

altitudini prin folosirea gazelor inerte în aerul inspirat); ce amplifică rezervele antistres ale organismului (substanțele ce ameliorează troficitatea structurilor corticale cerebrale); ce accelerează restabilirea după eforturile fizice, cu majorarea volumului de antrenamente (combinații de antioxidante) [6].

Există un șir de condiții subiective și obiective ce fac dificile elaborările respective:

- aspectele metodologice neadecvate – nu există un protocol unic pentru aprecierea eficienței influenței preparatelor testate asupra calităților fizice ale sportivului în funcție de calificare și specializarea sportivă;
- absența unei baze economice și de infrastructură în realizarea unor studii țintite ale farmacologiei sportive;
- sunt insuficient elaborate metodele utilizării complexe a preparatelor în sistemul de reabilitare a sportivilor de performanță, inclusiv asocierea lor cu metodele fizice de recuperare și cu alimentarea;
- deficitul specialiștilor în acest domeniu, inclusiv prin pregătirea postuniversitară în domeniul farmacologiei sportive;
- absența coordonării interdepartamentale și, respectiv, a posibilităților elaborării unui program unic de dezvoltare a farmacologiei sportive [6].

Aceste condiții rezultă și în consecințe practice, reflectate prin rămânerea în urmă în complexitatea de măsuri în privința asigurării medico-biologice a pregătirii sportivilor și menținerii concurenței sportive pe arena internațională.

Din aceste considerente, în concluzie, sarcinile farmacologiei sportive actualmente pot fi formulate astfel:

1) efectuarea studiilor în domeniul stimulării nedopate a proceselor biologice ce asigură rezultate în sport;

2) elaborarea metodelor eficiente de reabilitare a sportivilor prin abordarea complexă a acțiunilor asupra organismului;

3) cercetarea preparatelor care pot fi utilizate pentru tratamentul și profilaxia maladiilor specifice în sport;

4) elaborarea metodelor de depistare a substanțelor și a metodelor dopante, inclusiv a celor nedescrise anterior.

## Bibliografie

1. World Anti-Doping Agency. *The 2015 Prohibited List International Standards*, 2015.
2. Кукес В.Г., Городецкий В.В. *Спортивная фармакология. Достижения, проблемы, перспективы*. В.: Спортивная медицина. Наука и практика, 2010, № 1, с. 12-15.
3. Кулиненко Д.О., Кулиненко О.С. *Справочник фармакологии спорта. Лекарственные препараты спорта*: Справочное пособие, 4-е изд., перераб. и допол., М.: Советский спорт, 2012, 464 с.
4. Маркова Г.А. *Спортивная медицина*. М.: Советский спорт, 2003, 480 с.
5. Олейник С.А. и др. *Спортивная фармакология и диетология*. М.: Диалектика, 2008, 256 с.
6. Португалов С.Н. *Перспективы развития спортивной фармакологии как направления экстремальной медицины*. В.: Вестник спортивной науки, 2013, № 5, с. 87-90.
7. Сейфулла Р.Д. *Спортивная фармакология. Справочник*. М.: ИПК Московская правда, 1999, 120 с.
8. Сейфулла Р.Д. и др. *Фармакология спорта*. Киев: Олимпийская литература, 2010, 640 с.

**Nicolae Bacinschi,**

bacinschi.nicolae@gmail.com

tel. 022205414

## ASPECTE METODOLOGICE DE UTILIZARE A MEDICAMENTELOR ÎN SPORT

**Nicolae BACINSCHI, Victor GHICAVÎI,**  
Catedra Farmacologie și Farmacologie Clinică,  
USMF Nicolae Testemițanu

### Summary

#### *Methodological issues in sport drug use*

*Medicines are essential for health, quality of life, functional status and athletic performance. Using premisives preparations and prohibited in sport is regulated by international organisations and help ensurance pharmacological support for athletes depending on participation in competitions or during rehabilitation acording to pharmacokinetics, pharmacodynamics, pharmacogenetics, pharmacoepidemiology and pharmaco-economic.*

