiții de antrenament. Dozele foarte mari (9 mg/kg corp) pot produce efecte adverse precum anxietate, iritabilitate sau insomnie.

În general, cofeina se administrează cu cca 60 de minute înainte de efort, însă momentul optim este influențat de forma de administrare: guma de mestecat cu cofeină își poate exercita efectele mult mai rapid în comparație cu tabletele. Cofeina consumată sub formă de cafea sau tablete are aceleași efecte asupra performanței dacă doza ingerată este similară. Cofeina are efect diuretic la doze mari (>350 mg), însă la dozele recomandate pentru îmbunătățirea performanței acest efect este modest, mai ales la sportivii care consumă în mod regulat cofeină.

3.Nitrații

Pot îmbunătăți performanța sportivă prin creșterea producției de oxid nitric, o substanță care joacă un rol important în funcția musculară și reglarea fluxului sangvin pe durata efortului fizic. Nitrații sunt produși în organism, dar pot fi aduși și prin alimentație, din legume, fructe, carne procesată (săruri de nitrați) sau apă. Datorită potențialelor riscuri pentru sănătate asociate cu consumul de săruri de nitrați, sportivii sunt încurajați își asigure aportul de nitrați din alimente vegetale, cum ar fi sucul de sfeclă roșie.

Efectele suplimentării cu nitrați par să fie mai puțin pronunțate la sportivii cu o bună capacitate aerobă (VO2max>65 ml/kg/min), însă nu trebuie neglijate mai ales pe durata competițiilor, unde chiar și îmbunătățiri modeste pot să facă diferența. Eficiența suplimentării cu nitrați poate fi influențată și de alimentație, ca în cazul Cr, întrucât sportivii care deja consumă cantități importante de nitrați din alimente pot avea beneficii mai reduse în urma suplimentării.

Suplimentarea cu nitrați poate să îmbunătățească forța musculară, performanța în sprinturi repetate și în eforturile intermitente de intensitate crescută, fiind astfel

potențial utilă și în sporturile de echipă. Doza de nitrați eficientă este de cca 350-500 mg (6-8 mmol nitrați), administrată cu 2-3 ore înainte de efort. Această cantitate de nitrați este echivalentă cu cea furnizată de 70 de ml concentrat de suc de sfeclă roșie. Administrarea nitraților timp de ≥3 zile înaintea competiției poate aduce beneficii suplimentare, mai ales la sportivii bine antrenați.

4.Beta-alanina

Este un aminoacid produs în ficat, dar care poate fi procurat și din alimentație (carne). În organism, beta-alanina este principalul precursor pentru carnozină, un compus prezent în mușchi, care ajută la tamponarea acidității pe durata efortului fizic anaerob intens și poate întârzia apariția oboselii musculare.

Efectele suplimentării cu beta-alanină sunt mai evidente în eforturi de scurtă durată (1-4 minute), cum ar fi probele de sprint. Beta-alanina este eficientă în doze între 4-6 g/zi (divizată în prize de 2 g sau mai puțin) timp de cel puțin 2-4 săptămâni. Singurul efect advers raportat este o senzație temporară de furnicături (parestezie), care poate fi redusă dacă suplimentul este fracționat în doze mai mici pe parcursul zilei sau prin utilizarea unor formule cu eliberare lentă.

5.Bicarbonatul de sodiu

Este eficient în susținerea performanței sportive, fiind adăugat atât în SA, cât și în diverse medicamente. Bicarbonatul de sodiu crește capacitatea organismului de a neutraliza aciditatea produsă în timpul efortului fizic intens, ceea ce poate întârzia apariția oboselii.

Bicarbonatul de sodiu poate îmbunătăți performanța eforturi intense cu durată între 30 secunde-12 minute, fiind eficient în sporturi precum ciclism, alergare, înot, canotaj sau sporturi de contact (judo, karate, taekwondo, lupte).

Doza minimă eficientă de bicarbonat este de 0,2 g/kg corp, în vreme ce doza optimă ajunge la 0,3 g/kg corp. Aceasta se administrează cu 60-180 de minute înainte de începerea antrenamentului/competiției. Alternativ, suplimentarea cu bicarbonat de sodiu poate fi realizată timp de 3-7 zile înainte de competiție, cu doze cuprinse între 0,4-0,5 g/kg și fracționate în prize multiple. Această strategie poate reduce riscul de apariție a efectelor adverse în ziua competiției. Cele mai frecvente efecte secundare sunt balonarea, greața, vărsăturile și durerile abdominale. Riscul apariției acestora poate fi redus prin consumul unor doze mai mici de bicarbonat de sodiu cu aproximativ 180 de minute înainte de efort, ingestia concomitentă a unei mese bogate în carbohidrați sau administrarea capsulelor gastro-rezistente care se dizolvă în intestin și nu în stomac.

4.5. Semne de alarmă pentru antrenori

Alimentația și hidratarea adecvate sunt esențiale pentru menținerea unei stări bune de sănătate, a nivelului de energie și a performanței sportive. Atunci când organismul nu primește suficienți nutrienți sau lichide, apar o serie de semne de avertizare care indică faptul că ceva nu este în regulă. Recunoașterea timpurie a acestor semne poate preveni accidentările, oboseala și problemele de sănătate pe termen lung.

Semne de avertizare ale unei nutriții deficitare

Apa este vitală pentru fiecare celulă și funcție din organism. Chiar și deshidratarea ușoară poate afecta coordonarea, viteza de reacție și claritatea mentală. Semnele uzuale includ:

- oboseală și nivel scăzut de energie: sportivii pot părea mai lenți, mai puțin motivați sau incapabili să susțină volumul obișnuit de antrenament;
- boli frecvente: răcelile sau infecțiile repetate arată că sistemul imunitar este slăbit;
- recuperare lentă: durerea musculară durează mai mult decât de obicei, iar progresul este limitat;
- piele uscată, căderea părului sau unghii fragile: semne vizibile de deficiențe de vitamine și minerale;
- dificultăți de concentrare sau iritabilitate: lipsa de de de glucoză sau de vitamine din complexul B afectează funcția cerebrală și starea de dispoziție;
- pierdere sau creștere neașteptată în greutate: indică un dezechilibru între aportul caloric și cheltuielile energetice.

Ce pot observa antrenorii:

- rezistență redusă sau pierderea forței pe parcursul mai multor sesiuni;
- lipsa motivației sau iritabilitate în timpul antrenamentului;
- timp de reacție mai lent și concentrare redusă în timpul exercițiilor;
- recuperare mai lungă după exerciții fizice sau plângeri frecvente de dureri musculare.

Semne de avertizare ale unei hidratări deficitare

Apa este vitală pentru fiecare celulă și funcție din organism. Chiar și deshidratarea ușoară poate afecta coordonarea, viteza de reacție și claritatea mentală. Semnele uzuale includ:

- sete și gură uscată: primul și cel mai evident semn;
- urina de culoare galben închis: indică un aport scăzut de lichide;
- dureri de cap și amețeli: apar adesea în timpul sau după sesiuni intense de efort fizic;
- piele și buze uscate: un semn vizibil de deshidratare;
- oboseală și crampe musculare: corpul pierde electroliți prin transpirație; scăderea capacității de concentrare și afectarea echilibrului: deshidratarea afectează controlul neuromuscular.

Ce pot observa antrenorii în timpul antrenamentului:

- sportivul arată palid sau roșu la față fără a depune prea mult efort;
- transpirație mai redusă decât în mod obișnuit sau absența transpirației;
- nevoia frecventă de întindere a mușchilor sau apariția tremurăturilor datorită crampelor;
- confuzie, reacții întârziate sau dificultăți în respectarea instrucțiunilor;
- oboseală neobișnuită sau scădere bruscă a performanței.

Concluzii

Antrenorii joacă un rol cheie în recunoașterea semnelor de avertizare timpurie ale unei nutriții și hidratări deficitare.

Monitorizarea regulată, comunicarea deschisă cu sportivii și încurajarea meselor echilibrate și a aportului de lichide înainte, în timpul și după antrenament pot preveni probleme grave și pot menține performanța optimă.



Capitolul 5

MANAGEMENTUL GREUTĂȚII ȘI COMPOZIȚIEI CORPORALE

Capitolul 5 **MANAGEMENTUL GREUTĂȚII ȘI COMPOZIȚIEI CORPORALE**

5.1. Introducere

Greutatea și compoziția corporală influențează performanța sportivă, însă importanța lor diferă de la un sport la altul. În unele discipline greutatea și raportul masă musculară-grăsime este esențial, de ex. în sporturile cu categorie de greutate - judo, box, haltere. Caracteristicile corporale pot, de asemenea, oferi avantaje competitive în sporturi în care efortul se realizează împotriva gravitației, cum ar fi gimnastica, în timp ce, în alergarea pe distanță lungă, o greutate mai mică este asociată cu rezultate mai bune. În alte sporturi, în schimb, de ex. baseball, greutatea și compoziția corporală au o influență mai redusă asupra performanței.

Fiecare sport și tip de antrenament influențează diferit compoziția corporală și, prin urmare, nu există o compoziție corporală „ideală" pentru toți sportivii. Deși o masă musculară bine dezvoltată și un procent redus de grăsime pot susține performanța în multe sporturi, scopul nu este reducerea grăsimii corporale sau creșterea masei musculare cu orice preț, ci găsirea unui echilibru optim între cele două, adaptat cerințelor specifice ale sportului și caracteristicilor individuale ale sportivului.

5.2. Greutatea corporală

Greutatea optimă pentru sportivi nu poate fi stabilită pe baza unor tabele cu valori standard, deoarece variază de la un sport la altul și de la un individ la altul. Greutatea optimă are următoarele caracteristici:

- promovează sănătatea, reduce riscul de accidentări și permite sportivului să concureze la capacitate maximă;
- ia în considerare bagajul genetic și forma corpului (conformația corporală);
- ține cont de vârstă și nivelul de dezvoltare fizică;
- poate fi menținută pe termen lung fără restricții alimentare severe sau îndelungate;
- este acceptată de sportiv.



Greutatea optimă trebuie să susțină sănătatea și performanța și să poată fi menținută fără eforturi excesive. Dietele repetate sau pe termen lung și fluctuațiile frecvente de greutate pot indica încercarea de a atinge/menține o greutate nerealistă.

Greutatea și indicele de masă corporală

Greutatea corporală a unui individ poate fi apreciată în raport cu înălțimea, acest parametru fiind cunoscut sub denumirea de indice de masă corporală (IMC) care se calculează după următoarea formulă:

IMC= greutate (kg)/înălțime (m)²

IMC este utilizat în populația generală pentru determinarea greutății „sănătoase" (18,5-24,9 kg/m2) și permite estimarea riscului de boli cronice (interpretarea valorilor IMC poate fi consultată mai jos). Totuși, în cazul sportivilor, IMC are limitări importante, deoarece pornește de la ideea că orice creștere în greutate este determinată de acumularea de grăsime corporală. În realitate, sportivii au adesea mai multă masă musculară și un procent mai redus de grăsime corporală decât persoanele care nu practică sport. De ex., un atlet de sex masculin cu înălțimea de 190 cm și greutatea de 109 kg are un IMC>30 kg/m2, corespunzător obezității. Totuși, acest sportiv nu suferă de obezitate (exces de grăsime corporală), ci are o masă musculară bine dezvoltată. Cu alte cuvinte, greutatea lui este determinată în principal de masa musculară bine reprezentată, nu de un exces de grăsime. Principala limitare a IMC este, prin urmare, faptul că nu face diferența între masa musculară și masa grasă. În multe cazuri, este mai utilă cunoașterea cantității și proporției diverselor țesuturi din corp, adică o analiză a compoziției corporale, decât a greutății totale. Totuși, IMC poate fi util în lucrul cu sportivii mai ales pentru evaluarea riscului de malnutriție, disfuncție menstruală sau tulburări de comportament alimentar, situații în care valoarea lui este, în general, scăzută (<18,5 kg/m²).

Tabelul 19. Categorii de greutate în funcție de valoarea IMC

Categorie	IMC (kg/m²)
Greutate < normal (subpondere)	< 18,5
Greutate normală (normopondere)	18,5–24,9
Greutate > normal (suprapondere)	25,0–29,9
Obezitate gradul I	30,0–34,9
Obezitate gradul II	35,0–39,9
Obezitate gradul III	≥ 40,0

5.3. Compoziția corporală

Compoziția corporală include elementele din care este alcătuit organismul uman, adică apa totală, masa fără grăsime (masa musculară, masa osoasă, organe, sânge, piele) și masa grasă.

Apa corporală totală este necesară pentru desfășurarea tuturor funcțiilor organismului. Cantitatea de apă totală variază în funcție de vârstă, sex și grăsime corporală. Evaluarea apei corporale furnizează informații cu privire la starea de hidratare, fie că este vorba despre deshidratare sau supra-încărcare cu lichide (hiperhidratare). Procentul de apă corporală totală scade o dată cu înaintarea în vârstă. La adulți acesta reprezintă cca 60% din greutate.

Masa fără grăsime este reprezentată de toate țesuturile organismului care nu conțin grăsime, respectiv masa musculară scheletică, masa osoasă, organele interne, pielea etc. Aproximativ 50% din masa fără grăsime este alcătuită din mușchi scheletici (masa musculară scheletică).

Masa osoasă atinge un maximum în jurul vârstei de 25 de ani, după care începe să scadă cu o rată constantă de aproximativ 1% anual. La femei, după instalarea menopauzei, apare o reducere mai importantă a masei osoase.

Masa grasă este formată din grăsimea de depozit și grăsimea esențială.

Grăsimea de depozit include grăsimea subcutanată și grăsimea viscerală:

- grăsimea subcutanată este situată sub piele și reprezintă cea mai mare parte a grăsimii din corp;
- grăsimea viscerală este grăsimea din jurul organelor interne și este localizată în zona abdominală; o cantitate excesivă de grăsime viscerală contribuie la apariția bolilor cardiovasculare.

Grăsimea esențială reprezintă cantitatea minimă de grăsime necesară pentru desfășurarea normală a funcțiilor fiziologice și nu este un obiectiv de performanță. Aceasta este prezentă la nivelul creierului, sistemului nervos, măduvei osoase și organelor. Grăsimea esențială reprezintă 3% din greutatea corporală la bărbați, respectiv 12% în cazul femeilor - aproximativ 9% din aceasta este necesară pentru funcția reproductivă și echilibrul hormonal. Datorită acestor diferențe fiziologice, femeile au un procent mai mare de grăsime corporală în comparație cu bărbații care practică același sport, cum ar fi culturismul.

Procentul de grăsime corporală

Una dintre cele mai evidente diferențe de compoziție corporală dintre sportivi și persoanele care nu practică sport este nivelul de grăsime corporală - sportivii au, în general, mai puțină grăsime corporală. Aceasta poate fi exprimată fie ca valoare absolută (kg grăsime), fie ca procent din greutatea corporală totală (% de grăsime corporală). Intervalele de referință pentru procentul de grăsime corporală la sportivii de sex masculin și feminin sunt prezentate în tabelul de mai jos. Odată cu înaintarea în vârstă, procentul de grăsime corporală tinde să crească, iar masa musculară să scadă treptat.

Tabelul 20. Procentul de grăsime corporală în funcție de sex și categorii de vârstă

A. Sex masculin

% grăsime	20–29 ani	30–39 ani	40–49 ani	50–59 ani	60–69 ani
Esențial	3% (toate grupele de vârstă)				
Foarte scăzut	≤ 6.6%	≤ 10.3%	≤ 12.9%	≤ 14.8%	≤ 16.2%
Adecvat	7.9–10.5%	12.4–14.9%	15.0–17.5%	17.0–19.4%	18.0–20.2%
Bun	11.5–14.8%	15.9–18.4%	18.5–20.8%	20.2–22.3%	21.0–23.0%
Satisfăcător	15.8–18.6%	19.2–21.6%	21.4–23.5%	23.0–24.9%	23.6–25.6%
Ridicat	19.7–23.3%	22.4–25.1%	24.2–26.6%	25.6–28.1%	26.4–28.8%
Foarte ridicat	≥ 24.9%	≥ 26.4%	≥ 27.8%	≥ 29.2%	≥ 29.8%

B. Sex feminin

% grăsime	20–29 ani	30–39 ani	40–49 ani	50–59 ani	60–69 ani
Esențial	12–15% (toate grupele de vârstă)				
Foarte scăzut	≤ 14.0%	≤ 13.9%	≤ 15.2%	≤ 16.9%	≤ 17.7%
Adecvat	15.1–16.8%	15.5–17.5%	16.8–19.5%	19.1–22.3%	20.2–23.3%
Bun	17.6–19.8%	18.3–21.0%	20.6–23.7%	23.6–26.7%	24.6–27.5%
Satisfăcător	20.6–23.4%	22.0–24.8%	24.6–27.5%	27.6–30.1%	28.3–30.8%
Ridicat	24.2–28.2%	25.8–29.6%	28.4–31.9%	30.8–33.9%	31.5–34.0%
Foarte ridicat	≥ 30.5%	≥ 31.5%	≥ 33.4%	≥ 35.0%	≥ 35.6%

Metode de determinare a compoziției corporale
Chiar dacă evaluarea și optimizarea compoziției corporale sunt considerate esențiale în sportul de performanță, nu există o metodă universal valabilă pentru determinarea acesteia. Tehnicile disponibile în prezent prezintă atât beneficii, cât și limitări specifice și pot varia de la măsurători simple (ex. antropometrice) până la metode complexe, costisitoare, cum ar fi absorbțiometria dual cu raze X sau DEXA. Tehnicile mai simple sunt mai accesibile, însă pot fi mai puțin precise, iar cele avansate implică aparatură specială.

