

MÜXTƏLİF ŞİDDƏTLİ FİZİKİ YÜKLƏRİN İCRASI ZAMANI QANDA SÜD TURŞUSUNUN VƏ QLÜKOZANIN ORQANİZMİN ENERGETİK MÜBADİLƏSİNDƏ ROLUNUN TƏDQIQI

prof. X.M. Qasimov, Q.D. Yusifov, Ş.M. Nəhmətli

Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası

Tibbi – bioloji elmlər kafedrası

khalil.gasimov@sport.edu.az

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 11 yanvar 2021

Dərc olunub: 5 mart 2021

© 2021 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

Annotasiya: Məqalədə müxtəlif şiddətə və müddətə malik fiziki yüklərin enerjiyə olan tələbatının ödənilməsində energetik mexanizmlərin rolu araşdırılmışdır. Enerji yaranmasında enerji alaktat, laktat və toxuma tənəffüsü prosesində yaranır, əsas oksidləşən substrat rolunu skelet əzələləri və qara ciyərdə toplanan qlükogen və qanın qlükozası oynayır. Alaktat mexanizmlər yalnız işin əvvəlində 1-2 dəqiqə müddətində təmin edir. İşin müddəti artdıqca, qlükoliz proses güclənir. Bu prosesin intensivliyini qanda toplanan süd turşusunun qatılığına səviyyəsinə görə qiymətləndirmək olar. Müəyyən olunmuşdur ki, maksimal şiddətli yüklərin icrasından sonra süd turşusunun qatılığı qanda $6,20 \pm 2,50$ mmol/l olmuşdursa, submaksimal şiddətli yüklərdən sonra $26,50 \pm 4,7$ mmol/l - ə qədər artmışdır. Bu zaman qlükozanın qatılığı qanda $6,10 \pm 0,12$ mmol/l maksimal şiddətdə, $8,50 \pm 0,15$ mmol/l isə submaksimal yükədən sonra olmuşdur.

Açar sözlər: *şiddət zonaları, fiziki yüklər, qlükoza, süd turşusu, energetik mübadilə, metabolizm.*

Giriş. Şiddətindən və müddətindən asılı olmayaraq istənilən işin icrası enerjiyə olan tələbatı artırır. Enerjiyə olan tələbatın ödənilməsində əsas yeri karbohidratlar tutur, onlar intensivliyindən, müddətində asılı olmayaraq işin icrası üçün tələb olunan ATF – in resintezində başlıca energetik substrat hesab olunurlar. Karbohidratların skelet əzələlərində və qara ciyərdəki ehtiyat imkanlarından fiziki iş qabiliyyətinin səviyyəsi, yorulma prosesinin

inkişafı və bərpa olunmanın sürəti asılı olur [1; 3; 4; 7].

Karbohidratlar energetik proseslərdə yalnız qlükoza və qlükogen, onların metabolizminin aralıq məhsulları şəklində qoşulurlar. Nazik bağırsaqlardan qana keçən qlükoza bədəndə paylanır, qara ciyərdə və skelet əzələlərində müəyyən qədər depolanır. Qlükozanın qara ciyər və skelet əzələlərində toplanmasını və yenidən parçalanmasını mədəaltı vəzinin (insulin və qlükogen) və böyrəküstü vəzilərinin beyin maddəsinin hormonları (adrenalin və noradrenalin) tənzimləyir. Sərbəst qlükoza qanda, limfada və beyinin daxili maddəciklərinin mayesinde (likvorda) olur. qanda qlükozanın miqdarı qara ciyər qlükogenin hesabına nisbi sabit halda qalır ($4,4-6,0$ mmol/l), yaxud, $80-120$ mq% olur (hər 100 ml qanda). Qanda sərbəst qlükozanın 70%-i energetik proseslərdə, yalnız 30%-i isə plastik proseslərdə sərf olunur. Orqanizmin qida ilə qəbul etdiyi qlükozanın yalnız 5%-i qara ciyərdə depolanır. Qanın qlükozasının 90%-i beyin toxuması üçün energetik substrat kimi sərf olunur. Gərgin əzələ işində qara ciyərdə qlükogen ehtiyatları tükənən zaman qanın qlükozasından skelet əzələləri də energetik substrat kimi istifadə edirlər.