**Keywords:** *drugs, pharmacological support, premisives preparations, forbidden preparation*

### Резюме

#### *Методологические аспекты использования лекарств в спорте*

*Лекарства нужны для обеспечения здоровья, качества жизни, функционального состояния и спортивных результатов. Использование разрешенных и запрещенных препаратов в спорте регламентировано международными организациями и позволяет обеспечивать фармакологическую поддержку спортсмену в зависимости от участия в соревнованиях или в периоде реабилитации с учетом фармакокинетических, фармакодинамических, фармакогенетических, фармакоэпидемиологических и фармакоэкономических аспектов.*

**Ключевые слова:** лекарства, фармакологическая поддержка, разрешенные препараты, запрещенные препараты

Actualmente este clar că în sportul de performanță rezultate majore pot fi obținute doar cu ajutorul preparatelor ce permit a asigura un suport farmacologic al sportivilor. Fondatorul farmacologiei sportive, A.V. Korobov, a înaintat postulatul: „Sportivul are dreptul la suport farmacologic pentru profilaxia și tratamentul surmenajului fizic cronic, pentru păstrarea sănătății sale, precum și pentru dirijarea procesului de reabilitare ce asigură activitatea sportivă”. Suportul farmacologic demonstrează rolul secundar, iar starea sănătății și raționalitatea procesului de antrenamente sunt primare [4].

Corecția farmacologică prevede intensificarea capacităților fizice ale sportivilor și adaptarea lor la eforturile fizice și psihoemoționale și rezolvă sarcini curative, profilactice și pedagogice. Sarcinile farmacologiei sportive sunt:

- corecția dereglărilor metabolice pentru menținerea și intensificarea capacităților fizice ale sportivilor;
- majorarea rezistenței adaptive și imunologice la supunerea la eforturi fizice intense și durabile și suprasolicitării psihologice;
- corecția adaptării la fuzurile orare și geografice, îndeosebi la cele nefavorabile;
- optimizarea proceselor de reabilitare după eforturile de diferit volum, intensitate și tip;
- profilaxia și/sau tratamentul suprasolicitărilor și maladiilor cauzate de eforturile fizice.

Aceste sarcini vor necesita utilizarea preparatelor din diverse grupe [2-8].

Principiile asigurării farmacologice a sportivilor de calificare înaltă pot fi realizate prin:

- orice preparate farmacologice destinate intensificării reabilitării și majorării capacităților fizice nu vor fi efective sau vor avea efect minim în cazul prezenței la sportivi a stărilor prepatologice și maladiilor, precum și în cazul absenței dozării adecvate a procesului de antrenament în baza rezultatelor controlului medico-pedagogic;
- accelerarea proceselor de reabilitare (inclusiv prin medicamente) după antrenament sau competiții trebuie să asigure crearea de condiții optime pentru evoluția lor naturală;
- la prescrierea preparatelor sportivilor este necesar de a cunoaște scopul indicației, mecanismele lor de acțiune și de a determina caracterul influenței lor asupra procesului de antrenament, precum și contraindicațiile, posibilele reacții adverse și interacțiunile preparatelor;

- la utilizarea preparatelor farmacologice pentru creșterea capacității fizice este necesar de a lua în considerație: efectele timpurii, tardive și cumulative;
- influența diferențiată asupra parametrilor capacității fizice (puterea, volumul, economicitatea, mobilizarea și îndeplinirea);
- gradul de eficacitate în funcție de nivelul de calificare, starea funcțională inițială a organismului;
- perioada procesului de antrenament;
- caracterul antrenamentului și eforturile competițiilor.

E necesar de a lua în considerație parametrii farmacodinamici și farmacocinetici, pentru a evita în perioada eforturilor maxime reacțiile adverse [6, 8, 9].

În baza principiilor descrise, preparatele farmacologice utilizate în practica medicinei sportive, după mecanismul de influență asupra proceselor metabolice, se subdivizează în:

1) preparate ce contribuie la formarea condițiilor optime de accelerare a proceselor naturale de refacere postefort prin ameliorarea stării funcționale a organelor fiziologice de detoxicare – sistemele urinar și hepatobiliar (detoxicante, antioxidanți, rehidrante, hepatotrope – în primul rând colecistocineticele și hepatoprotectoarele) și care intensifică artificial procesele prin metabolizarea, cuplarea și eliminarea metaboliților toxici (enterosorbanti, hepatoprotectoare, imunomodulatoare, antioxidanți, vitamine, macro- și microelemente și complexe vitaminice și minerale, preparate ce intensifică fluxul renal);