Alegerea metodei de determinare a compoziției corporale trebuie să țină cont de factori precum precizia măsurătorii, costurile, aplicabilitatea, confortul, nivelul de efort din partea persoanei investigate și nivelul de experiență din partea persoanei care interpretează rezultatele. Adesea, în practică este aleasă metoda cea mai comodă fără a se lua în calcul precizia sau limitările acesteia.

Bioimpedanța electrică
Este o metodă neinvazivă, ușor de aplicat și accesibilă, permițând evaluarea indirectă a masei fără grăsime și a masei grase. Principiul metodei se bazează pe trecerea unui curent electric de slabă intensitate prin țesuturile corpului (ex. grăsime, mușchi), care opun o rezistență proporțională cu conținutul lor de apă. Mușchii conțin multă apă și permit trecerea mai facilă a curentului electric. Astfel, cu cât masa musculară a unui individ este mai dezvoltată, cu atât rezistența opusă va fi mai mică.

Rezultatele obținute sunt influențate în mod particular de nivelul de hidratare, ceea ce reprezintă una din limitările majore ale acestei tehnici. Apa corporală afectează direct trecerea curentului electric, motiv pentru care deshidratarea conduce la supraestimarea grăsimii corporale. În ciuda acestor neajunsuri, bioimpedanța este o metodă utilă pentru a monitoriza în dinamică evoluția compoziției corporale la sportivi, fiind utilizată pe scară largă.

5.4. Tipuri de conformație corporală (somatotipuri)

Forma corpului (somatotipul) este, de asemenea, utilă când se analizează greutatea și compoziția corporală. Sunt propuse trei tipuri de constituție corporală:

- ectomorfii – constituție natural suplă, cu o structură mai „ușoară" și masă musculară mai slab reprezentată; au tendința de a crește mai greu în greutate;
- mezomorfii – au tendința de a dezvolta relativ ușor masă musculară și de a acumula mai puțină grăsime;
- endomorfii – constituție mai robustă, cu o tendință mai mare de stocare a grăsimii, în special în zona abdominală și în jurul organelor interne.

Înțelegerea somatotipurilor subliniază rolul pe care genetica îl are asupra compoziției corporale. Acest aspect este deosebit de important pentru antrenorii care lucrează cu sportivi ce își stabilesc obiective nerealiste sau au dificultăți legate de percepția propriei imagini corporale.

Sportivii au adesea o conformație corporală mezomorfă, caracterizată printr-o constituție robustă și musculară. La sportive, în schimb, este frecventă constituția endomorfă, ceea ce înseamnă, de fapt, o cantitate mai mare de grăsime corporală. Atât factorii genetici, cât și cei de mediu își pun amprenta asupra formei corpului:



genetica influențează în mare măsură constituția (suplă sau atletică), în vreme ce mediul (stilul de viață) are efecte mai pronunțate asupra nivelului de grăsime acumulat.

Constituția mezomorfă este avantajoasă în sporturi de forță și putere, iar cea ectomorfă oferă beneficii în sporturile de anduranță.

5.5. Obiective de greutate și compoziție corporală la sportivi

Stabilirea obiectivelor legate de greutate și compoziție corporală trebuie făcută în manieră realistă, ținând cont de predispoziția genetică (ex. constituție mai suplă/robustă), vârstă, sportul practicat și poziția în teren, nivelul de performanță, starea de sănătate și compoziția corporală inițială. Concentrarea exclusivă pe atingerea a ceea ce se presupune a fi compoziție corporală „optimă", presiunile venite din partea societății cu privire la aspectul fizic „ideal" sau așteptările din partea antrenorilor, colegilor și părinților pot determina sportivii să-și stabilească obiective nerealiste. Acestea pot avea drept consecințe malnutriție, tulburări hormonale sau probleme psihologice și, în cazul sportivilor tineri, afectarea creșterii și dezvoltării normale.

5.6. Optimizarea compoziției corporale

Creșterea masei musculare

Mușchiul scheletic crește în dimensiune și forță atunci când este supus unui efort fizic din ce în ce mai mare și când alimentația și statusul hormonal susțin acest proces. Mușchiul răspunde la suprasolicitarea progresivă (exerciții de forță) prin mărirea volumului, în procesul denumit **hipertrofie musculară**.

Cantitatea de masă musculară câștigată în urma antrenamentelor de forță este greu de estimat, fiind influențată de:

- factori genetici, cu rol major în câtă masă și forță musculară poate dezvolta un individ (50-80% din masa musculară și până la 85% din forța musculară);
- conformația corporală - indivizii cu conformație corporală de tip ectomorf vor dezvolta masă musculară mai redusă comparativ cu cei de tip mezomorf;
- statusul hormonal - principalii hormoni care stimulează creșterea masei musculare sunt hormonul de creștere și testosteronul; acest din urmă prezintă variații importante nu doar între bărbați și femei, ci și între bărbați;
- nutriția.

Nutriția

Deși numeroși nutrienți sunt implicați în creșterea masei musculare, aportul energetic crescut și aportul optim de proteine sunt factori determinanți. Ca recomandare

generală, aportul energetic zilnic ar trebui să crească cu 400-500 kcal pentru bărbați și cu 300-400 kcal pentru femei – totuși, datorită diferențelor dintre indivizi, aportul caloric zilnic trebuie individualizat și ajustat pentru fiecare sportiv în parte. Aportul de proteine poate fi crescut până la cca 2 g /kg corp/zi. Creșterea în greutate prin acumularea de masă musculară trebuie să fie progresivă și controlată pentru a evita depunerea de grăsime. Ritmul creșterii masei musculare este estimat între 0,25-0,5 kg/săptămână pentru sportivi și între 0,1-0,35 kg/săptămână pentru sportive.

Recomandări pentru creșterea masei musculare:

- proteinele de calitate superioară și cu conținut ridicat de leucină sunt cele mai eficiente (carne, brânză, lapte, iaurt, pește, ouă, fasole, năut, linte, mazăre, unt de arahide, cacao neîndulcită, muguri de pin, caju, nuci, fistic, mei etc.);
- consumul de proteine din alimente integrale este mai benefic decât consumul de proteine izolate: ex. lapte integral versus lapte degresat, ouă întregi versus albușuri;
- aportul de proteine trebuie distribuit pe durata întregii zile în multiple prize (3-5 h între mese/gustări);
- o porție de proteine = 0,3 g proteine/kg corp/masă (20-30 g proteine);
- o porție între 30-40 g cazeină se recomandă ca gustare înainte de somn;
- surplusul caloric poate fi realizat prin consumul de alimente dense energetic, cum ar fi avocado, nucile și unturile din nuci, dar și prin creșterea aportului de alimente sănătoase ca leguminoasele (fasole, linte, năut), carnea slabă și lactatele.

Reducerea masei grase

Principiile cu privire la reducerea masei grase pentru sportivi sunt aceleași cu cele recomandate pentru populația generală:

- consum mai mare de energie prin activitate fizică;
- aport alimentar mai modest;
- o combinație dintre cele două strategii.

Există numeroase diete pentru reducerea greutății, toate având ca numitor comun reducerea aportului energetic, care va duce, în timp, la reducerea masei grase. Spre deosebire de persoanele cu obezitate la care gradul și durata restricției aportului alimentar sunt mai importante, la sportivi contează nu doar câte kcal consumă, ci și ce tipuri de carbohidrați, proteine și grăsimi aleg și în ce proporții sunt acestea consumate. Astfel, orice reducere a aportului alimentar trebuie să fie însoțită de un aport mai mare de proteine pentru a contribui la menținerea masei musculare.

Deficitul energetic poate fi accentuat și prin creșterea nivelului de activitate fizică, de exemplu prin exercițiu fizic de forță care, în combinație cu aportul mai ridicat de proteine, poate limita pierderea de masă musculară. Totuși, combinarea simultană a ambelor strategii (reducerea aportului alimentar și creșterea nivelului de activitate fizică) poate calitatea antrenamentelor antrena și performanța sportivă. Reducerea prea agresivă a carbohidraților și proteinelor poate afecta refacerea după efort și menținerea masei musculare, în timp ce prea mult antrenament poate reduce nivelul de energie și crește riscul de accidentări și deshidratare.

Nutriția

Pentru reducerea grăsimii, aportul caloric zilnic trebuie să fie mai mic decât în mod obișnuit, dar restricțiile excesive pot reduce prea mult aportul de carbohidrați. În general, se recomandă un deficit energetic de aproximativ 300–500 kcal/zi. De exemplu, un sportiv poate reduce aportul alimentar cu 400 kcal/zi și, în același timp, poate crește consumul energetic prin activitate fizică cu aproximativ 100 kcal/zi. În cazul sportivilor cu greutate corporală mai redusă, deficitul energetic trebuie adaptat proporțional. Un ritm sigur și eficient de scădere în greutate este de aproximativ 0,5–1 kg pe săptămână.

Recomandări pentru reducerea masei grase:

- în zile consecutive cu antrenament de intensitate moderată, aportul de carbohidrați trebuie să fie de cel puțin 5 g/kg corp/zi;
- aportul de proteine poate fi crescut până la 2,2 g/kg corp/zi; aportul de proteine este deosebit de important mai ales la micul dejun și după efort;
- aportul de grăsimi ar trebui să se situeze între 20-25% din aportul energetic zilnic;
- se recomandă consumul a 6 mese/gustări zilnic cu accent pe alimente sărace în grăsimi, dar bogate în proteine și fibre (ex. leguminoase, cereale integrale, fructe și legume), care oferă sațietate;
- aportul de băuturi calorice – cafea cu frișcă/siropuri, sucuri, băuturi energizante și alcool se recomandă a fi evitat.

Creșterea masei musculare și reducerea masei grase pot fi obținute concomitent?

Unii sportivi doresc să își îmbunătățească compoziția corporală fără schimbări mari ale greutății (de ex. înlocuirea a cca 2 kg de grăsime cu o cantitate echivalentă de masă musculară). Totuși, creșterea masei musculare și reducerea masei grase sunt procese opuse care necesită condiții diferite: primul presupune un aport caloric mai mare, iar al doilea un aport caloric redus. Din acest motiv, este dificil ca aportul energetic să susțină eficient ambele obiective simultan, fiind de obicei mai eficientă urmărirea unui singur obiectiv la un moment dat.





Capitolul 6

PARTICULARITĂȚI ALE NUTRIȚIEI ÎN SPORT

Capitolul 6 **PARTICULARITĂȚI ALE NUTRIȚIEI ÎN SPORT**

6.1. Alergii și intoleranțe alimentare

Alergiile alimentare

Alergiile alimentare reprezintă un aspect care trebuie tratat cu maximă seriozitate în activitatea sportivă. Spre deosebire de intoleranțe, alergia alimentară este o reacție a sistemului imunitar la un aliment și poate apărea rapid, uneori cu manifestări severe, care pot pune viața în pericol.

În cazul în care se bănuiește o alergie alimentară, se recomandă:

- Confirmarea diagnosticului de către medicul alergolog.
- Evitarea strictă a alergenului:
  - Meniurile, gustările sau alimentele oferite în cantonamente și deplasări trebuie atent verificate.
- Informarea echipei:
  - Existența alergiei trebuie să fie cunoscută de staff-ul relevant: medic, dietetician, preparator fizic, kinetoterapeut și alți antrenori.
  - Comunicarea reduce riscul expunerilor accidentale.
- Asigurarea alternativelor nutriționale:
  - Eliminarea unor alimente importante poate duce la deficite dacă nu există înlocuitori adecvați.
- Prevenirea contaminării încrucișate, în care alergenul ajunge accidental în preparate unde nu ar trebui să fie:
  - Se va acorda atenție meselor comune, bufetelor, ustensilelor și suprafețelor folosite în comun.
  - Suplimentele și alimentele oferite în deplasări sau restaurante, pot conține ca ingredient alergenul.
- Educația sportivului:
  - Citirea etichetelor și solicitarea de informații despre ingrediente pot preveni consumul accidental al alergenului.
  - Planificarea din timp a meselor și gustărilor sigure, mai ales în deplasări poate preveni situații neplăcute.



Tabelul 21. Principalii alergeni alimentari și alternative recomandate pentru sportivi

Alergen alimentar	Conține	Alternative recomandate
Lapte și produse lactate	Lapte, iaurt, brânză, unt, zer, cazeină	Băuturi și iaurturi vegetale fortificate (soia, ovăz, orez, migdale – doar dacă sunt tolerate); surse alternative de calciu: pește cu oase moi, legume verzi, semințe de susan; pentru proteine: ouă, carne, pește, tofu (dacă este tolerat)
Ou	Ou crud sau gătit, maioneză, produse de patiserie	Carne, pește, lactate (dacă sunt tolerate); alternative vegetale: tofu, leguminoase; pentru gătit: piure de fructe, semințe de in sau chia hidratate (dacă sunt tolerate)
Grâu (gluten)	Grâu, speltă, orz, secară	Orez, porumb, cartofi; quinoa, hrișcă, mei; paste și pâine fără gluten; ovăz certificat fără gluten (dacă este tolerat)
Arahide	Arahide, unt de arahide, ulei de arahide	Semințe (floarea-soarelui, dovleac, susan – dacă sunt tolerate); creme din semințe; avocado, ulei de măsline pentru aport de grăsimi
Nuci și fructe oleaginoase	Migdale, nuci, caju, fistic, sos pesto etc.	Semințe (dacă sunt tolerate); uleiuri vegetale; pește gras pentru aport de grăsimi sănătoase
Pește	Pește alb, pește gras	Carne slabă, ouă; surse vegetale de omega-3 (semințe de in, chia – dacă sunt tolerate); suplimente cu omega-3 doar la recomandarea specialistului
Crustacee și moluște	Creveți, crab, homar, midii	Carne, pește (dacă nu există alergie la pește); ouă, leguminoase
Soia	Lapte de soia, tofu, tempeh, lecitină de soia	Alte băuturi vegetale fortificate; carne, pește, ouă; leguminoase non-soia (linte, năut)
Susan	Semințe de susan, tahini, hummus	Alte semințe sau uleiuri vegetale; avocado, ulei de măsline

Intoleranțe alimentare

Intoleranțele alimentare sunt diferite de alergiile alimentare și nu implică sistemul imunitar. Acestea apar atunci când organismul sportivului nu reușește să digere sau să metabolizeze eficient un aliment sau o componentă a acestuia. Cele mai frecvente exemple întâlnite în sport sunt intoleranța la lactoză, sensibilitatea la FODMAP sau reacțiile legate de histamină.

Intoleranțele alimentare nu înseamnă că un aliment este „rău" sau interzis definitiv. De cele mai multe ori, acestea reflectă un dezechilibru funcțional temporar la nivel digestiv. În perioadele cu volum mare de antrenament, competiții frecvente, stres, călătorii sau somn insuficient, digestia poate deveni mai sensibilă, iar toleranța alimentară se poate modifica. Identificarea cauzei de către persoanele avizate poate favoriza rezolvarea problemei.

Spre deosebire de alergii, excluderea completă a alimentelor nu este întotdeauna necesară în cazul intoleranțelor, iar toleranța poate fi restabilită. Mulți sportivi tolerează cantități mici sau anumite forme ale alimentului (de exemplu lactate fermentate în cazul lactozei). Eliminarea totală, fără o strategie clară, poate duce la scăderea aportului energetic și la deficite nutriționale care afectează performanța.

Efortul fizic intens redirecționează fluxul sanguin de la sistemul digestiv către mușchi, iar stresul psihic crește sensibilitatea gastrointestinală. Din acest motiv, un aliment tolerat bine în afara sezonului competițional poate crea disconfort în perioadele solicitante. Monitorizarea momentului în care apar simptomele — în zilele cu antrenamente grele, în competiții, în deplasări sau în perioade de stres crescut — poate oferi informații valoroase.

Sportivii cu intoleranțe pot beneficia de:

- ajustarea momentului meselor față de antrenament;
- reducerea temporară a alimentelor greu digerabile înainte de efort;
- folosirea unor surse de carbohidrați cu digestie mai ușoară în zilele intense;
- reintroducerea treptată a alimentelor, testată în antrenament, nu în competiție.

Motivele pentru care apare disconfortul intestinal sunt multiple. Disconfortul intestinal nu trebuie atribuit imediat intoleranțelor alimentare.