Karbohidratların hüceyrədaxili mübadiləsi qlükozadan qlükogenin sintezini, qlükogenin yenidən qlükozaya parçalanmasını (qlükolizi), qlükozanın və qlükogenin parçalanmasını, enerjinin ayrılmasını və qlükoneogenez proseslərini əhatə edir. Karbohidratlardan enerjinin ayrılması bütün hüceyrələrdə anaerob və aerob yolla baş verir. Bu iki yol bir-biri ilə sıx qarşılıqlı əlaqədə olur və biri digərini tamamlayır.

Əzələ fəaliyyəti zamanı qlükoza və qlükogen tədricən metabolizmə uğrayaraq ATF – in resintezini həyata keçirir. ATF – in resintezini

icra olunan işin şiddətindən və müddətindən asılı olur, işin davam etmə müddəti skelet əzələlərindəki qlikogenin miqdarından asılı olur. Intensiv fiziki yüklərin enerji təminatında qlikogenin səfərbər olunması (parçalanması) və qlükozanın oksidləşməsi (qlikoliz) güclənir. İşin icrasının əvvəlində əzələlərdəki qlikogenin intensiv olaraq parçalanması baş verir ki, bu da işin şiddətindən və müddətindən asılı olur [3; 5; 6]. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, uzunmüddətli işlərin icrası zamanı qlükozanın qatılığının azalmasına 90 dəqiqədən sonra müşahidə olunur. Enerjinin anaerob mexanizmlərdə (KRF və qlikogen) yaranmasına uzunmüddətli işin şiddəti oksigenin maksimal sərfinin 60-75% səviyyə olduğu zaman yüksəlir. Maksimal və submaksimal şiddətli işlərin enerji təminatında əsas rolu kreatinfosfat və qlikoliz proseslərində alınan enerji oynayır [4; 5].

İntensiv şiddətli və uzunmüddətli fiziki yüklərin təsiri zamanı enerjiyə olan tələbatın artması səbəbindən oksigen tələbatının həcmi də artır. Lakin oksigenin tələbatının özünün maksimal səviyyəsinə bir qədər gec çatması səbəbindən qlikogen müəyyən qədər anaerob qlikoliz şəraitində parçalanır, əzələlərdə çoxlu miqdarda süd turşusu toplanır və sonra qana diffuziya edir. Süd turşusunun toplanması idmançının qanında metabolik asidoz yaratmaqla daxili mühit mayelərində bir sıra fermentlərin aktivliyini azaldır, işin icra qabiliyyətinin və sürətinin enməsinə təsir edir. Lakin, idmançılara tətbiq olunan maksimal və submaksimal şiddətə və müddətə malik yüklərin onların metabolik statusuna təsiri az öyrənilmişdir. Ona görə də metabolik statusda yaratdığı dəyişikliklərin qanda qlükozaya, süd turşusuna və qanın turşu – qələvi tarazlığına göstərdiyi təsirin öyrənilməsi tədqiqatın əsas məqsədi olmuşdur.

Tədqiqat metodları. Yoxlamalar 20-22 yaşlı ağırliqaldıranların üzərində aparılmışdır. Onların bədən kütləsi 65 kq, boyu isə 168 sm olmuşdur. Onlar veloerqometrə (yaxud, step – testdə), müvafiq olaraq maksimal və submaksimal şiddətə malik olan yükləri icra etmişdir (maksimal yükləri 15 saniyə, maksimal şiddətli yükləri 50 saniyə, submaksimal şiddətli yükləri isə 3 dəqiqə müddətində). Veloerqometrə pedalların fırlanma sürəti sabit ola-

raq bir dəqiqədə 75 dövrə/dəq, şiddətin artırılması yüklərin artırılması hesabına olmuşdur. Təcrübələrin əvvəlində idmançı 30 dəqiqə nisbi sakitlik vaxtında olmuş, heç bir isinmə hərəkəti vermədən keçilən tapşırıqları icra etmişdir. Təcrübələrin hər biri bir gündə aparılmışdır. Müayinə olunanların funksional göstəriciləri hər bir yükün icrasından əvvəl və sonra ölçülmüşdür. Bunun üçün mövcud ölçmə metodlarından istifadə olunmuşdur. Biokimyəvi göstəricilərdən qlükoza – qlükozamerin, süd turşusu – laktatomerin, qanın pH-ı lakmus testlərinin köməyi ilə aparılmışdır. Alınan nəticələr riyazi statistikanın metodlarının köməyi ilə aparılmışdır.