2) preparate ce asigură organismul cu ingrediente alimentare în cadrul efortului fizic (vitamine, macro- și microelemente și complexe vitaminice și minerale; reglatorii ai metabolismului proteic sau preparate plastice – aminoacizi și hidrolizate proteice; preparate cu influență asupra metabolismului lipidic și glucidic; anabolizante);

3) preparate ce ameliorează suportabilitatea efortului fizic după antrenament și competiții, care se poate realiza prin:

- a) micșorarea formării în timpul efortului fizic a metaboliților toxici – antioxidanții;
- b) diminuarea acțiunii negative a metaboliților – antihipoxanții reglatori și plastici;
- c) menținerea și refacerea rezervelor de energie (ATP) – antihipoxanții de substrat;
- d) stimularea sintezei proteinelor – anabolizantele;
- e) activarea sistemelor antistres – adaptogenele, inclusiv stimulatorii biogeni, preparatele de corecție a proceselor energetice; medicamentele ce reglează statusul neuropsihic (psihostimulatoarele,

sedativele, nootropele, neuroprotectoarele); imunomodulatoarele; peptidele cu masă moleculară mică;

f) preparatele ce ameliorează microcirculația și reologia (antiagregante); stimulatorii hemopoiezei;

g) preparatele ce reglează echilibrul acido-bazic);

4) preparatele ce potențiază efectul antrenamentelor prin: stimularea metabolismului lipidic (anabolizante steroidiene și nesteroidiene); menținerea sau restabilirea resurselor energetice ATP (antihipoxante, inclusiv fosfocreatinina); restructurarea proceselor metabolice prin formarea proteinelor și enzimelor structurale, ce asigură procesele energetice în țesuturi (antihipoxante, preparate plastice – inosina etc.);

5) preparate ce preîntâmpină în condițiile efortului fizic intens diminuarea imunității: substanțe vegetale (nucleinat de sodiu, poludan etc.); preparate sintetice (licopid); peptide reglatoare (dalargina etc.); din diverse grupe (bendazol, dipiridamol, metiluracil, unele nootrope etc.) [3, 6, 8, 9].

Actualmente se utilizează în calitate de preparate metabolice circa 400 de preparate, eficacitatea cărora este demonstrată preponderent din punct de vedere teoretic, pe când în practica zilnică suportul farmacologic nu determină rezultatele scontate. Cauzele pot fi: nu sunt puse scopuri concrete sau corecte de utilizare a acestor preparate; prescrierea medicamentelor după analogie cu utilizarea clinică sau în unele situații extreme, care se deosebesc după necesitățile energetice, reglarea vegetativă și endocrină în funcție de sportul practicat; folosirea suportului farmacologic pentru compensarea procesului neadecvat de antrenament; influențarea prea forțată a reabilitării după efort pentru stimularea supercompensării, ce vine în contradicție cu evoluția proceselor trofice; necunoașterea a efectelor în timp a preparatelor (timpurii, tardive, cumulative etc.); modificarea farmacocineticii preparatelor în timpul efortului fizic și/sau procesului de reabilitare; modificarea efectelor farmacodinamice ale preparatelor în funcție de starea funcțională la diferite etape ale activității sportive sau manifestarea reacțiilor adverse; interacțiunile medicamentoase la utilizarea concomitentă a mai multor preparate care pot modifica eficacitatea și inofensivitatea [4, 5].

O problemă importantă o constituie folosirea preparatelor interzise de către Asociația Mondială Antidoping (AMAD sau World Anti-Doping Agency – WADA). Farmacologia sportivă, de rând cu problema dopingului, soluționează și problemele de utilizare terapeutică a preparatelor interzise. Mai întâi de toate, trebuie de avut în vedere că preparatele incluse în lista AIAD se pot subdiviza în 2 grupe:

a) preparate care în majoritatea țărilor au statutul de medicamente sau componente ale medicamentelor (majoritatea din ele); b) preparatele ce nu au statutul de medicamente [1, 8, 9].