Simptomele gastrointestinale la sportivi pot fi cauzate de o combinație de factori fiziologici, nutriționali și practici de antrenament. Cele mai frecvente cauze sunt:

- **Factori legați de efort**
  - redistribuirea fluxului sanguin către mușchi în timpul efortului intens, cu reducerea irigării tractului digestiv;
  - intensitatea și durata mare a efortului, mai ales în sporturile de anduranță;
  - vibrațiile mecanice (ex. alergarea) care pot irita tractul gastrointestinal.
- **Factori nutriționali**
  - disponibilitatea energetică este scăzută, organismul prioritizând funcțiile esențiale pentru supraviețuire și performanță imediată, în detrimentul sistemului digestiv;
  - consumul de alimente greu digerabile înainte sau în timpul efortului (bogate în grăsimi, fibre sau proteine);
  - aport inadecvat sau excesiv de carbohidrați, mai ales fructoză, sau doze mari care depășesc capacitatea de absorbție intestinală;

- produse sau suplimente netestate în antrenament;
- deshidratarea sau, invers, consumul excesiv de lichide;
- băuturi hipertonice sau foarte concentrate.

▪ **Factori de hidratare și electroliți**
- dezechilibre electrolitice (în special sodiu);
- temperaturi ridicate, care accentuează stresul digestiv.

▪ **Factori individuali și medicali**
- intoleranțe alimentare (lactoză, FODMAP, gluten – la persoane sensibile);
- tranzit intestinal modificat;
- afecțiuni gastrointestinale preexistente;
- medicație (antiinflamatoare, antibiotice, laxative, diuretice etc.).

▪ **Factori psihologici și comportamentali**
- stresul și anxietatea competițională;
- programarea inadecvată a meselor;
- „forțarea" alimentației pentru a atinge ținte teoretice, ignorând toleranța individuală.

Intoleranța la lactoză este o reacție non-imunologică care apare atunci când organismul nu produce suficientă lactază, enzima necesară pentru digestia lactozei, ceea ce duce la simptome precum balonare, gaze, crampe abdominale și diaree după consumul de lapte sau produse lactate, severitatea acestora depinzând de cantitatea ingerată, de flora intestinală și de toleranța individuală.

Tabelul 22. Conținutul de lactoză în produsele lactate

Produse lactate cu conținut RIDICAT de lactoză	Produse lactate cu conținut SCĂZUT de lactoză	Produse FĂRĂ lactoză
Lapte de vacă (integral, semidegresat, degresat)	Iaurt grecesc	Lapte fără lactoză
Lapte de capră / oaie	Iaurt natural fermentat (cantități mici–moderate)	Iaurt fără lactoză
Lapte praf	Kefir (cantități mici)	Brânzeturi fără lactoză
Lapte condensat	Brânzeturi maturate/tari (cheddar, parmezan, grana padano, emmentaler, gouda)	
Iaurt obișnuit (în cantități mari)	Smântână fermentată	
Smântână dulce	Brânzeturi cu mucegai (brie, camembert – cantități mici)	
Frișcă lichidă		
Brânză proaspătă (brânză de vaci, ricotta, urdă)		
Creme de brânză		
Înghețată pe bază de lapte		

Intoleranța la histamină este o reacție funcțională, non-imunologică, care apare atunci când organismul nu poate degrada eficient histamina provenită din alimente sau formată în organism. Aceasta se manifestă printr-o gamă variată de simptome, care pot include disconfort gastrointestinal (balonare, crampe, diaree), dureri de cap, congestie nazală, erupții cutanate, mâncărimi, palpitații sau stare de oboseală, simptome ce apar adesea la scurt timp după consumul anumitor alimente. Cauzele sunt multiple și includ:

- activitatea redusă a enzimei care degradează histamina - diamino-oxidază (DAO);
- consumul frecvent de alimente bogate în histamină sau care inhibă degradarea acesteia;
- stresul cronic, efortul fizic intens, inflamația intestinală, dezechilibrele florei intestinale.

În multe cazuri, intoleranța la histamină reflectă un dezechilibru temporar al organismului, nu o intoleranță permanentă, iar gestionarea corectă presupune identificarea factorilor declanșatori și ajustări nutriționale individualizate.

Tabelul 23. Exemple de alimente bogate în histamină, alimente sărace în histamină și alimente care pot influența reacțiile la histamină

Alimente cu CONȚINUT RIDICAT de histamină	Alimente cu CONȚINUT SCĂZUT / FĂRĂ histamină	Alimente care INTERACȚIONEAZĂ cu histamina
Brânzeturi maturate (parmezan, cheddar, gouda, brie)	Carne proaspătă (pui, curcan, vită – gătită și consumată rapid)	Citrice (portocale, lămâi)
Mezeluri, carne procesată (salam, șuncă, cârnați)	Ouă proaspete	Căpșuni
Pește conservat, afumat (ton, macrou, hering)	Pește foarte proaspăt	Banane foarte coapte
Fructe de mare (creveți, midii)	Orez	Ciocolată
Alimente fermentate (varză murată, murături, sos de soia, miso, kombucha)	Cartofi	Nuci
Alcool (vin roșu, bere)	Paste simple	Albuș de ou (la unele persoane)
Oțet și produse cu oțet	Quinoa, ovăz	Alcool
Roșii și produse din roșii	Morcovi, dovlecel, castravete	Ceai negru, ceai verde
Vinete	Broccoli, salată verde	Băuturi energizante
Spanac	Mere, pere, afine, struguri, pepene	Medicamente/suplimente care inhibă DAO*
Avocado (foarte copt)	Ulei de măsline, ulei de cocos, unt (cantități mici)	

FODMAP descrie un grup de carbohidrați fermentabili (oligozaharide, dizaharide, monozaharide și polioli) care sunt slab digerați sau absorbiți în intestinul subțire. Atunci când ajung în colon, acești carbohidrați sunt rapid fermentați de bacterii și pot atrage apă în intestin, ceea ce duce la simptome precum balonare, gaze, crampe abdominale, diaree sau constipație.

Sensibilitatea la FODMAP nu reprezintă o boală sau o intoleranță permanentă, ci o reacție funcțională, frecvent accentuată de stres, efort fizic intens, oboseală, inflamație intestinală sau disponibilitate energetică scăzută.

În context sportiv, simptomele pot apărea mai ales în zilele cu antrenamente grele sau competiții. Managementul presupune, de regulă, reducerea temporară a alimentelor bogate în FODMAP, urmată de reintroducerea controlată pentru a identifica pragul individual de toleranță, nu eliminarea definitivă a unor grupe alimentare.

Tabelul 24. Alimente bogate, respectiv sărace în FODMAP

Alimente cu CONȚINUT RIDICAT de FODMAP	Alimente cu CONȚINUT SCĂZUT / FĂRĂ FODMAP
Grâu, secară (pâine, paste obișnuite)	Orez, porumb, cartofi
Ceapă, usturoi, praz	Morcovi, dovlecel, vinete
Leguminoase (linte, năut, fasole)	Salată verde, castravete, spanac
Lactate cu lactoză (lapte, iaurt obișnuit)	Lactate fără lactoză
Mere, pere	Banane verzi (necoapte)
Pepene, mango	Afine, căpșuni
Fructe uscate	Portocale, kiwi
Miere	Zahăr, sirop de arțar
Îndulcitori polioli (sorbitol, xilitol)	Glucoză, dextroză
Ciuperci	Ouă
Conopidă	Carne, pește, pui
Produse procesate cu „sirop de porumb bogat în fructoză”	Ulei de măsline, unt

6.2. Sportivi cu nevoi funcționale speciale (dizabilități)

Sportivii paralimpici concurează având dizabilități fizice, vizuale sau intelectuale, fiecare categorie implicând provocări și cerințe specifice. Pentru a asigura echitate competițională, este utilizat un sistem de clasificare care grupează sportivii în funcție de nivelul funcțional, astfel încât aceștia să concureze cu adversari cu abilități similare.

Tabelul 25. Tipuri de dizabilități întâlnite în sport și caracteristicile acestora

Dizabilitate	Explicație
Forță musculară afectată	Capacitate redusă de a genera forță la nivelul mușchilor sau grupelor musculare dintr-un membru sau din jumătatea inferioară a corpului, de exemplu în leziuni ale măduvei spinării (SCI).
Limitarea amplitudinii pasive de mișcare	Amplitudinea de mișcare a uneia sau mai multor articulații este redusă permanent. Articulațiile hipermobile, instabilitatea articulară și afecțiunile acute (de ex. artrita) nu sunt considerate dizabilități eligibile.
Deficiență a unui membru	Absența totală sau parțială a oaselor sau articulațiilor, prezentă de la naștere sau apărută în urma unui traumatism ori a unei boli.
Diferență de lungime a membrelor inferioare	Scurtarea osoasă a unui picior, congenitală sau dobândită în urma unui traumatism.
Statură mică	Înălțime redusă în poziție ortostatică din cauza dimensiunilor anormale ale oaselor membrelor superioare și inferioare sau ale trunchiului, de exemplu acondroplazia.
Hipertonie	Creștere anormală a tensiunii musculare și reducerea capacității de întindere a mușchiului, ca urmare a unei leziuni, boli sau afecțiuni, de exemplu paralizia cerebrală.
Ataxie	Lipsa coordonării mișcărilor musculare cauzată de o afecțiune neurologică, de exemplu paralizia cerebrală.
Atetoză	Mișcări dezechilibrate și necontrolate, cu dificultăți în menținerea unei posturi simetrice, de exemplu paralizia cerebrală.
Deficiență vizuală	Vedere afectată ca urmare a unei dizabilități fizice sau neurologice.
Dizabilitate intelectuală	Limitare a funcționării intelectuale și a comportamentului adaptativ (abilități conceptuale, sociale și practice), cu debut înainte de vârsta de 18 ani.

Tabelul 26. Sporturi paralimpice

Sporturi paralimpice de vară	Sporturi paralimpice de iarnă
Tir cu arcul	Schi alpin paralimpic
Atletism paralimpic	Biatlon paralimpic
Badminton	Schi fond paralimpic
Boccia	Hochei pe gheață paralimpic
Canoe	Snowboard paralimpic
Ciclism	Curling în scaun rulant
Echitație	
Fotbal 5 (nevăzători)	
Goalball	
Judo	
Powerlifting paralimpic	
Canotaj	
Tir sportiv paralimpic	
Volei din poziție șezând	
Înot paralimpic	
Tenis de masă	
Taekwondo	
Triatlon	
Baschet în scaun rulant	
Scrimă în scaun rulant	
Rugby în scaun rulant	
Tenis în scaun rulant	

În cazul acestor sportivi, există adesea o interacțiune complexă între nevoile medicale, cele legate de viața de zi cu zi și cerințele specifice sportului practicat. Din acest motiv, strategiile de pregătire și nutriție trebuie atent adaptate și individualizate, ținând cont de particularitățile funcționale, de contextul personal și de obiectivele de performanță ale fiecărui sportiv.

Tabelul 27. Provocări nutriționale frecvente la sportivii cu dizabilități și recomandări

Problemă	Soluție
Necesarul energetic este dificil de estimat, deoarece diferă mult în funcție de tipul dizabilității, masa musculară și nivelul de activitate.	Monitorizarea periodică a greutății și compoziției corporale și ajustarea treptată a aportului alimentar.
„Bugetul energetic" zilnic poate fi redus, mai ales la sportivii cu leziuni medulare sau la cei care folosesc scaun rulant.	Alegerea alimentelor cu densitate nutrițională mare pentru a asigura vitaminele și mineralele necesare chiar la un aport caloric mai mic.
Risc de disponibilitate energetică scăzută, care poate afecta sănătatea osoasă, imunitatea și recuperarea.	Asigurarea unui aport alimentar suficient în raport cu volumul de antrenament și monitorizarea semnelor de oboseală persistentă sau scădere a performanței.
Rezervele de glicogen pot fi mai reduse la sportivii care folosesc predominant trenul superior.	Planificarea atentă a aportului de carbohidrați înainte și în timpul efortului și testarea strategiilor în antrenament.
Sportivii cu masă musculară funcțională redusă pot avea nevoie de cantități totale mai mici de proteine, iar în unele cazuri funcția renală poate impune restricții suplimentare.	Ajustarea individuală a aportului de proteine în funcție de masa musculară activă și de problemele asociate.
Termoreglarea poate fi afectată, în special la sportivii cu leziuni medulare, crescând riscul de supraîncălzire.	Hidratare adecvată, pauze regulate și metode de răcire (băuturi reci, veste de răcire, gheață zdrobită, spray-uri cu apă rece), aclimatizarea.
Strategiile de hidratare pot fi influențate de cateterizare sau de probleme logistice, iar unii sportivi reduc voluntar consumul de lichide.	Planificarea hidratării și testarea unor strategii individuale care să mențină echilibrul între hidratare și confort.
Risc mai mare de infecții urinare la sportivii care folosesc cateterizare.	Igienă riguroasă, golirea regulată a vezicii urinare și aport adecvat de lichide.
Problemele gastrointestinale sau disconfortul în poziția de efort, pot limita alimentația înainte de antrenament sau competiție.	Adaptarea momentului meselor și testarea alimentelor care sunt bine tolerate.
Afecțiunile medicale și medicația pot influența nutriția și hidratarea.	Colaborarea cu medicul și dieteticianul înainte de a face modificări în alimentație sau suplimentare.
Respectarea planului nutrițional poate deveni dificilă în deplasări sau cantonamente.	Planificarea din timp a meselor, gustărilor și hidratării, precum și adaptarea organizării meselor, poziționând alimentele la o înălțime accesibilă.



6.3. Nutriția sportivilor juniori. Sfaturi pentru părinți.

Familia, primul antrenor în nutriția sportivului tânăr

Sportivii juniori sunt într-o perioadă în care dezvoltarea fizică, cognitivă și emoțională se împletește cu cerințele tot mai mari ale sportului de performanță. În această etapă de formare, organismul copiilor și adolescenților trece prin transformări accelerate, iar nevoile energetice și nutritive sunt diferite față de cele ale adulților.

În același timp, alimentația tinerilor sportivi depinde aproape integral de familie, care decide ce se cumpără, ce se gătește și ce se oferă la mese. O alimentație dezechilibrată — fie prin lipsuri, fie prin excese — poate afecta nu doar performanța, ci și creșterea, starea de spirit și capacitatea de concentrare. Prin urmare, intervenția familiei nu se limitează la „ce mănâncă sportivul", ci la modul în care întreaga gospodărie susține o cultură alimentară sănătoasă și relaxată.

Familia nu trebuie să își asume perfecțiunea în organizarea meselor, ci să ofere consistență, echilibru și un exemplu pozitiv, transformând nutriția sănătoasă într-o rutină firească, nu într-o obligație rigidă.

Copiii și adolescenții deprind primele obiceiuri alimentare în cadrul familial. Modul în care părinții aleg, pregătesc și consumă alimente devine un reper natural pentru tinerii sportivi. Consumul regulat de fructe, legume și apă în fața acestora are mai mult impact decât sfaturile teoretice.

Implicarea juniorilor în planificarea cumpărăturilor, pregătirea meselor sau alegerea gustărilor îi ajută să devină conștienți și autonomi.

Crearea unui mediu favorabil alimentației sănătoase pornește de la gesturi simple: organizarea frigiderului și a cămării cu alimente de bază și gustări pregătite în avans, limitarea expunerii la produse ultraprocesate, stabilirea unei rutine clare

de mese și adaptarea programului alimentar la orele de antrenament și competiție.

Părinții sunt parteneri activi în performanța copilului: sprijinind alimentația corectă, contribuie la o energie optimă, la o recuperare rapidă, la prevenirea accidentărilor și la formarea unei relații sănătoase cu hrana.

În același timp, sprijinul emoțional al familiei este la fel de important ca alimentația propriu-zisă. Comentariile negative legate de greutate, comparațiile între copii sau presiunea excesivă pot genera anxietate, frustrare și chiar tulburări alimentare. Este de dorit ca părinții să încurajeze ascultarea semnalelor interne de foame și sațietate — „mănâncă atunci când ți-e foame și oprește-te când ești sătul" — în locul impunerii de cantități sau reguli stricte. **Părinții devin, astfel, primii „antrenori nutriționali"**.

O colaborare constantă între părinți, antrenori și dieteticieni ajută la transmiterea unui mesaj coerent copilului. Comunicarea deschisă despre preferințele, nevoile și eventualele dificultăți alimentare previne contradicțiile între recomandările primite și oferă sprijin real sportivului.

Toți adulții implicați ar trebui să transmită aceeași idee: mâncarea este combustibil, dar și plăcere; echilibrul se formează prin consecvență și încredere, nu prin interdicții.

Checklist pentru părinți: SFATURI GENERALE

1.Fii un model pozitiv
Consumă mese echilibrate, bazate pe modelul **Farfuriei sănătoase,** care să includă fructe și legume, cereale integrale și alimente bogate în amidon, surse de proteine și grăsimi sănătoase; copilul copiază comportamentele, nu doar ascultă sfaturi.

2.Organizează mediul alimentar de acasă
Păstrează la vedere alimente sănătoase (fructe spălate, nuci, iaurt simplu) și limitează accesul constant la produse ultraprocesate.

3.Stabilește rutine regulate de masă
Încurajează mesele în familie, la ore previzibile, cu o atmosferă relaxată.

4.Evită presiunile și comparațiile
Nu critica porțiile sau greutatea copilului; încurajează-l să-și asculte senzațiile de foame și sațietate.

5.Implică-l activ
Lasă-l să participe la cumpărături, pregătirea unor gustări simple sau alegerea unei mese din meniu.