Preparatele din a doua grupă nicidecum nu pot fi utilizate în calitate de medicamente nici în medicina sportivă, nici în practica medicală. Printre acestea se pot constata: anabolizantele steroidiene utilizate în medicina veterinară (finadject, finaplix, ceucie drops); metabolitul testosteronului – epistestosteron; anabolicul sintetic – zeranol (interzis chiar și în veterinărie); stimuloarele SNC – amfepramon, amifenazol, amfetaminil, benzfetamin, dimetilamfetamin, etilamfetamin, heptaminol, izometepten, levmetamfetamin, D-metamfetamin, metilendioxiamefetamin, metilendioxiamefetamin, p-metilamfetamin, parahidroxiamfetamin, pemolin, tuaminoheptan etc.; analgezice opioide (heroină, dosomorfin, etorfin, tiofentanil etc.), excluse din toate farmacopeile [1, 8, 9].

Totuși, majoritatea preparatelor interzise se vor referi la prima grupă, utilizarea clinică a cărora este legală, permisă și argumentată de organele de resort și care pot și vor fi folosite de sportivi în anumite situații (stări de urgență, situații vitale etc.). De exemplu, utilizarea analgezicelor opioide în: dureri în traume, infarctul acut de miocard; ca antitusive în tusea chinuitoare; dispneea din edemul pulmonar, insuficiența cardiacă etc.; folosirea glucocorticoizilor în insuficiența corticosuprarenală, anemia hemolitică, glomerulonefrite, hepatite acute, șocuri (traumatic, toxic, anafilactic, combustiv, cardiogen în hipotensiuni arteriale acute), stop cardiac, comă hipoglicemică, astm bronșic, șoc anafilactic etc.; beta-adrenoblocantele în cardiopatia ischemică, aritmii, hipertensiunea arterială etc. [9].

Sportivii pot necesita utilizarea preparatelor interzise prin procedura „utilizarea terapeutică”, pentru care sportivul trebuie să capete o permisiune specială în caz de: amenință înrăutățirea stării sănătății; nu va influența semnificativ rezultatele în competiții; nu există preparat sau metodă alternativă pentru acesta.

Asociația Mondială Antidoping a elaborat un standard internațional de utilizare terapeutică a preparatelor interzise, în conformitate cu care toate Federațiile Internaționale și Agențiile Naționale Antidoping trebuie să accepte de la sportivi (de talie internațională sau care participă în competiții internaționale) o cerere de folosire a preparatelor interzise. Standardul de înaintare a cererii prevede: sportivii de talie internațională sau care participă la competiții internaționale depun o cerere la Federația Internațională sportivă respectivă (inclusiv prin federația națională); sportivii ce nu participă la competiții

internaționale depun o cerere în Comitetul pentru Utilizare Terapeutică (CUT) din țară; sportivii nu trebuie să depună cerere numai într-o organizație abilitată; sportivii nu pot depune cerere în AIAD (WADA); în timpul competițiilor internaționale de avengură pot intra în vigoare protocoale speciale pentru utilizarea terapeutică, din care considerente fiecare sportiv care participă trebuie să concretizeze în Federația Națională sau CUT dacă există modificări în protocolul standardizat de utilizare terapeutică în timpul competițiilor; CUT, în timpul valabilității permisiunii de utilizare terapeutică, poate în orice moment să inițieze o revendicare asupra permisiunii; AIAD prin CUT are dreptul să controleze orice permisiune de utilizare terapeutică, eliberată de Federația Națională sau CUT, și de a stopa această permisiune; sportivul căruia i s-a interzis utilizarea terapeutică de către federație poate trimite cerere în CUT al AIAD, care poate anula decizia Federației Naționale sau CUT; în cazul în care AIAD a respins cererea de utilizare terapeutică, sportivul sau reprezentantul său nu au dreptul de a prezenta o apelare la Arbitrajul Sportiv Internațional din Lozana [1, 8, 9].

Procedura de înaintare de către sportiv a cererii se prezintă astfel: contactarea federației sportive sau direct a CUT și de a primi forma de prezentare a cererii pentru utilizarea terapeutică; înaintarea cererii, îndeplinite de medic, cu semnătura proprie și a documentelor necesare (datele examenului medical, extrasul din cartela medicală sau fișa bolii) în Federația Internațională și CUT; cererea se depune cu minim 21 de zile înainte de competiții. Actualmente există doar forma deplină de prezentare a cererii (până în 2009 exista și forma redusă pentru utilizarea beta-2-adrenomimetecilor și glucocorticoizilor).

Sportivul poate începe tratamentul numai după obținerea permisiunii, cu excepția stărilor de urgență (șoc traumatic, insolăție etc.) ce necesită utilizarea anestezicelor locale, analgezicelor opioide, glucocorticoizilor, diureticelor etc.; sportivul, în conformitate cu standardul internațional, poate folosi preparatele până la obținerea permisiunii în caz de: absența timpului necesar pentru a depune cererea sau de examinare de către CUT. Utilizarea de către un sportiv ce nu participă la competiții internaționale sau nu este de talie internațională a formoterolului, salbutamolului, salmeterolului și terbutalinei sub formă de inhalații cu scop de tratament. În permisiunea pentru utilizarea terapeutică se menționează doza, frecvența și calea de administrare a preparatului concret, pe care sportivul trebuie să le respecte strict. În caz de necesitate a modificării acestora, se depune o nouă cerere. Informația despre permisiunea utilizării preparatului se transmite de Federația Internațională sau CUT, se trimite în

AIAD, care poate revendica decizia, dacă aceasta nu corespunde standardului internațional al utilizării terapeutice. Cererea și documentele se examinează în timp de 30 de zile, din care considerente cererea e mai rațional să fie expediată cu 30 de zile înainte de competiții [8, 9].

În concluzie, procedura este destul de greoaie, cu o probabilitate mare de subiectivism din următoarele considerente: un element discutabil este diagnosticul, la care pentru confirmare experții pot cere diferite investigații suplimentare ce vor permite de a confirma definitiv diagnosticul. Discuții poate trezi eficacitatea și raționalitatea utilizării preparatelor în cazul patologiei concrete și la pacientul concret din partea experților, dar care pot să nu posedă experiență în tratamentul patologiei date, fac concluzii doar în baza documentelor prezentate, dar nu contactează nemijlocit cu pacientul; aceasta se referă și la cazurile de depunere a cererii după utilizarea preparatului în scopuri urgente, care poate fi calificată ca utilizare în calitate de doping, cu consecințele respective. Deseori aceasta vine în contradicție cu normele juridice ce reglementează activitatea medicului, care poate fi învinuit de acțiuni nepermise, deși a salvat viața pacientului, conducându-se de jurământul lui Hipocrate, care totodată poate fi considerată ca neacordarea asistenței de urgență, cu consecințe juridice; termenul de 30 de zile nu este argumentat din punct de vedere al actului medical și bunului simț [8, 9].

Responsabilitatea pentru prescrierea medicamentelor sportivilor este stipulată în Codexul medical al Comisiei Medicale a Comitetului Internațional Olimpic (CIO): se estimează „orice persoană care prepară, extrage, prelucrează, păstrează, propune, transportă, importă, exportă, transportă tranzit, realizează cu bani sau gratis, repartizează, schimbă, propune afaceri, procură, prescrie ca medicament, comercializează, transmite, acceptă, deține preparate interzise după decizia CIO trebuie să fie supusă sancțiunilor până la excluderea definitivă din mișcarea olimpică”. În acest context, „necunoașterea originii sau componenței preparatului sau substanței, precum și natura eficienței metodelor interzise de Codexul medical al CIO nu prezintă o condiție ce poate diminua responsabilitatea persoanelor în cele comise, iar acțiunea efectuată din necunoaștință nu o face legitimă”. Aceasta nu se referă la medicii care administrează preparatele în scopuri terapeutice.

Din aceste considerente, orice preparate folosite cu scop curativ, permise pentru utilizare în țară, constituie o acțiune legitimă. În același timp, utilizarea preparatelor neînregistrate în țară, îndeosebi care au dus la consecințe nefaste pentru sportiv, va fi o cauză de cercetare de serviciu, cu consecințele respective.

În majoritatea cazurilor când survin reacții adverse sau cazuri letale, responsabilitatea o poartă medicul care putea să nu știe de utilizarea preparatelor respective. Pentru a evita astfel de situații, medicul din sport trebuie să îndeplinească cartă suportului farmacologic, în care sunt înregistrate toate prescrierile sale. În cazul în care sportivul a folosit de sine stătător preparatele interzise, el poate fi sancționat prin interzicerea participării, discutarea și disqualificarea din sport [8, 9].