6.Conectează alimentația cu sportul
Planifică gustările și mesele în funcție de programul de antrenamente și competiții, pentru a asigura un nivel optim de energie și o recuperare eficientă.

Alimentația sportivului junior: echilibru între nevoi, buget și sustenabilitate

Nevoile nutriționale ale copiilor și adolescenților sportivi diferă în funcție de

vârstă, sex, stadiul de creștere și nivelul de activitate. Aceștia au nevoie de mai multă energie raportată la greutate decât adulții, pentru că procesele de creștere consumă o parte importantă din resursele organismului.

Carbohidrații sunt principala sursă de energie, proteinele susțin dezvoltarea musculară și refacerea, iar grăsimile de bună calitate contribuie la sănătatea hormonală și cerebrală. În același timp, micronutrienții precum fierul, calciul și vitamina D sunt esențiali pentru oase, sânge și imunitate.

Copiii și adolescenții stochează mai puțin glicogen decât adulții, așa că obosesc mai repede dacă nu consumă suficienți carbohidrați. Este important ca mesele lor să conțină carbohidrați din cereale, fructe, legume amidonoase, lapte sau iaurt, distribuiți uniform pe parcursul zilei, și să primească carbohidrați și după efort pentru refacere.

În plus, ei au nevoie și de mai multe proteine pentru a susține creșterea și dezvoltarea. Proteinele trebuie incluse la fiecare masă și în special după antrenamente, pentru a susține creșterea, refacerea și adaptarea musculară. Suplimentele proteice nu sunt necesare dacă consumă suficiente proteine din alimentele obișnuite.

Tinerii se deshidratează mai repede decât adulții, pentru că au un raport suprafață corporală–masă corporală mai mare, corpul se încălzește mai ușor, iar transpirația este mai redusă. Studiile arată că mulți sportivi tineri sunt adesea deshidratați, ceea ce poate scădea performanța și sănătatea. De aceea, este esențial să bea apă sau băuturi cu electroliți în timpul și după antrenamente.

Având în vedere aceste aspecte este important ca mesele zilnice să fie variate, colorate și adaptate efortului: gustări ușoare înainte de antrenamente, mese consistente după efort, hidratare regulată și porții potrivite apetitului și vârstei.

Alimentația sportivului junior trebuie să fie atât nutritivă, cât și practică și accesibilă economic.

Nu e nevoie de produse „speciale” sau costisitoare; majoritatea nevoilor nutriționale pot fi acoperite cu alimente simple, locale și de sezon.

O dietă echilibrată, variată și accesibilă din punct de vedere economic susține creșterea și performanța fără a crea presiuni financiare asupra familiei.

Sursele simple de energie și nutrienți – cereale integrale, leguminoase, fructe, legume, lactate, ouă, carne slabă, pește și semințe – sunt suficiente pentru a acoperi cerințele zilnice. Produsele locale, de sezon sau congelate oferă un raport optim între calitate, cost și disponibilitate. Mesele gătite acasă, cu porții adaptate vârstei și efortului copilului, sunt cele mai sigure și mai eficiente opțiuni.

Un aspect important pentru familiile de sportivi este organizarea alimentației fără risipă. Risipa alimentară nu afectează doar bugetul familiei, ci și mediul înconjurător. O alimentație bine organizată contribuie la performanță sportivă, echilibru nutrițional și un stil de viață responsabil.

Planificarea meniurilor în funcție de zilele de antrenament și de competiții previne atât deficitele nutriționale, cât și surplusurile.

Prepararea simplă și eficientă – prin fierbere, coacere sau gătit la aburi – ajută la păstrarea vitaminelor și mineralelor, iar reutilizarea resturilor alimentare reduce costurile și impactul asupra mediului.

Educația copilului pentru un consum responsabil poate începe prin gesturi mici: să-și pună în farfurie doar cât știe că va mânca, să participe la pregătirea meselor și să aprecieze valoarea alimentelor.

Astfel, nutriția devine nu doar un instrument al performanței, ci și o lecție de autonomie, respect și sustenabilitate. Tânărul sportiv primește mese gustoase și sănătoase, familia face economii, iar impactul asupra mediului este redus.

Checklist pentru părinți: MESE SĂNĂTOASE, ACCESIBILE ȘI FĂRĂ RISIPĂ

1.Planifică din timp mesele, în funcție de buget și de antrenament – eviți cumpărăturile impulsive și asiguri aportul nutritiv potrivit.

2.Alege alimente locale și de sezon – costuri mai mici, valoare nutritivă mai mare.

3.Include produse congelate sau conservate (ex. mazăre, fasole, ton, porumb) – au o durată mai mare de păstrare, sunt la fel de nutritive și adesea mai accesibile.

4.Gătește sănătos și simplu – alege fierberea, gătitul la aburi sau coacerea pentru a păstra vitaminele și mineralele.

5.Pregătește gustări acasă: sandvișuri simple, iaurt cu fructe, batoane din fulgi de ovăz – mai ieftine și mai sănătoase decât cele ambalate.

6.Porționează corect – ajustează cantitatea în funcție de vârsta, apetitul și nivelul de efort al juniorului, având ca reper modelul „farfuriei sănătoase”.

7.Reutilizează creativ resturile rămase – transformă-le în supe, tocănițe sau omlete, astfel încât nimic să nu se piardă.

8.Încurajează copilul să își pună în farfurie doar cât știe că va mânca – evită risipa și dezvoltă responsabilitatea.



Checklist nutrițional pentru sportivul junior: DE FĂCUT / DE EVITAT[4]

Situație	✔ DA – DE FĂCUT	✘ NU –DE EVITAT
Mese zilnice	▪ Consumă un mic dejun echilibrat pentru energie și refacere după repausul alimentar din timpul nopții. ▪ Respectă modelul farfuriei sănătoase la fiecare masă (½ legume/fructe, ¼ proteine, ¼ cereale integrale). ▪ 3 mese principale + 2–3 gustări sănătoase. ▪ Carbohidrați complecși zilnic (pâine integrală, orez brun, cartofi, paste). ▪ Aport zilnic de proteine (~1,2–1,6 g/kg/zi) din lapte, iaurt, carne slabă, ouă, leguminoase. ▪ Consumul de grăsimi: maxim 30% din aportul zilnic de energie, ▪ Asigură calciu (~1300 mg/zi) și vitamina D (≥600 UI/zi).	▪ Mese omise sau dezechilibrate. ▪ Prea multe produse ultraprocesate (fast-food, dulciuri concentrate, chipsuri). ▪ Suplimente de proteine fără recomandarea specialistului.
Hidratare zilnică	▪ Apă pe parcursul zilei și la antrenamente. ▪ Monitorizarea culorii urinei (galben pal = bine hidratat). ▪ 400–600 mL apă cu 2–3 h înainte de efort. ▪ În timpul efortului: 150–300 mL la fiecare 15–20 min sau ~13 mL/kg/oră. ▪ Hidratare după efort până urina revine galben pal.	▪ Așteptarea senzatiei intense de sete. ▪ Băuturi carbogazoase zaharoase sau energizante (nepotrivite copiilor/adolescenților).
Înainte de efort	▪ Masă cu 2–3 h înainte: bogată în carbohidrați, moderată în proteine, săracă în grăsimi și fibre. ▪ În cazul în care nu e posibilă masa, atunci gustare ușoară la 1–2 h înainte (pâine cu cremă de brânză și un măr, banană, iaurt, baton de cereale).	▪ Alimente grase, prăjite sau condimentate. ▪ Mâncat excesiv imediat înainte de antrenament.
În timpul efortului	▪ Gustări cu carbohidrați simpli: fructe proaspete sau uscate (banană, portocală, caise uscate, stafide). băuturi pentru sportivi cu carbohidrați și electroliți. ▪ Pentru efort <60 min: apă este suficientă.	▪ Ignorarea hidratării. ▪ Băuturi energizante sau produse concentrate nepotrivite vârstei.
După efort (recuperare)	▪ Dacă urmează alt efort în <24 h: carbohidrați + proteine în primele 30 min (ex. lapte cu cacao, smoothie de iaurt și fructe). ▪ Dacă urmează alt efort în >24 h: masă echilibrată fără grabă imediată. ▪ 1–1,2 g carbohidrați/kg pentru fiecare oră de antrenament în primele ore post-efort.	▪ Amânarea excesivă a meselor după antrenament. ▪ Gustări doar cu zahăr simplu (ex. bomboane).

[4] Include recomandări conform **Sports Nutrition for Youth: A Handbook for Coaches** (Alberta Health Services) și **Nutrition for Children and Adolescents Who Practice Sport. A Narrative Review** (Nutrients, MDPI, 2024)

6.4. Organizarea alimentației sportivilor în regim colectiv

Cantinele destinate sportivilor și, în general, organizarea hrănirii în regim colectiv pentru echipe și centre de pregătire reprezintă o componentă centrală a ecosistemului de performanță sportivă. Acestea nu sunt simple spații administrative pentru servirea meselor, ci mecanisme integrate de suport, care influențează direct capacitatea de efort, recuperarea, sănătatea pe termen lung și educația nutrițională a sportivilor.

În mod ideal, astfel de unități îmbină planificarea nutrițională riguroasă, siguranța alimentară, aprovizionarea eficientă și standardele sanitare moderne cu un mediu care promovează comportamente alimentare corecte.

În realitate, nivelul de dezvoltare și profesionalizare variază considerabil. Centrele mari de pregătire, campusurile sportive sau bazele cu infrastructură dedicată dispun adesea de bucătării bine echipate, personal calificat și meniuri adaptate obiectivelor sportive. În paralel, cluburile sportive mici și locațiile temporare funcționează uneori cu resurse limitate, personal nespecializat sau servicii externe de catering, ceea ce poate afecta calitatea nutriției și capacitatea de a personaliza alimentația în funcție de efortul fizic. Lipsa de standardizare unitară, aplicarea variabilă a normelor de siguranță alimentară și constrângerile bugetare rămân provocări comune.

Totuși, chiar și în absența unei cantine complet dotate, este posibilă asigurarea unei alimentații adecvate sportivilor prin planificare, selecția atentă a furnizorilor, meniuri simple și nutritive, utilizarea produselor locale și colaborarea, chiar și part-time, cu specialiști în nutriție.

În acest context, este esențial ca hrănirea sportivilor — indiferent de nivelul de resurse — să urmeze principii clare. Obiectivul principal este asigurarea unor mese variate, echilibrate și adecvate nivelului de efort, bazate pe ingrediente proaspete și de calitate.



Principii alimentare de bază

Alimentația sportivilor trebuie să includă carbohidrați complecși, proteine slabe la fiecare masă, fructe și legume în porții generoase, surse sănătoase de grăsimi și hidratare constantă, cu acces permanent la apă.

Se recomandă evitarea alimentelor prăjite, bogate în zahăr sau foarte procesate, precum și limitarea mezelurilor, produselor fast-food și băuturilor carbogazoase sau energizante.

Aportul caloric și structura meselor se ajustează în funcție de volumul de antrenament: în zilele cu efort intens se recomandă un aport mai mare de carbohidrați pentru susținerea energiei și refacerea rezervelor, iar în zilele de odihnă se menține calitatea alimentației, cu porții adaptate necesarului mai redus de energie.

Componente esențiale pentru planificarea alimentației zilnice

Aplicarea principiului „Food First" presupune utilizarea alimentelor integrale și naturale ca primă sursă de nutrienți, reducând dependența de suplimente și produse ultraprocesate. Fiecare componentă contribuie la performanța, recuperarea și sănătatea pe termen lung a sportivilor.

✔ Alimente proaspete, minim procesate
Respectați principiul Food First: utilizați ingrediente cât mai naturale și integrale, pentru a asigura valoare nutritivă ridicată și a evita aditivii, zaharurile rafinate și alimentele ultraprocesate.

✔ Carbohidrați (ex. paste integrale, orez brun, cartofi, quinoa)
Planificați meniurile astfel încât sportivii să primească energie de lungă durată și să refacă rezervele de glicogen necesare antrenamentelor.

✔ Proteine la fiecare masă (carne slabă, pește, ouă, lactate, leguminoase)
Includeți surse variate de proteine pentru refacerea musculară, creșterea masei musculare și susținerea funcțiilor metabolice.

✔ Minimum 5 porții de fructe și legume/zi, variate
Asigurați diversitate și cantitate adecvată pentru aportul necesar de vitamine, minerale, fibre și antioxidanți, sprijinind sănătatea generală și recuperarea sportivilor.

✔ Grăsimi sănătoase (ex. nuci, semințe, ulei de măsline, avocado)
Integrați grăsimi nesaturate în meniuri pentru sănătatea cardiovasculară, absorbția vitaminelor liposolubile și aport energetic suplimentar.

✔ Hidratare constantă, apă accesibilă permanent
Asigurați acces facil la apă și, după caz, băuturi cu electroliți pentru menținerea echilibrului hidric, prevenirea deshidratării și susținerea performanței.

Structura meniului zilnic

O zi alimentară echilibrată poate include mic dejun consistent, prânz, cină și două-trei gustări. Aceasta trebuie adaptată programului de antrenament.

La mesele principale ar trebui regăsite alimente bogate în carbohidrați, surse de proteine de calitate, legume, mici cantități de grăsimi sănătoase și, zilnic, surse de calciu. După antrenament, o gustare/masă bogată în carbohidrați și care conține și proteine susține refacerea rezervelor energetice și recuperarea musculară.

Anexele de la finalul ghidului includ exemple practice de mese utilizate în diferite contexte de alimentație pentru sportivi: meniuri de prânz servite în regim colectiv în cantina U Cluj, opțiuni adaptate dietei mediteraneene testate prin comandă individuală în restaurant, precum și exemple de mese și gustări pre-efort pentru sportivi juniori, aplicabile inclusiv în mediul familial.

Planificare și aprovizionare

- ✔ O planificare riguroasă și un sistem de aprovizionare bine organizat asigură produse de calitate, livrate la timp și la costuri optime și permit monitorizarea consumului real, ajustarea treptată a porțiilor și reducerea pierderilor alimentare.
- ✔ Meniurile trebuie concepute săptămânal sau lunar, în colaborare cu antrenorii/staff-ul tehnic și specialiștii în nutriție, astfel încât să fie adaptate cerințelor fiecărui sport și nevoilor individuale ale sportivilor. În absența unui dietetician, personalul cantinei poate utiliza ghiduri și planuri nutriționale validate, resurse oficiale și bune practici din centre similare, pentru a asigura echilibrul și calitatea meselor.
- ✔ Stabiliți meniul și estimați, pe cât posibil, numărul real de persoane care vor servi masa zilnic, înainte de achiziționarea alimentelor.
- ✔ Achizițiile trebuie să se bazeze pe ingrediente proaspete, de sezon și, pe cât posibil, furnizori locali: verificați ce legume, fructe și cereale sunt disponibile local în fiecare perioadă a anului și includeți-le în meniuri; stabiliți relații cu ferme, cooperative sau piețe locale, pentru a obține ingrediente de calitate, cu trasabilitate clară și timp minim de transport; alternați furnizorii pentru a asigura varietate în meniuri și a evita dependența de un singur punct de aprovizionare.
- ✔ Pentru evidența și gestiunea stocurilor utilizați principiul FIFO (First In, First Out): se poate vedea rapid ce ingrediente sunt disponibile, ce trebuie consumat imediat (primele produse intrate în stoc) și ce poate fi comandat pentru completare.

Siguranța alimentară

Respectarea legislației naționale și europene privind siguranța alimentară garantează că alimentele sunt manipulate, depozitate, preparate și servite astfel încât să protejeze consumatorii (sportivii) și să păstreze calitatea nutritivă a meselor. Personalul cantinelor trebuie instruit periodic, iar procedurile să urmeze normele HACCP[5] .

Implementarea standardelor internaționale ISO 22000:2018[6] , ISO 9001:2015[7] și ISO 14001:2015[8] ar aduce un plus de încredere pentru consumatori, prin faptul că arată că unitatea de alimentație colectivă respectă proceduri recunoscute internațional, verificabile și transparente.

Depozitarea corespunzătoare a alimentelor, controlul temperaturii și menținerea lanțului frigorific sunt obligatorii. Un flux de lucru bine organizat – de la recepția și depozitarea alimentelor până la preparare, servire și igienizare – contribuie la desfășurarea eficientă a activității și reduce riscul de contaminare. De asemenea, sunt esențiale respectarea regulilor de igienă personală și a spațiilor de lucru, precum și păstrarea probelor alimentare, în conformitate cu cerințele de siguranță alimentară. În plus, o veselă

[5] Hazard Analysis and Critical Control Points– sistem de analiză a riscurilor și puncte critice de control utilizat pentru a asigura siguranța alimentelor pe întreg lanțul de producție și distribuție
[6] Standard internațional pentru sisteme de management al siguranței alimentelor, bazat pe principiile HACCP
[7] Standard internațional pentru sisteme de management al calității
[8] Standard internațional pentru sisteme de management de mediu

adecvată, de calitate și un ambient plăcut transformă masa într-o experiență agreabilă.