### Bibliografie

1. World Anti-Doping Agency. *The 2015 Prohibited List International Standards, 2015*.
2. Гридин Л.А. и др. *Методы исследования и фармакологической коррекции физической работоспособности человека*. Под ред. академика РАН И.Б. Ушакова. М.: Медицина, 2007, 104 с.
3. Дидур М.Д. *Недопинговые фармакологические средства спортивной медицины*. Пособие для врачей спортивной медицины и студентов факультетов спортивной медицины. Санкт-Петербург, 2003, 31 с.
4. Кукес В.Г., Городецкий В.В. *Спортивная фармакология. Достижения, проблемы, перспективы*. В: Спортивная медицина. Наука и практика, 2010, № 1, с. 12-15.
5. Кулиненков Д.О., Кулиненков О.С. *Справочник фармакологии спорта. Лекарственные препараты спорта*. Справочное пособие, 4-е изд., перераб. и допол. М.: Советский спорт, 2012, 464 с.
6. Маркова Г.А. *Спортивная медицина*. Москва: Советский спорт, 2003, 480 с.
7. Олейник С.А. и др. *Спортивная фармакология и диетология*. М.: Диалектика, 2008, 256 с.
8. Сейфулла Р.Д. *Спортивная фармакология*. Справочник. М.: ИПК Московская правда, 1999, 120 с.
9. Сейфулла Р.Д. и др. *Фармакология спорта*. Киев: Олимпийская литература, 2010, 640 с.

**Nicolae Bacinschi,**

e-mail: bacinschi.nicolae@gmail.com  
tel. 022205414

## PARTICULARITĂȚI DE INTERACȚIUNE A VITAMINELOR ȘI MINERALELOR

**Victor GHICAVÎI, Vadim GAVRILUȚA, Gheorghe GUȘUILĂ,**  
Catedra Farmacologie și Farmacologie Clinică, USMF Nicolae Testemițanu

### Summary

#### *The peculiarity of the interaction of vitamins and minerals*

*The knowledge of synergistic and antagonistic effects between vitamins and minerals, is absolutely necessary, and allow their rational combination. This will avoid unwanted interactions between them and substantially increase their effectiveness. The study related to the rational choice of vitamin and mineral complexes for periods of rehabilitation and training of athletes, will allow more rapid their rehabilitation, as well as achieving maximum efficiency.*

**Keywords:** vitamins, minerals, interactions, athletes

### Резюме

#### *Особенности взаимодействия витаминов и минералов*

*Знания синергетических и антагонистических эффектов витаминов между ними и с минералами, абсолютно необходимо и позволяют их рациональный выбор с разработкой обоснованных комбинированных препаратов. Это позволит избежать нежелательных взаимодействий между ними и увеличит их эффективность. А исследования, связанные с рациональным выбором витаминно-минеральных комплексов для периодов реабилитации и подготовки спортсменов, приведёт к более быстрой их реабилитации, а также к достижению максимальной работоспособности.*

**Ключевые слова:** витамины, минералы, взаимодействия, спортсмены

Vitaminele și mineralele sunt componenții indispensabili care, interacționând între ei, contribuie la evoluția stabilă a majorității proceselor biochimice din organismul uman.

Actualmente sunt bine determinate cantitățile necesare de vitamine și minerale în funcție de activitățile efectuate și produsele în care ele se conțin. La fel sunt bine descrise mecanismele și funcțiile lor în organismul uman [10].

Majoritatea vitaminelor și mineralelor nu sunt sintetizate de organismul uman, din aceste considerente el le obține din alimentele și apa ingerată. În condițiile unei alimentații raționale și unei activități obișnuite, organismul suplinește rezervele de vitamine și minerale din alimentele folosite, i-ar în cazul unor afecțiuni ale organismului sau al unei activități fizice intense, cum ar fi, de exemplu, practicarea sportului, rezervele de vitamine nu pot fi suplinite numai din alimentele utilizate și în aceste condiții este absolut necesar un adaos de preparate vitaminice și minerale.

Actualmente, pe piața farmaceutică sunt o mulțime de produse mono- și policomponente în care sunt asociate aproape toate tipurile de vitamine și toată gama de macro- și microelemente. Ar fi suficient să le utilizăm și să activăm în continuare, însă este absolut greșit să nu luăm în considerație interacțiunile lor și efec-