Comunicarea cu sportivii și rolul educativ

Creșterea nivelului de cunoștințe și conștientizare a sportivilor în ceea ce privește modul în care se alimentează este esențială pentru performanța și sănătatea lor. În acest context, cantina sportivă joacă un rol social important, devenind nu doar un loc de servire a meselor, ci și un mediu de educație alimentară. Prin intermediul meniurilor afișate și comunicării constante, sportivii pot cunoaște în avans opțiunile disponibile și își pot organiza mai bine mesele, în timp ce feedback-ul lor contribuie la adaptarea preparatelor la preferințele reale fără a compromite valoarea nutrițională. De asemenea, spațiile în care se servesc mesele devin puncte de promovare a unui comportament alimentar sănătos, prin materiale vizuale și strategii care încurajează alegeri echilibrate.

Pentru a susține această abordare, se pot pune în practică următoarele măsuri:

- Meniul este afișat și comunicat din timp, prin panouri, site sau aplicații digitale, pentru ca sportivii să știe ce opțiuni au și să își poată planifica mesele.
- Feedback-ul regulat de la sportivi și antrenori este folosit pentru ajustarea preparatelor, ținând cont de preferințele reale ale acestora, fără a compromite calitatea nutrițională.
- În sala de mese sau în locurile de servire sunt afișate imagini și mesaje care încurajează o conduită alimentară sănătoasă, iar alimentele benefice sunt promovate prin postere și educație nutrițională continuă a sportivilor.

Situații speciale: transport, cantonamente și locații temporare

În tabere, cantonamente sau în locații cu resurse limitate, unde spațiile și echipamentele sunt temporare și variabile, atenția asupra depozitării și transportului alimentelor, menținerii igienei, lanțului rece și planificării meniurilor trebuie să fie sporită.

Provocările specifice, precum diversitatea alimentară, gestionarea alergiilor și controlul mai dificil al resurselor, impun măsuri esențiale, printre care planificarea riguroasă a meniului și aprovizionării, echipamente adecvate pentru păstrarea alimentelor, instruirea suplimentară a personalului, monitorizarea atentă a temperaturilor și transportului și evaluarea zilnică a consumului pentru ajustarea rapidă a porțiilor în funcție de resursele disponibile.

În timpul deplasărilor, alimentele trebuie ambalate în containere izoterme sau frigoboxuri care să mențină lanțul rece pe durata transportului, iar băuturile și alimentele perisabile trebuie distribuite etapizat pentru a evita deteriorarea lor. Planificarea logistică poate include puncte intermediare de aprovizionare, iar pentru hidratare se recomandă acces constant la apă potabilă și băuturi electrolitice, stocate în recipiente ușor de transportat și distribuit.

Totodată, pregătirea unor **kituri individuale de gustări sănătoase**, bogate în energie și ușor de consumat, poate asigura aportul necesar de nutrienți chiar și în situații în care servirea mesei tradiționale este dificilă.

Aceste măsuri permit menținerea siguranței alimentare și a hidratării sportivilor, chiar în condiții temporare sau cu resurse limitate, reducând riscurile de contaminare și epuizare.

Prin urmare, indiferent de nivelul infrastructurii, abordarea organizată, planificarea atentă și respectarea principiilor nutriționale și de siguranță permit ca alimentația sportivilor să rămână un pilon al performanței și recuperării.

6.5. Abordarea nutriției în cadrul echipei multidisciplinare – perspectiva psihologului

1.Nutriția în sportul de performanță: asigurarea echilibrului dintre cerințele fiziologice și influențele psihosociale

În sportul de performanță, modul în care sportivii adulți se raportează la nutriție este strâns legat de cerințele energetice specifice sportului practicat, de experiențele alimentare din trecut, de imaginea corporală și de influențele din mediul sportiv și din social media. Literatura de specialitate arată că sportivii de performanță se confruntă frecvent cu comportamente alimentare dezordonate, într-o proporție mai mare decât populația generală, iar presiunea constantă legată de menținerea greutății optime și a unui aspect corporal atletic, bine definit reprezintă un factor de risc prezent pe întreaga durată a carierei sportive.

În acest context, relația sportivilor cu alimentația devine adesea instrumentală („mănânc doar pentru performanță"), iar când este ghidată predominant de restricție și perfecționism rigid, crește riscul de scădere a energiei disponibile și de dezvoltare a sindromului de deficit energetic relativ în sport (RED-S, Relative Energy Deficiency in Sport). Deficitul energetic are un impact negativ atât fizic, prin creșterea riscului de accidentări, scăderea performanței, probleme hormonale și osoase, cât și psihologic, prin apariția semnelor de anxietate, iritabilitate, izolare socială.

Dimpotrivă, o relație sănătoasă a sportivilor cu nutriția presupune perceperea alimentației ca suport pentru efortul fizic, recuperare și o sursă de satisfacție integrată firesc în rutina zilnică. Literatura de specialitate susține că o astfel de abordare echilibrată și flexibilă față de mâncare se asociază cu o mai bună aderență la reguli funcționale de nutriție pe termen lung, o performanță sportivă stabilă și o calitate superioară a vieții.

Antrenorii transmit constant mesaje despre corp și alimentație în mediul sportiv,



iar modul în care comunică joacă un rol important în susținerea unei relații sănătoase cu mâncarea sau, dimpotrivă, în creșterea riscului de comportamente nesănătoase. Studiile recente arată că sportivii care simt că sunt acceptați de antrenori și de colegii de echipă în ceea ce privește corpul lor au mai multă încredere și o relație mai bună cu propriul corp. Pe de altă parte, atunci când discursul antrenorilor insistă prea mult pe dietă și greutate, riscul de manifestare a problemelor legate de alimentație crește.

Recomandări practice pentru antrenori

Comunicarea pe teme de nutriție și comportament alimentar

- Utilizați un limbaj centrat pe funcționalitate și pe susținerea performanței, nu pe aspect și estetica corporală. De exemplu, în loc de „trebuie să fii mai slab pentru ca să poți alerga mai repede", este util să formulați mesajul astfel: „hai să vedem, împreună cu dieteticianul, ce aport energetic te ajută să-ți menții intensitatea mișcării pe tot parcursul meciului".
- Evitați etichetarea alimentelor ca „bune/rele"; folosiți categorii funcționale: „mai potrivite pentru competiție/recuperare" versus „de consumat ocazional, în contexte sociale".
- Transmiteți mesaje care încurajează autonomia sportivilor și colaborarea. Formulați discuțiile despre alimentație ca un proces de învățare și adaptare permanentă, folosind întrebări de tipul: „ce te ajută să te simți în formă maximă la antrenamente?". Evitați indicațiile nutriționale rigide legate de respectarea strictă a unor reguli.
- Nu comentați în public greutatea sau aspectul corporal al sportivilor. Orice discuție legată de compoziția corporală a unui sportiv sau de aspectul fizic trebuie purtată doar individual și, ideal, în prezența unui specialist (medic, dietetician) care poate să vină cu recomandări specifice.

Stabilirea normelor explicite în echipă:

- Introduceți o regulă clară de „zero body-shaming". Glumele sau ironiile referitoare la corp, greutate sau conformația corporală nu ar trebui să fie acceptate în mediul echipei.
- Transmiteți o perspectivă funcțională asupra diversității corporale, subliniind că diferitele roluri și poziții din echipă solicită calități fizice și structuri corporale diferite.

Construcția unei relații flexibile a sportivilor cu mâncarea

- Încurajați sportivii să includă și alimentele preferate în rutina alimentară, astfel încât să evite situațiile în care restricțiile foarte stricte duc ulterior la pierderea controlului asupra alimentației;
- Discutați firesc despre dificultăți și barierele frecvente în urmarea planului nutrițional. Referiți-vă la obstacole precum programul aglomerat, deplasările, stresul competițional, fără a le interpreta ca „lipsă de voință" sau „lipsă de profesionalism". În schimb, încercați să oferiți un sprijin practic, adaptat pentru fiecare situație.

Micro-intervenții de echipă

- Organizați, cel puțin o dată pe sezon, o discuție de 30–45 de minute, preferabil cu contribuția unui psiholog și a unui dietetician, pe tema „Cum vrem să ne raportăm la mâncare și la corp în clubul nostru?". În aceste sesiuni, sportivii pot fi implicați activ în formularea de reguli scrise, care sunt afișate în vestiar și revizuite periodic, sau în propunerea de soluții la unele dificultăți specifice.
- Invitați sportivii să formuleze 1–2 principii personale de nutriție și sănătate, de exemplu, „vreau să îmi tratez corpul ca pe un partener de echipă, nu ca pe un

adversar". Puteți utiliza aceste principii, menționându-le înaintea perioadelor critice de cantonament, play-off, competiții internaționale etc.

2. Susținerea sportivilor în respectarea planului nutrițional

Context științific

Dincolo de informarea corectă despre alimentație, calitatea deciziilor de nutriție pe care le iau sportivii de performanță este strâns legată de factori psihologici precum capacitatea de autoreglare, gestionarea timpului, conștientizarea importanței rutinelor și credințele personale despre performanță. De cele mai multe ori, din acest punct de vedere, problemele sportivilor nu apar din lipsa cunoștințelor, ci din cauza dificultăților în menținerea comportamentelor atunci când apar oboseala, presiunea sau solicitarea emoțională, nevoia de a gestiona numeroasele responsabilități profesionale și personale. Literatura de specialitate avertizează că aderența sportivilor la planurile nutriționale depinde de claritatea recomandărilor, situație în care sportivul înțelege ce, cât, când și de ce să facă anumite alegeri alimentare, de autoeficacitatea sportivului, tradusă prin convingerea că poate implementa schimbările și de un climat motivațional care sprijină autonomia sportivilor, astfel încât sportivii să nu se simtă controlați în mod rigid.

Antrenorul are un rol-cheie în susținerea respectării planului nutrițional: le poate oferi sportivilor un feedback constructiv, poate să creeze un context structurat, în care regulile de alimentație sunt conectate cu anumite momente sau rutine specifice. În acest context, cu cât antrenorul are o mai bună înțelegere a nutriției, cu atât mesajele către sportivi sunt mai clare și mai utile pentru susținerea obiceiurilor alimentare.

Recomandări practice pentru antrenori

Clarificarea rolurilor

- Comunicați-le explicit sportivilor faptul că antrenorul nu înlocuiește dieteticianul, dar susține implementarea planului prin formarea unor rutine funcționale, feedbackul oferit și prin încurajare constantă. Cereți-i dieteticianului o formulare sintetică sub forma a 2–3 principii cheie, pe care să le puteți transmite și promova în antrenament și în situațiile competiționale.
- Evitați să modificați recomandările nutriționale ale specialiștilor din proprie inițiativă și fără consultarea în echipa multidisciplinară, de exemplu, pentru a obține o scădere drastică în greutate în cazul unui sportiv. Dovezile științifice arată că aceste practici cresc riscul manifestării sindromului RED-S și al instalării tulburărilor alimentare.

Sprijin în planificare practică a respectării planului nutrițional

- Ajutați sportivul să ancoreze rigorile planului nutrițional cu realitatea sa zilnică. Întrebați: „Cum arată o zi tipică pentru tine?" sau „Unde putem introduce concret micul dejun/gustarea post-antrenament, ținând cont de orele tale de școală/muncă?"
- Propuneți-le sportivilor să își monitorizeze comportamentele alimentare folosind un instrument concret de tipul unui jurnal alimentar, checklist ușor de completat, aplicație digitală de monitorizare a aportului alimentar și/sau consumului energetic, în care sportivul să își noteze comportamente cheie precum numărul de mese principale, aportul de apă etc. timp de 2–3 săptămâni.

Acest exercițiu e util pentru conștientizarea rutinelor alimentare sau a barierelor personale întâlnite de sportiv.

Stabilirea de obiective comportamentale corecte

- Formulați pentru fiecare sportiv obiective specifice, realiste și ancorate în context. De exemplu, recomandarea: „Să ai cel puțin 3 mese principale + 1 gustare după antrenamentul de seară, în următoarele 2 săptămâni" este suficient de concretă și clară, putând avea un caracter instrumental în ghidarea sportivului.
- Legați obiectivele nutriționale de performanța observabilă: „Aplicăm acest plan alimentar și strategie de hidratare și observăm cum influențează el energia și reacțiile tale spre finalul meciului."
- Monitorizați și controlați periodic progresul sportiv: ce a funcționat, ce a fost greu, ce ajustăm împreună. Evitați feedbackul negativ și reproșurile directe și formulați mesaje constructive despre ce e de făcut în continuare, implicând sportivul în procesul de decizie.

Comunicarea pe tema respectării planului nutrițional

- Adoptați un stil de comunicare colaborativ: întrebați sportivul ce funcționează, ce nu, ce ar vrea să ajusteze. Validați-i efortul, nu doar rezultatul folosind afirmații de tipul: „Se vede că ai depus efort să respecți planul alimentar, chiar dacă unele zile au fost mai dificile. Hai să vedem ce a funcționat bine și unde ar trebui să insiști".
- Evitați umilirea sportivului („e evident că iar ai mâncat prostii"), amenințările („dacă nu mănânci corect, nu joci") sau comparațiile între sportivi („uite că X poate, tu de ce nu poți?"). Aceste abordări pot reduce motivația și pot face sportivul mai puțin dispus să comunice dificultățile sau simptomele cu care se confruntă.

Integrare comportamentelor alimentare corecte în rutina echipei

- Stabiliți „momente-ancoră" pentru alimentația corectă, de exemplu, 20–30 de minute imediat după antrenamentul de seară, la care echipa are la dispoziție opțiuni adecvate de recuperare: fructe, iaurt, sandvici cu proteine, băuturi de recuperare. Aceste momente împărtășite cu întreaga echipă tind să crească aderența sportivilor la recomandările nutriționale, prin instalarea lor ca rutine si prin validarea dată de întregul grup.
- În deplasări, participați activ la planificarea meselor, propunând ore fixe, alimente specifice etc. Discutați cu sportivii alternative acceptabile când logistica nu permite alimentația ideală, de exemplu, ce să aleagă dintr-un meniu sărac în opțiuni.

3. Prevenția și identificarea tulburărilor de alimentație

Context științific

Studiile recente arată că aproximativ unul din cinci sportivi prezintă comportamente alimentare dezordonate, cu risc de a evolua spre tulburări de alimentație. Riscul este mai mare în sporturile care pun accent pe greutate, pe aspect estetic sau în care performanța depinde direct de greutate. Tulburările de comportament alimentar și deficitul relativ de energie în sport (RED-S) se asociază cu scăderea performanței, recuperare mai slabă, accidentări mai frecvente, dezechilibre hormonale și afectarea sănătății osoase. Aceste consecințe sunt adesea trecute cu vederea în sportul de performanță. Sportivii adulți pot ascunde simptomele o perioadă mai lungă, ceea ce face rolul antrenorului în observarea timpurie cu atât mai important.

Factorii de risc pentru manifestarea tulburărilor de alimentație includ un istoric personal sau familial de probleme de alimentație, tendința spre perfecționism rigid, presiunea pentru modificarea greutății venită din partea antrenorilor sau a familiei, precum și perioadele de tranziție din carieră, cum sunt pauzele competiționale, accidentările sau retragerea din sport. Nivelul ridicat de anxietate și nemulțumirea față de propriul corp pot amplifica aceste riscuri. În sporturile cu cerințe stricte de greutate, restricția calorică prelungită se asociază frecvent cu izolare socială, dificultăți emoționale, scăderea concentrării și o relație tot mai tensionată cu mâncarea, efecte care pot continua și după încheierea carierei sportive.

Semnale de alarmă la sportivii adulți

Modificările de greutate și în performanța fizică sau sportivă: scăderile rapide sau frecvente în greutate, fluctuații de la un sezon la altul fără o justificare medicală, oboseală cronică, scăderea forței și rezistenței, timp crescut de recuperare între antrenamente, accidentări de stres repetate.

Comportamente și atitudini alimentare dezadaptative: săritul sistematic peste mese, lipsa preocupării pentru alimentație, evitarea meselor cu echipa sau a situațiilor sociale care implică mâncare; ritualuri rigide, compulsive precum numărarea obsesivă a caloriilor, liste lungi de „alimente interzise", antrenamente sportive intensificate excesiv după consumul alimentar, pentru pierderea caloriilor consumate, folosirea excesivă a laxativelor, diureticelor sau a saunelor pentru slăbire rapidă.

Semne emoționale și cognitive: preocupare intensă pentru greutate, cântăriri foarte frecvente anxietate ridicată la ideea de a mânca „în fața celorlalți" , iritabilitate crescută, retragere socială, scăderea concentrării, combinație de perfecționism extrem și auto-critică severă.

Recomandări pentru abordarea suspiciunilor de tulburări alimentare

Abordarea conversațională

- Abordați sportivul într-un context privat, cu un mesaj clar de grijă și fără judecată: „Am observat X (de exemplu: că sari peste micul dejun de mai multe săptămâni, că ai scăzut mult în greutate într-un timp scurt, că pari obosit constant) și sunt îngrijorat de sănătatea ta. Mi-ar plăcea să discutăm despre asta și să vedem cum te putem ajuta".
- Evitați confruntările directe (Ce faci? Nu îți dai seama de consecințe?), acuzațiile („De ce faci asta? Nu ai grijă de tine!") și învinuirile („Numai tu poți să corectezi acest aspect"). Recunoașteți că este un subiect sensibil și propuneți o evaluare specializată ca măsură firească de îngrijire în contextul performanței sportive.

Abordarea interdisciplinară

- Colaborați cu medicul, psihologul și dieteticianul echipei pentru un plan integrat și respectați strict indicațiile privind adaptarea antrenamentului. Amintiți-le sportivilor că aceste servicii sunt disponibile și ghidați-i să le utilizeze, la rândul lor.
- Dacă apar semnale medicale grave, cum sunt leșinurile, scăderea rapidă în greutate, comportamente alimentare de tip bulimic etc. acceptați pauza temporară de la competiții până la stabilizarea sănătății, explicând clar că măsura are rol de protecție, nu de sancțiune.
- Asigurați confidențialitatea privind informațiile despre starea de sănătate a

sportivului. Nu discutați cu restul echipei situația sportivului fără acordul explicit al acestuia.

4. Educația pentru o nutriție sănătoasă și dezvoltarea obiceiurilor sănătoase

Context științific

- Sportivii adulți au obiceiuri alimentare în mare măsură deja formate. Acestea pot fi însă îmbunătățite prin educație practică, experiență directă și adaptare a lor mai adecvată la cerințele sportului. Cunoștințele nutriționale, alături de abilități precum organizarea meselor, gestionarea emoțiilor și luarea deciziilor în situații neprevăzute susțin o alimentație de calitate și reduc riscul unor comportamente alimentare nesănătoase.
- Intervențiile educaționale pentru sportivi sunt eficiente dacă sunt interactive, centrate pe autonomie și pe aplicarea practică, nu doar pe transmiterea de informații. Abordările structurate, care combină stabilirea de obiective, sprijinul pas cu pas și dialogul motivațional, susțin schimbări reale ale comportamentelor alimentare și pot fi adaptate atât pentru sportivi tineri, cât și pentru adulți. În acest proces, este important ca educația nutrițională să includă și dezvoltarea gândirii critice față de mesajele din mediul online și să țină cont de barierele reale din viața sportivilor, precum timpul, accesul la alimente sau abilitățile de organizare.

Recomandări practice pentru educația pentru o nutriție sănătoasă și dezvoltarea obiceiurilor sănătoase

Intervenții educaționale constante, integrate în rutina echipei:

- Planificați 3–4 micro-module educaționale pe sezon (20–30 de minute fiecare) pe teme relevante. Temele trebuie formulate aplicat și focalizat pe problematica specifică sportului de performanță. Pot fi abordate teme precum:



nutriția pentru antrenament intens, strategii de recuperare și somn, nutriția în deplasări și turnee, hidratarea optimă, nutriția în perioadele de accidentare și revenire la/după efort, suplimentele alimentare: ce este util și ce poate fi evitat, cum evaluăm critic informațiile din social media despre nutriție etc.

- Legați fiecare modul de o sarcină practică aplicată imediat (de exemplu, sportivii își construiesc propriul plan de mese pentru o săptămână tipică de competiție, identificând soluții concrete pentru barierele lor personale).
- Repetați conceptele cheie în contexte diferite pentru a consolida învățarea: înainte de turnee, în stagii de pregătire, la începutul sezonului competițional.

Abordarea practică și experiențială în educația pentru o alimentație sănătoasă:

- Organizați ocazional sesiuni scurte de analiză a meniurilor la care aveți acces în cantonamente sau situațiile competiționale, discutând împreună opțiuni alimentare care susțin mai bine obiectivele sportive, cu accent pe utilitate și alegeri informate, fără judecăți sau mesaje moralizatoare.
- Încurajați schimbul de strategii între sportivi, consolidând sentimentul de comunitate și suport reciproc.
- Dacă este posibil, implicați un dietetician în ateliere practice de pregătire a unor mese rapide și echilibrate, adaptate realității sportivilor, în funcție de bugetul disponibil, timpul limitat, echipamentul disponibil etc.

Dezvoltarea competențelor psihologice:

- Colaborați cu psihologul echipei pentru a introduce exerciții scurte de identificare a legăturii emoții–mâncare, stres - mâncare, activități de relaxare, rutine de somn, activități plăcute non-alimentare, exerciții de recunoaștere a semnalelor de foame, sațietate și oboseală, strategii de gestionare a anxietății



Poză / Photo: European Para Championships

semnalelor de foame, saţietate şi oboseală, strategii de gestionare a anxietăţii legate de greutate şi performanţă, discuţii privind modul în care se construieşte şi evoluează imaginea corporală, riscurile perfecţionismului disfuncţional etc.

- Discutaţi despre strategii de luare a deciziilor în situaţii neprevăzute (ce aleg dintr-un meniu când nu am opţiunea ideală? cum negociez un eveniment social când sunt într-o perioadă de pregătire intensă?).

Accesarea informaţiei şi educaţia media

- Organizaţi discuţii deschise cu privire la informaţiile despre nutriţie şi imagine corporală de pe social media: cum se editează imaginile, cum se promovează diete extreme şi produse nesusţinute ştiinţific, ce impact au asupra autoevaluării şi comportamentului.
- Recomandaţi explicit surse credibile şi verificate de tipul ghidurilor oficiale ale organizaţiilor profesionale în nutriţie sportivă şi încurajaţi sportivii să verifice informaţia cu dieteticianul înainte de a încerca diete sau suplimente noi.
- Atrageţi atenţia asupra semnelor de manipulare media în conţinutul online: promisiuni nerealiste, recomandări extreme, produse miraculoase, tratamente medicamentoase aparent inofensive etc.

Consolidarea identităţii de „sportiv sănătos”

- Discutaţi cu sportivii despre perspectiva de termen lung privind propria carieră sportivă: longevitatea carierei sportive, viaţa activă şi sănătoasă după retragerea din competiţii, prevenţia complicaţiilor musculo-scheletale, metabolice şi cardiovasculare, asociind obiectivele şi recomandările cu comportamentul alimentar sănătos şi cu rutinele nutriţionale funcţionale.
- Subliniaţi că un profesionist autentic îşi construieşte obiceiuri sustenabile şi evită soluţiile rapide cu cost mare pe termen lung.
- Promovaţi modele de sportivi care au avut cariere lungi şi sănătoase, subliniind rolul nutriţiei în succesul lor.



Capitolul 7

TEHNOLOGIA DIGITALĂ ÎN NUTRIȚIA SPORTIVĂ

Capitolul 7 TEHNOLOGIA DIGITALĂ ÎN NUTRIȚIA SPORTIVĂ

7.1. Smart Coaching: integrarea tehnologiei în antrenamente și nutriție

De la analiza video a mișcărilor și monitorizarea pulsului, până la planificarea digitală a antrenamentului și a alimentației, tehnologia a devenit un partener esențial și un sprijin incontestabil în construirea performanței sportive.

Sportivii de astăzi fac parte dintr-o generație familiarizată cu tehnologia și obișnuită să o utilizeze pentru a învăța, a comunica și a accesa informații. Smartphone-urile, aplicațiile și platformele online fac parte din viața lor de zi cu zi și pot reprezenta instrumente utile pentru educația nutrițională și pentru comunicarea dintre antrenor și sportiv.

Comunicarea nu mai depinde exclusiv de întâlnirile față în față. Feedbackul rapid, transmis prin mesaje, aplicații sau platforme digitale, permite clarificarea informațiilor și ajustarea din timp a planului, contribuind la o mai bună coordonare a procesului de pregătire.

Pentru antrenori, integrarea tehnologiei în activitatea cu sportivii poate aduce mai multe beneficii:

- Facilitează comunicarea și înțelegerea informațiilor. Instrumentele digitale fac parte din modul obișnuit în care mulți sportivi comunică și accesează informațiile. Instrucțiunile transmise prin aplicații, materiale video sau reprezentări grafice pot fi mai ușor de urmărit și aplicat, iar feedbackul rapid permite corectarea din timp a eventualelor greșeli.
- Permite organizarea mai clară a informațiilor. Organizarea digitală a informațiilor despre alimentație și antrenament îi ajută pe sportivi să le urmărească mai ușor și reduce riscul de confuzie.
- Facilitează monitorizarea progresului. Aplicațiile și dispozitivele digitale permit urmărirea unor indicatori relevanți, ajutând antrenorul să observe abaterile de la plan și să adapteze pregătirea atunci când este necesar.
- Asigură continuitatea între antrenamente. Canalele digitale permit transmiterea de instrucțiuni, mementouri și feedback și în afara antrenamentelor, ajutând sportivul să rămână implicat, conectat la obiectivele stabilite și responsabil în propriul proces de pregătire.

Totuși, tehnologia trebuie utilizată în mod echilibrat, ca instrument de sprijin, nu ca mijloc de control excesiv. Printre principalele riscuri se numără:

- Supraîncărcarea cu informații, care poate genera suprasolicitare sau confuzie atunci când mesajele sunt prea numeroase, neclare sau provin din surse diferite.
- Monitorizarea excesivă, atunci când activitatea sportivului este urmărită în detaliu prin intermediul tehnologiei, ceea ce îi poate reduce autonomia și încrederea în propriile decizii.

Progresul tehnologic permite dispozitivelor purtabile (wearables) – precum ceasurile inteligente, monitoarele de frecvență cardiacă și senzorii de glucoză sau de transpirație – să ofere tot mai multe date despre răspunsul organismului în

timpul antrenamentului. Deși aceste tehnologii au încă anumite limite, ele pot contribui la o mai bună înțelegere a răspunsului fiziologic la efort și alimentație.

Mai mult, sistemele bazate pe inteligență artificială pot integra informații despre antrenament și alimentație și pot genera sugestii automate care să sprijine adaptarea planului de pregătire și a strategiilor nutriționale.

În acest context, conceptul de „Smart Coaching" reflectă integrarea tehnologiei în activitatea antrenorului, prin utilizarea datelor și a instrumentelor digitale pentru monitorizare, analiză și luarea deciziilor, fără a pierde însă dimensiunea umană a relației cu sportivul.

Tehnologia nu înlocuiește relația umană dintre antrenor, sportiv și dietetician dimpotrivă, o potențează; ea oferă mijloace mai rapide de comunicare, o mai bună înțelegere a comportamentului alimentar și o bază solidă pentru decizii informate.

Într-o lume în care informația circulă mai repede ca oricând, tehnologia devine un aliat de încredere pentru echipele care știu să o folosească inteligent.

Monitorizarea nutriției sportivului prin aplicații digitale

Tehnologia facilitează coordonarea dintre planul de antrenament și strategiile nutriționale. Prin intermediul aplicațiilor, sportivii pot transmite periodic informații și feedback, iar antrenorii pot urmări rapoarte privind aportul alimentar și diferiți parametri de performanță. Jurnalele alimentare, inclusiv fotografiile meselor, precum și alertele automate privind eventualele abateri de la valorile recomandate permit identificarea rapidă a situațiilor care necesită atenție și, atunci când este cazul, adaptarea planului.

Antrenorul poate folosi aceste informații obținute cu ajutorul tehnologiei, pentru a observa tendințe (ex. scădere în performanță, semne de oboseală, nerespectarea planului nutrițional) și pentru a recunoaște situațiile în care este necesară evaluarea de către un dietetician sau un medic.

Cu ajutorul aplicațiilor dedicate, sportivii pot urmări grafice simple privind evoluția aportului nutrițional, nivelul de hidratare sau gradul de respectare a recomandărilor. Notificările automate pentru mese și hidratare pot contribui la formarea unei rutine și la menținerea unor obiceiuri sănătoase.

Totuși, este important de reținut că datele introduse pot fi inexacte, iar interpretarea lor trebuie făcută cu prudență. Acuratețea depinde de implicarea sportivului și de ghidarea oferită de specialist.

Pentru monitorizarea nutriției sportivilor poate fi utilizată o gamă largă de aplicații dedicate. Alegerea aplicației potrivite depinde de obiectivele urmărite, de informațiile care trebuie colectate și analizate, precum și de funcționalitățile disponibile, cum ar fi monitorizarea aportului caloric, jurnalul alimentar, monitorizarea hidratării sau furnizarea de feedback automat.

Este esențial ca sportivii să înțeleagă importanța completării corecte și oneste a datelor, precum și rolul pe care nutriția și hidratarea îl au în menținerea sănătății și optimizarea performanței sportive. Obiectivul este monitorizarea și îmbunatățirea obiceiurilor, nu obținerea unor rapoarte perfecte.



Utilizarea aplicațiilor pentru numărarea kilocaloriilor poate fi utilă, însă mai importantă este înțelegerea necesarului de nutrienți și a modului în care alimentația trebuie adaptată la tipul, intensitatea și durata antrenamentelor, precum și la diferitele perioade de pregătire.

7.2. Aplicația U-NutriCoach

Aplicația U-NutriCoach este o aplicație mobilă, dezvoltată în parteneriat de trei cluburi sportive de performanță din România ("U" Cluj), Bulgaria (Clubul de Volei Deya Sport) și Grecia (OFI Sports Club), împreună cu un furnizor de servicii IT (GNS SRL).

Aceasta se adresează atât antrenorilor care lucrează cu echipe sau cu sportivi individuali, cât și sportivilor de performanță.

Antrenorul poate configura planurile de antrenament, poate urmări parametrii de performanță și poate verifica dacă aportul nutrițional al sportivilor se încadrează în intervalele recomandate. Sportivii pot vizualiza recomandările nutriționale standardizate, bazate pe ghidurile internaționale de nutriție sportivă, ale căror valori sunt calculate automat în funcție de parametrii introduși în aplicație, și își pot urmări progresul.

Prin utilizarea aplicației, sportivii sunt încurajați să înțeleagă relația dintre alimentație, antrenament și performanță și să își dezvolte obiceiuri alimentare adecvate. Astfel, aplicația promovează un model educațional bazat pe învățare, responsabilizare și dezvoltarea autonomiei sportivului, nu pe impunerea unor reguli.

Crearea conturilor și configurarea profilului

Pentru a putea interacționa și a beneficia de facilitățile și suportul oferite de U-NutriCoach, atât antrenorii, cât și sportivii își creează propriile conturi în aplicație.

Prin contul creat, antrenorul are acces la toți sportivii cu care colaborează, configurând planul acestora de antrenament, iar sportivul își personalizează profilul în funcție de datele sale individuale și obiectivele urmărite.

Configurarea inițială include următoarele elemente de bază specifice sportivului:

- ☑ Date personale și antropometrice: vârstă, sex, înălțime, greutate, procent de grăsime, masă musculară;
- ☑ Informații despre activitate: sport practicat, program săptămânal și zilnic de antrenamente, nivelul de activitate fizică;
- ☑ Obiective de performanță: generale sau specifice – scădere în greutate, creștere masă musculară, îmbunătățirea capacității aerobe, forței, vitezei sau recuperarea post-traumatică.

Aceste informații reprezintă baza pe care aplicația va genera ulterior recomandările nutriționale individualizate, pe baza valorilor standardizate din ghidurile internaționale de nutriție sportivă, iar colectarea lor oferă cadrul propice de conștientizare a particularităților și nevoilor individuale.

Generarea recomandărilor nutriționale personalizate

Pe baza datelor introduse, U-NutriCoach calculează automat necesarul energetic și nutrițional al fiecărui sportiv, oferind valori specifice pentru:

- ☑ necesarul total de energie (kcal/zi);
- ☑ proporțiile recomandate de carbohidrați, proteine, grăsimi și fibre;
- ☑ aportul optim de vitamine și minerale (inclusiv sodiu, magneziu, calciu, fier etc.);
- ☑ necesarul de apă și hidratare;

- orarul meselor, corelat cu programul de antrenamente și competiții;
- sugestii de alimente pentru fiecare categorie de nutrienți.

Prin aceste informații, sportivul primește o imagine clară asupra alimentației potrivite pentru efortul său, iar antrenorul poate vedea rapid dacă aportul corespunde cerințelor planului de pregătire.

Monitorizarea alimentației și respectarea planului nutrițional

Înregistrarea zilnică a meselor și a alimentelor consumate ajută sportivul să-și dezvolte autodisciplina și să fie mai atent la propriile obiceiuri alimentare. Pentru fiecare masă, sportivul poate înregistra:

- tipul mesei (mic dejun, gustare, prânz, cină etc.);
- alimentele consumate;
- cantitatea estimată.

Aplicația U-NutriCoach analizează automat informațiile introduse și evaluează în ce măsură sunt respectate recomandările nutriționale, precum și dacă aportul de energie, macronutrienți, micronutrienți și apă este adecvat. Notificările și rapoartele transmise antrenorului și sportivului semnalează situațiile care necesită atenție, cum ar fi:

- un aport energetic insuficient, care poate duce la oboseală, epuizare și recuperare insuficientă;
- un aport insuficient de carbohidrați, care poate reduce capacitatea de a susține eforturi de intensitate ridicată;
- o hidratare insuficientă, care crește riscul de deshidratare și poate afecta negativ performanța.

Aceste alerte sprijină antrenorul și sportivul în luarea unor decizii informate privind ajustarea planului alimentar, contribuind la menținerea performanței.

Monitorizarea progresului și a parametrilor sportivi

U-NutriCoach permite urmărirea evoluției sportivului în timp, prin introducerea și vizualizarea grafică a unor indicatori cheie, precum:

- greutate corporală, procent de grăsime, masă musculară, procent de apă;
- frecvență cardiacă, forță, viteză, detentă (în sporturi ca voleiul);
- calitatea somnului;
- rezultate la testele de efort;
- alți parametri configurabili în funcție de specificul sportului sau obiectivele echipei.

Secțiunea de monitorizare grafică a parametrilor (greutate, compoziție corporală, puls, forță, viteză, somn etc.) oferă o dimensiune educativă vizuală: sportivii văd legătura directă dintre alimentație, antrenament și evoluția performanței. Antrenorul poate folosi aceste grafice nu doar pentru analiză, ci pentru conversații educaționale: ce schimbări au apărut, ce factori le-au influențat și ce ajustări sunt necesare.

Graficele generate de aplicație oferă o imagine clară asupra progresului, ajutând antrenorul să adapteze volumul și intensitatea antrenamentului și să identifice momentul în care alimentația sau recuperarea necesită intervenție.

Aplicația oferă antrenorilor acces direct la capitolele relevante din acest Ghid privind nutriția specifică în sportul de performanță", astfel încât aceștia să poată consulta rapid principiile teoretice care stau la baza recomandărilor generate.



REFERINȚE

REFERINȚE

1. Alberta Health Services. Sports nutrition for youth: a handbook for coaches. Alberta Health Services; 2023. [cited 2026]. Available at: https://www.albertahealthservices.ca/assets/info/nutrition/if-nfs-sports-nutrition-for-youth.pdf
2. Amawi A, AlKasasbeh W, Jaradat M, Almasri A, Alobaidi S, Hammad AA, et al. Athletes' nutritional demands: a narrative review of nutritional requirements. Front Nutr. 2024;10:1331854.doi:10.3389/fnut.2023.1331854
3. Australian Institute of Sport. Dietary nitrate/beetroot juice. Canberra: Australian Institute of Sport; [cited 2026]. Available at: https://www.ausport.gov.au/ais/nutrition/supplements/group_a/performance-supplements2/beetroot-juicenitrate
4. Australian Institute of Sport. Electrolyte supplement. Canberra: Australian Sports Commission; [cited 2026]. Available at: https://www.ausport.gov.au/ais/nutrition/supplements/group_a/sports-foods2/electrolyte-supplement2
5. Australian Institute of Sport. How and when do I use it? Creatine. Canberra: Australian Institute of Sport; [cited 2026]. Available at: https://www.ausport.gov.au/ais/nutrition/supplements/group_a/performance-supplements2/creatine/how-and-when-do-i-use-it
6. Atkinson FS, Foster-Powell K, Brand-Miller JC. International tables of glycemic index and glycemic load values: 2008. Diabetes Care. 2008;31(12):2281-2283.
7. Braun H, Carlsohn A, Großhauser M, König D, Lampen A, Mosler SC, et al. Carbohydrates in sports nutrition. Position of the Working Group Sports Nutrition of the German Nutrition Society (DGE). Ernahrungs Umschau. 2019;66(11):228-235.
8. Brownlee IA. The physiological roles of dietary fibre. Food Hydrocolloids. 2011;25(2):238-250.
9. Burke LM, Deakin V, Minehan M. Clinical sports nutrition. 6th ed. Sydney: McGraw-Hill Education; 2021.



10. Campa F, Toselli S, Mazzilli M, Gobbo LA, Coratella G. Assessment of body composition in athletes: a narrative review of available methods with special reference to quantitative and qualitative bioimpedance
11. Capra ME, Stanyevic B, Giudice A, Monopoli D, Decarolis NM, Esposito S, et al. Nutrition for children and adolescents who practice sport: a narrative review. Nutrients. 2024;16(16):2803.
12. Carlsohn A, Braun H, Großhauser M, König D, Lampen A, Mosler S, et al. Position of the working group sports nutrition of the German Nutrition Society (DGE): minerals and vitamins in sports nutrition. Dtsch Z Sportmed. 2020;71:208-215.
13. Charlton BT, Forsyth S, Clarke DC. Low energy availability and relative energy deficiency in sport: what coaches should know. Int J Sports Sci Coach. 2022;17(2):445-460.
14. Clénin G, Cordes M, Huber A, Schumacher YO, Noack P, Scales J, et al. Iron deficiency in sports – definition, influence on performance and therapy. Swiss Med Wkly. 2015;145:w14196.
15. Close GL, Kasper AM, Walsh NP, Maughan RJ. "Food first but not always food only": recommendations for using dietary supplements in sport. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2022;32(5):371-386.
16. Coach Athletics. Energy availability: fueling athletes for health and performance [cited 2026]. Available at: https://coachathletics.com.au/coaching-education/energy-availability-fueling-athletes-for-health-and-performance
17. Comas-Basté O, Sánchez-Pérez S, Veciana-Nogués MT, Latorre-Moratalla M, Vidal-Carou MDC. Histamine intolerance: the current state of the art. Biomolecules. 2020;10(8):1181.
18. de la Puente Yagüe M, Collado Yurrita L, Ciudad Cabañas MJ, Cuadrado Cenzual MA. Role of vitamin D in athletes and their performance: current concepts and new trends. Nutrients. 2020;12(2):579.
19. Dietitians of Canada. Nutrition outcomes and performance position paper. [cited 2026]. Available at:https://www.dietitians.ca/DietitiansOfCanada/media/Documents/Resources/noap-position-paper.pdf
20. Dominguez LJ, Veronese N, Ragusa FS, Baio SM, Sgrò F, Russo A, et al. The importance of vitamin D and magnesium in athletes. Nutrients. 2025;17(10):1655.
21. Dunford M, Doyle JA, Killian L. Nutrition for sport and exercise. 5th ed. Burlington: Cengage; 2022.



22. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. Dietary reference values for potassium. EFSA Journal. 2016;14(10):4592.

23. EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens. Scientific opinion on dietary reference values for sodium. EFSA Journal. 2019;17(9):5778.

24. EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA). Dietary reference values for chloride. EFSA Journal. 2019;17(9):5779.

25. Byrd-Bredbenner C, Moe G, Berning J, Kelley D. Wardlaw's perspectives in nutrition. 11th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2019.

26. Escott-Stump S, Raymond JL. Krause and Mahan's food and the nutrition care process. 16th ed. St. Louis: Elsevier; 2022.

27. European Commission. Food-based dietary guidelines in Europe. Knowledge for Policy; [cited 2026]. Available at: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/health-promotion-knowledge-gateway/topic/food-based-dietary-guidelines-europe_en

28. EFSA. Dietary reference values. 2024 Aug 5 [cited 2026]. Available at: https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/dietary-reference-values

29. Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization. Sustainable healthy diets – guiding principles. Rome: FAO & WHO; 2019. [cited 2026] Available at: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/329409/9789241516648-eng.pdf

30. Fink HH, Mikesky AE. Practical applications in sports nutrition. 5th ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning; 2018.

31. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Global initiative on food loss and waste reduction. Rome: FAO; 2015. [cited 2026] Available at: https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/57f76ed9-6f19-4872-98b4-6e1c3e796213/content

32. Gatorade Sports Science Institute. Sports nutrition & hydration for female athletes. Chapter 4. [citat 2026]. Available at: https://performancepartner.gatorade.com/content/resources/pdfs/sports-nutrition-hydration-female-athletes-ch-4.pdf

33. Gatorade Sports Science Institute. Weight management for athletes and active individuals. [citat 2026]. Available at: https://www.gssiweb.org/sports-science-exchange/article/weight-management-for-athletes-and-active-individuals

34. Gatorade Sports Science Institute. Sports nutrition and hydration for female athletes. Chapter 3. [citat 2026]. Available at: https://performancepartner.gatorade.com/content/resources/pdfs/sports-nutrition-hydration-female-athletes-ch-3.pdf



35. Ghazzawi HA, Hussain MA, Raziq KM, Alsendi KK, Alaamer RO, Jaradat M, et al. Exploring the relationship between micronutrients and athletic performance: a comprehensive scientific systematic review of the literature in sports medicine. Sports (Basel). 2023;11(6):109.

36. Gonzalez DE, Dickerson BL, Roberts BM, Kurtz JA, Waldman HS, Gonzalez AM, et al. International Society of Sports Nutrition position stand: effects of dietary antioxidants on exercise and sports performance. J Int Soc Sports Nutr. 2026;23(1):2629828.

37. Grgic J, Pedisic Z, Saunders B, Artioli GG, Schoenfeld BJ, McKenna MJ, et al. International Society of Sports Nutrition position stand: sodium bicarbonate and exercise performance. J Int Soc Sports Nutr. 2021;18(1):61.

38. Guest NS, VanDusseldorp TA, Nelson MT, Grgic J, Schoenfeld BJ, Jenkins NDM, et al. International Society of Sports Nutrition position stand: caffeine and exercise performance. J Int Soc Sports Nutr. 2021;18(1):1.

39. Harvard Health Publishing. Phytonutrients: paint your plate with the colors of the rainbow. [cited 2026]. Available at: https://www.health.harvard.edu/blog/phytonutrients-paint-your-plate-with-the-colors-of-the-rainbow-2019042516501

40. Exercise and Sports Medicine Review. Iron deficiency in athletes: insights for sports nutrition. [cited 2026]. Available at: https://esmed.org/iron-deficiency-in-athletes-insights-for-sports-nutrition/

41. Jahic D, Begic E. Exercise-associated muscle cramp – doubts about the cause. Mater Sociomed. 2018;30(1):67-69.

42. Jeukendrup A. A step towards personalized sports nutrition: carbohydrate intake during exercise. Sports Med. 2014;44(Suppl 1):25-33.

43. Jones AM. Dietary nitrate: the new magic bullet? Sports Sci Exchange. 2013;26(110):1-6.

44. Judge LW, Bellar DM, Popp JK, Craig BW, Schoeff MA, Hoover DL, et al. Hydration to maximize performance and recovery: knowledge, attitudes, and behaviors among collegiate track and field throwers. J Hum Kinet.





45. Kasper AM, Langan-Evans C, Hudson JF, Brownlee TE, Harper LD, Naughton RJ, et al. Come back skinfolds, all is forgiven: a narrative review of the efficacy of common body composition methods in applied sports practice. Nutrients. 2021;13(4):1075.

46. Kerksick CM, Arent S, Schoenfeld BJ, Stout JR, Campbell B, Wilborn CD, et al. International Society of Sports Nutrition position stand: nutrient timing. J Int Soc Sports Nutr. 2017;14:33.

47. Kerksick CM, Wilborn CD, Roberts MD, Smith-Ryan A, Kleiner SM, Jäger R, et al. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. J Int Soc Sports Nutr. 2018;15(1):38.

48. Lu H, Ayers E, Patel P, Mattoo TK. Body water percentage from childhood to old age. Kidney Res Clin Pract. 2023;42(3):340-348.

49. Macuh M, Knap B. Effects of nitrate supplementation on exercise performance in humans: a narrative review. Nutrients. 2021;13(9):3183.

50. Mancin L, Burke LM, Rollo I. Fibre: the forgotten carbohydrate in sports nutrition recommendations. Sports Med. 2025;55(5):1067-1083.

51. Manore MM. Weight management for athletes and active individuals: a brief review. Sports Med. 2015;45(Suppl 1):S83-92.

52. Laires MJ, Monteiro CP, Nunes MC, Sousa DA, Silva AM, et al. Magnesium status and exercise performance in athletes. Trace Elem Electrolytes. 2014;31(1):13-20.

53. Martínez-Mireles X, Nava-González EJ, López-Cabanillas Lomelí M, Puente-Hernández DS, Gutiérrez-López M, Lagunes-Carrasco JO, et al. The shape of success: a scoping review of somatotype in modern elite athletes across various sports. Sports (Basel). 2025;13(2):38.

54. Mathisen TF, Ackland T, Burke LM, Constantini N, Haudum J, Macnaughton LS, et al. Best practice recommendations for body composition considerations in sport to reduce health and performance risks. Br J Sports Med. 2023;57(17):1148-1158.

55. Maughan RJ, Burke LM, Dvorak J, Larson-Meyer DE, Peeling P, Phillips SM, et al. IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. Br J Sports Med. 2018;52(7):439-455.

56. Meng Q, Su CH. Antioxidant defense and redox signaling in elite soccer players: insights into muscle function, recovery, and training adaptations. Antioxidants (Basel). 2025;14(7):815.

57. Mosler SC, Braun H, Carlsohn A, Großhauser M, König D, Lampen A, et al. Position of the Working Group Sports Nutrition of the German Nutrition Society (DGE): fluid replacement in sports. Dtsch Z Sportmed. 2020;71(7-8-9):178-184.

58. Mountjoy M, Brackenridge C, Arrington M, Blauwet C, Carska-Sheppard A, Fasting K, et al. International Olympic Committee consensus statement: harassment and abuse (non-accidental violence) in sport. Br J Sports Med. 2016;50(17):1019-1029.

59. Naderi A, Rothschild JA, Santos HO, et al. Nutritional strategies to improve post-exercise recovery and subsequent exercise performance: a narrative review. Sports Med. 2025;55:1559-1577.

60. Netherlands Nutrition Centre. Guidelines for healthier canteens: fact sheet. Netherlands Nutrition Centre; 2017. [cited 2026]. Available at: https://mobiel.voedingscentrum.nl/Assets/Uploads/voedingscentrum/Documents/Professionals/Pers/Factsheets/English/Fact%20sheet%20Guidelines%20for%20Healthier%20Canteens.pdf

61. Nordic Council of Ministers. Nordic nutrition recommendations 2023. Copenhagen: Nordic Council of Ministers; 2023. [cited 2026]. Available at: https://pub.norden.org/nord2023-003/nord2023-003.pdf

62. Oliver CJ, Climstein M, Rosic N, Bosy-Westphal A, Tinsley G, Myers S. Fat-free mass: friend or foe to metabolic health? J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2025;16(1):e13714.

63. Patel V, Aggarwal K, Dhawan A, Singh B, Shah P, Sawhney A, et al. Protein supplementation: the double-edged sword. Proc (Bayl Univ Med Cent). 2023;37(1):118-126.

64. Patil M, Mehra A, Katre U, Hedaoo R, Bhattacharjee B. Role of fiber in sports. In: Evaluating the effectiveness of functional ingredients in sports nutrition. Hershey (PA): IGI Global; 2025. p. 91-146. [cited 2026]. Available at: https://www.researchgate.net/publication/391045484_Role_of_Fiber_in_Sports



65. Ponti F, Santoro A, Mercatelli D, Gasperini C, Conte M, Martucci M, et al. Aging and imaging assessment of body composition: from fat to facts. Front Endocrinol (Lausanne). 2020;10:861.

66. Rawson ES, Branch JD, Stephenson TJ. Williams' nutrition for health, fitness and sport. New York: McGraw-Hill; 2024.

67. Reale R, Burke LM, Cox GR, Slater G. Body composition of elite Olympic combat sport athletes. Eur J Sport Sci. 2020;20(2):147-156.

68. Madden CC, Putukian M, McCarty EC, Young CC, editors. Netter's sports medicine. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2023.

69. Rondanelli M, Nichetti M, Peroni G, Faliva MA, Naso M, Gasparri C, et al. Where to find leucine in food and how to feed elderly with sarcopenia in order to counteract loss of muscle mass: practical advice. Front Nutr. 2021;7:622391.

70. Roth SM. Genetic aspects of skeletal muscle strength and mass with relevance to sarcopenia. Bonekey Rep. 2012;1:58.

71. Sacks FM, Lichtenstein AH, Wu JHY, Appel LJ, Creager MA, Kris-Etherton PM, et al. Dietary fats and cardiovascular disease: a presidential advisory from the American Heart Association. Circulation. 2017;136(3):e1-e23.

72. Schek A. 'Food first', not 'food only' in competitive sports: a mini-review. Open Sports Sci J. 2025;18.

73. Schierbauer J, Günther S, Haupt S, Zimmer RT, Herz D, Voit T, et al. Acute fluid intake impacts assessment of body composition via bioelectrical impedance analysis: a randomized, controlled crossover pilot trial. Metabolites. 2023;13(4):473.

74. Slater GJ, Dieter BP, Marsh DJ, Helms ER, Shaw G, Iraki J. Is an energy surplus required to maximize skeletal muscle hypertrophy associated with resistance training. Front Nutr. 2019;6:131. d

75. Slavin J, Carlson J. Carbohydrates. Adv Nutr. 2014;5(6):760-761.

76. Syed K, Iswara K. Low-FODMAP diet. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. [cited 2026]. Available at: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562224/

77. Thomas DT, Erdman KA, Burke LM. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. J Acad Nutr Diet. 2016;116(3):501-528.

78. Tormási J, Benes E, Kónya ÉL, Berki M, Abrankó L. Evaluation of protein quantity and protein nutritional quality of protein bars with different protein sources. Sci Rep. 2025;15(1):9388.

79. Trakman G, Staley K, Forsyth A, Devlin B, Skiadopoulos A, Pearce K, et al. Healthy-canteen displays: a tactic to encourage community sport canteens to provide healthier food and beverage options. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(19):10194.

80. Trexler ET, Smith-Ryan AE, Stout JR, Hoffman JR, Wilborn CD, Sale C, et al. International Society of Sports Nutrition position stand: beta-alanine. J Int Soc Sports Nutr. 2015;12:30.

81. UK Sports Institute. Sports nutrition fundamentals to improve performance. London: UK Sports Institute; 2021. [cited 2026]. Available at: https://uksportsinstitute.co.uk/wp-content/uploads/2021/07/Sports-Nutrition-Fundamentals-To-Improve-Performance-full-resource-v2.8.pdf

82. United States Anti-Doping Agency. Nutrition guide. Colorado Springs: USADA; [citat 2026]. Available at: https://www.usada.org/wp-content/uploads/Nutrition-Guide.pdf

83. Working Group Sports Nutrition of the German Nutrition Society. Energy needs in sports: position of the Working Group Sports Nutrition of the German Nutrition Society (DGE). Ger J Sports Med. 2020;71(7-9):E1-E12.

84. Zhang Y, Xun P, Wang R, Mao L, He K. Can magnesium enhance exercise performance? Nutrients. 2017;9(9):946.

ANEXE

ANEXE

Anexa 1. Exemple de mese de prânz în cantinele pentru sportivi

Clubul Sportiv: ”U” Cluj (Cluj-Napoca, România)

Obiective nutriționale zilnice

Valori nutriționale medii pentru sportivi

FETE / BĂIEȚI, 1-2 ANTRENAMENTE / ZI, SPORTURI MIXTE	
Kilocalorii	~2 700 - 3 800 kcal
Carbohidrați	~430 - 640 g (~5 - 8 g/kg)
Proteine	~110 - 180 g (~1,4 - 1,8 g/kg)
Lipide	~80 - 110 g (~1 - 1,2 g/kg)

Structura recomandată a mesei pre-antrenament

30-35 % din totalul zilnic
~1000 - 1300 kcal | 150 - 200 g CHO | 40 - 60 g proteine | 25 - 40 g lipide

IDEI DE MESE

Notă: Alimentele se cântăresc după preparare

VARIANTA 1	Cantitate
Ciorbă țărănească cu os de vită	400 ml
Pâine	60 g
Cotlet de porc la cuptor	50 - 100 g
Paste cu sos de roșii	200 - 300 g
Salată verde	100 g
Fruct: măr	150 g
Gris cu lapte/sirop fructe	125 - 250 g





VARIANTA 2	Cantitate
Ciorbă de perișoare	400 ml
Pâine	60 g
Crap la cuptor	50 - 100 g
Cartofi natur	200 - 400 g
Legume gătite	100 g
Suc de mere	300 - 350 ml

VARIANTA 3	Cantitate
Ciorbă de fasole boabe, cu os	400 ml
Pâine	60 g
Curcan la grătar	50 - 100 g
Cous-cous	100 - 200 g
Baby morcovi	100 g
Salată de varză	100 g
Budincă de paste	100 - 200 g

VARIANTA 4	Cantitate
Supă de pui cu tăiței	400 ml
Ficățel	50 - 100 g
Orez	200 - 300 g
Salată de sfeclă	100 g
Chec cu cacao	100 - 150 g

VARIANTA 5	Cantitate
Supă cremă de linte	400 ml
Crutoane	30 g
Pulpe de pui	50 - 100 g
Pilaf de orez	100 - 200 g
Legume mexicane	100 - 200 g
Salată de varză cu morcovi	100 g
Chec simplu	100 - 150 g
Fruct: mandarine	100g

Anexa 2. Exemple de mese pentru sportivi cu alimente specifice dietei mediteraneene

Clubul sportiv: OFI (Heraklion, Grecia)

Obiective nutriționale zilnice

Valori nutriționale medii pentru băieți și fete.

1 ANTRENAMENT / ZI	
Kilocalorii	~2.700 - 3.300 kcal
Carbohidrați	~420 - 490 g (~6 - 6,5 g/kg)
Proteine	~115 - 130 g (~1,6 - 1,7 g/kg)
Lipide	~85 - 90 g (~1,1 - 1,2 g/kg)

2 ANTRENAMENTE / ZI	
Kilocalorii	~3.100 - 3.700 kcal
Carbohidrați	~500 - 600 g (~7 - 8 g/kg)
Proteine	~115 - 130 g (~1,6 - 1,7 g/kg)
Lipide	~90 - 100 g (~1,2 - 1,3 g/kg)

Structura recomandată a mesei pre-antrenament

Băieți (greutate medie 80 kg; înălțime medie 195 cm)	Fete (greutate medie ~70 kg; înălțime medie 180 cm)
~900 - 1.050 kcal 140 - 160 g CHO | 35 - 40 g proteine | 20 - 25 g lipide	~750–950 kcal 105 - 140 g CHO | 30 - 35 g proteine | 18 - 20 g lipide

Structura recomandată a mesei post-antrenament

Băieți (greutate medie 80 kg; înălțime medie 195 cm)	Fete (greutate medie ~70 kg; înălțime medie 180 cm)
~800 - 950 kcal 110 - 130 g CHO | 40 - 45 g proteine | 25 - 30 g lipide	~700 - 800 kcal 85 - 105 g CHO | 35 - 40 g proteine | 20 - 25 g lipide



IDEI DE MESE

Notă: Cantitățile indicate sunt pentru sportivi băieți care efectuează 1 antrenament/zi.

VARIANTA 1	Cantitate
Masă pre-antrenament (3-4 h înainte de antrenament)	
Pui la cuptor	120 g (gătit)
Orez	250 g (gătit)
Pâine integrală	1,5 felii (60 g)
Salată	200 g
Ulei de măsline extravirgin	15 g
Fructe proaspete	150 g
Masă post-antrenament (2 h după antrenament)	
Burger de curcan	150 g (gătit)
Cartofi la cuptor	300 g
Salată	100g
Ulei de măsline extravirgin	15 g
Salată de fructe	300 g

VARIANTA 2	Cantitate
Masă pre-antrenament (3-4 h înainte de antrenament)	
Paste integrale	250 g (gătit)
Carne tocată de vită slabă	80 g (gătit)
Suc de roșii	200 ml
Pâine integrală	1 felie (40 g)
Brânză ricotta	50 g
Salată	200 g
Ulei de măsline extravirgin	10 g
Fructe proapsete	150 g
Masă post-antrenament (2 h după antrenament)	
Carne de vită la grătar	120 g (gătit)
Orez alb	250 g (gătit)
Pâine albă	40 g (1 felie)
Salată	200 g
Ulei de măsline extravirgin	10 g

VARIANTA 3	Cantitate
Masă pre-antrenament (3-4 h înainte de antrenament)	
Linte	120 g (gătit)
Pește alb	100 g (gătit)
Cartofi copți	300 g
Pâine integrală	40 g (1 felie)
Ulei extravirgin de măsline	15 g
Fructe proaspete	250 g
Masă post-antrenament (2 h după antrenament)	
Piept de pui	100 g (gătit)
Legume coapte	200 g
Paste albe	200 g (gătit)
Pâine albă	40 g (1 felie)
Brânză feta	30 g
Ulei de măsline	10 g
Suc de mere	350 ml



Anexa 3. Exemple de mese/gustări înainte de efort pentru sportivi juniori

Clubul Sportiv: Club de volei DEYA Sport (Burgas, Bulgaria)

Obiective nutriționale zilnice

Valori nutriționale medii pentru sportivi băieți.

1 ANTRENAMENT / ZI	
Kilocalorii	~4000 kcal
Carbohidrați	~620–650 g (~6,5 - 6,8 g/kg)
Proteine	~170 g (~1,8 g/kg)
Lipide	~110 g (~1,1 g/kg)

2 ANTRENAMENTE / ZI	
Kilocalorii	~4.500 kcal
Carbohidrați	~700 - 800 g (~7,3 - 8,4 g/kg)
Proteine	~170 g (~1,8 g/kg)
Lipide	~110 g (~1,1 g/kg)

Structura recomandată a mesei pre-antrenament

Băieți (greutate 90-100 kg; înălțime 195-205 cm)
~1050 - 1300 kcal | 145 - 200 g CHO | 40 - 60 g proteine | 15-25 g lipide

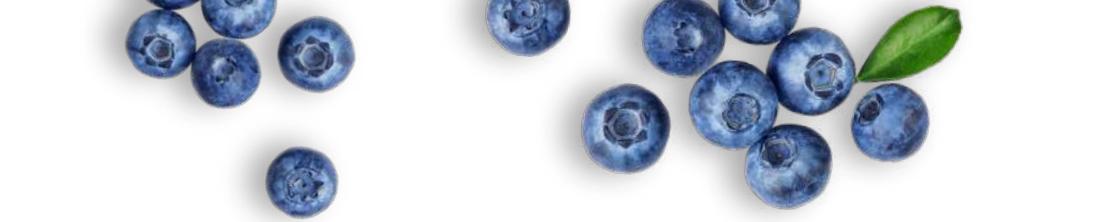
IDEI DE MESE

Notă: Cantitățile indicate sunt pentru 1 antrenament/zi, băieți.

VARIANTA 1	Cantitate
Supă de pui	400 ml
Carne de porc slabă la cuptor	100 g (gătit)
Mâncare de mazăre	300 g
Pâine integrală	120 g (3 felii)
Fructe proaspete	300 g

VARIANTA 2	Cantitate
Supă de spanac	350 ml
Crutoane	60 g
Orez	250 g (gătit)
Piept de pui	100 g (gătit)
Legume coapte	200 g
Suc de mere	350 ml





VARIANTA 3	Cantitate
Tarator (supă de iaurt și castraveți)	350 ml
Crutoane	30 g
Musaca de carne și cartofi	400 g
Pâine integrală	80 g (2 felii)
Salată de fructe	300 g

VARIANTA 4	Cantitate
Supă cremă de linte	350 g
Crutoane	60 g
Cotlet de porc	100 g (gătit)
Cartofi copți	300 g
Salată verde	200 g
Ulei de măsline	5 g
Portocale	300 g

VARIANTA 5	Cantitate
Supă cremă de legume	350 g
Crutoane	60 g
Piept de curcan la grătar	100 g (gătit)
Mâncare de fasole	300 g
Budincă de orez	250 g

VARIANTA 6 - Zi de competiție	Cantitate
Salată de roșii, castraveți, brânză și crutoane	200 g
Piept de pui la grătar	100 g (gătit)
Orez	250 g (gătit)
Legume coapte	100 g
Iaurt cu fructe	250 g

Anexa 4. Instrumente digitale și resurse pentru antrenori

Exemple de linkuri utile și resurse interactive

Resursele enumerate mai jos sunt furnizate exclusiv în scop informativ și educațional, ca exemple de instrumente digitale care pot sprijini monitorizarea nutriției, urmărirea activității fizice și gestionarea sănătății. Prezentarea acestora nu constituie o aprobare, recomandare, sponsorizare sau promovare din partea autorilor, a organizațiilor partenere sau a Programului Erasmus+. Lista nu este exhaustivă, iar utilizatorii sunt încurajați să evalueze în mod independent adecvarea, disponibilitatea, politicile de confidențialitate, costurile și funcționalitățile oricărui instrument digital înainte de utilizare.

Educație nutrițională

▪ AIS Sports Nutrition – https://www.ais.gov.au/nutrition
Ghid ușor de utilizat de către antrenori privind nutriția sportivă și suplimentele nutriționale.

▪ Ghidul Comitetului Olimpic Internațional – https://www.olympics.com/ioc
Recomandări bazate pe dovezi în nutriția sportivă.

Instrumente pentru monitorizarea stării de hidratare

▪ Graficul culorii urinei – https://performancepartner.gatorade.com/content/resources/pdfs/hydration-color-scale.pdf
-Instrument simplu pentru evaluarea stării de hidratare pe baza culorii urinei.
-Galben pal = stare bună de hidratare; culoare închisă = deshidratare.

Suplimente nutriționale

▪ AIS Supplement Framework – https://www.ausport.gov.au/ais/nutrition/supplements#the-ais-sports-supplement-framework
Clasificare a suplimentelor bazată pe dovezi științifice.

Anti-doping și siguranța utilizării suplimentelor

▪ World Anti-Doping Agency (WADA) – https://www.wada-ama.org
Lista oficială a substanțelor interzise.



Jurnale alimentare și tracking nutrițional

▪ Cronometer — https://cronometer.com
Aplicație canadiană de urmărire a nutriției, axată pe acuratețea datelor, care permite monitorizarea detaliată a aportului de macro și micronutrienți. Permite înregistrarea meselor și sincronizarea cu diverse dispozitive pentru monitorizarea activității fizic.

▪ Foodvisor — https://foodvisor.io
Aplicație franceză de nutriție, cu recunoașterea alimentelor prin fotografiere și recomandări personalizate bazate pe inteligență artificială, utilă sportivilor pentru evaluarea rapidă a meselor și optimizarea aportului nutrițional.

▪ Lifesum — https://lifesum.com
Aplicație originară din Europa (Suedia), apreciată pentru planurile nutriționale personalizate, recomandările de mese și integrarea cu datele de sănătate. Lifesum permite stabilirea obiectivelor nutriționale în funcție de tipul de sport practicat și ajustarea acestora pe baza progresului.

▪ MyFitnessPal — https://www.myfitnesspal.com
Aplicație americană pentru monitorizarea nutriției, utilizată pe scară largă la nivel internațional, cu o bază de date extinsă de alimente și funcție de scanare a codurilor de bare. Aceasta le permite utilizatorilor să înregistreze mesele, să monitorizeze aportul de calorii și macronutrienți și să sincronizeze datele cu alte platforme de fitness (de exemplu, Garmin, Fitbit, Apple Health și Google Fit).

▪ MacroFactor / Macro Tracker – https://macrofactorapp.com/
Aplicație americană pentru monitorizarea nutriției și a macronutrienților, care oferă înregistrarea alimentelor, obiective calorice adaptative și analiza progresului pe baza datelor. Aceasta sprijină planificarea nutrițională pe termen lung, fără reguli rigide, și include resurse educaționale și actualizări regulate ale funcționalităților.



▪ Yazio — https://www.yazio.com
Aplicație europeană (Germania) pentru monitorizarea nutriției, care oferă un jurnal alimentar, obiective nutriționale personalizate și integrare cu platforme de sănătate și de monitorizare a activității fizice.

Platforme integrate de coaching și planificare

▪ HubFit — https://hubfit.com
Soluție care permite antrenorilor să creeze planuri personalizate de nutriție și antrenament, să trimită notificări și să vizualizeze progresul sportivilor dintr-un singur dashboard — ideal pentru echipe și sportivi de performanță.

▪ Trainerize — https://www.trainerize.com
Platformă folosită de antrenori profesioniști pentru a combina planuri de antrenament și nutriție într-un singur ecosistem.

▪ TrainingPeaks — https://www.trainingpeaks.com
Platformă folosită de sportivi și antrenori pentru planificarea, monitorizarea și analiza sesiunilor de antrenament, cu opțiuni de integrare a datelor fiziologice și de performanță.

Monitorizare fizică conectată cu date nutriționale

▪ Apple Health – https://apps.apple.com/us/app/apple-health/id1242545199
Centralizează date nutriționale, hidratare și alte informații despre sănătate, sincronizând date din diverse aplicații de tracking.

▪ Garmin Connect™
- https://apps.apple.com/ro/app/garmin-connect/id583446403
- https://play.google.com/store/apps/details?id=com.garmin.android.apps.connectmobile&pcampaignid=web_share
Sincronizează datele colectate de ceasurile și brățările Garmin (ritm cardiac, pași, activitate fizică), utile pentru corelarea cu planul nutrițional

▪ Google Fit — https://www.google.com/fit
Platformă de urmărire a sănătății și activității care poate centraliza date despre pași, activitate, somn și aportul caloric din alte aplicații nutriționale, oferind o imagine completă a stării utilizatorului

▪ Strava — https://www.strava.com
Platformă folosită pentru a urmări activități sportive precum alergarea și ciclismul, oferind funcții de analiză a performanței și sincronizare cu dispozitive inteligente purtate pe corp.

Alte resurse digitale complementare

▪ HeiaHeia — https://www.heiaheia.com/
Platformă finlandeză de wellbeing și activitate socială care permite înregistrarea activităților și progresului, încurajând formarea unor obiceiuri sănătoase (inclusiv nutriția prin integrarea cu alte instrumente).

▪ WaterMinder — https://waterminder.com
Aplicație pentru monitorizarea aportului zilnic de lichide, care le permite utilizatorilor să își stabilească obiective de hidratare și să urmărească progresul în raport cu activitatea fizică

Acest Ghid include fotografii realizate în cantina clubului sportiv **“U” Cluj**, precum și imagini oferite cu amabilitate de partenerii noștri — **Euphoria Biergarten**, **Ferma Steluța** și **Panemar**. Le mulțumim sincer acestor parteneri pentru contribuțiile lor vizuale valoroase.



CLUBUL SPORTIV
UNIVERSITATEA
CLUJ-NAPOCA

+40 264 592 249
csuniversitateacluj@yahoo.com
Cardinal Iuliu Hossu 23, Cluj-Napoca
www.u-cluj.ro U Cluj TV