Nəticələrin təhlili. İdmançılara illik hazırlıq prosesində qarşıda duran strategiyaya uyğun olaraq maksimal və submaksimal şiddətli hərəkət tapşırıqların icrası tapşırıqlır. Bu tapşırıqların hər bir variantının icrasından əvvəl və sonra onların orqanizmində baş verən funksional və biokimyəvi göstəricilər təyin olunmuş və ümumiləşdirilərək cədvəl halına salınmışdır (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Müxtəlif şiddətli fiziki yüklərin idmançılarının qanının biokimyəvi göstəricilərinə təsirinə dinamikası (I yoxlama təcrübəsinin əvvəlində), (M ± m)

İşin intensivliyi	Göstəricilər		
	Qlükoza, mmol/l	Süd turşusu, mmol/l	pH, ş.v.
Maksimal şiddətli yük	3,90 ± 3,30	3,30 ± 3,20	7,34
	4,87 ± 0,10	4,20 ± 3,10	7,20
Maksimala yaxın şiddətli yük	3,90 ± 3,30	3,30 ± 3,20	7,34
	5,90 ± 0,12	9,30 ± 3,10	7,0
Submaksimal şiddətli	3,90 ± 3,30	18,8 ± 3,15	7,34
	6,90 ± 0,11	20,30 ± 3,10	6,80

Qeyd: sürətdə - nəzarət qrupunun göstəriciləri
Nəzarətdə - təcrübə qrupunun göstəriciləri.

Cədvəl 2.
Müxtəlif şiddətli fiziki yüklərin icras zamanı
qanda süd turşusu, qlükoza və pH – in
göstəricilərinin dəyişilməsinin dinamikası
(II yoxlama, təcrübə dövrünün sonunda),
(M ± m)

İşin intensivliyi	Göstəricilər		
	Qlükoza, mmol/l	Süd turşusu, mmol/l	pH, ş.v.
Maksimal şiddətli yük	4,50 ± 0,10	5,63 ± 3,30	7,30
	6,10 ± 0,12	6,20 ± 2,50	7,20
Maksimala yaxın şiddətli yük	4,50 ± 0,10	6,63 ± 3,30	7,30
	7,10 ± 0,11	11,0 ± 2,60	7,0
Submaksimal şiddətli	4,50 ± 0,10	6,63 ± 3,30	7,30
	8,50 ± 0,15	26,50 ± 4,70	6,96

Qeyd: sürətdə - nəzarət qrupunun göstəriciləri
Nəzarətdə - təcrübə qrupunun göstəriciləri.

Göründüyü kimi, qanın biokimyəvi tərkibində qlükozanın və süd turşusunun qatılığı nisbi sakitlik vaxtı müəyyən qədər sabit olur. İdmanla məşğul olmayanların qanında qlükozanın qatılığı 3,30-5,50 mmol/l, süd turşusunun qatılığı isə qan plazmasında 1,00-2,50 mmol/l, qanın turşu – qələvi tarazlığının göstəricisi (pH-ı) 7,35-7,45 ş.v. təşkil etmişdir.

Fiziki yüklərin təsirindən sonra (həmçinin, mühit amillərinin, farmakoloji preparatların, stressorların və s.) qanın bir çox göstəriciləri kimi, qlükozanın, süd turşusunun qatılığı və pH-ın göstəricisində müəyyən dəyişikliklər yaranmış olur. Ona görə də qanda baş verən bu göstəricilərin miqdarına görə orqanizmdə baş verən dəyişikliklər haqqında mühakimə irəli sürmək mümkündür. Qanda süd turşusunun və qlükozanın qatılığında baş verən dəyişikliklər onun sağlamlığı, məşqliliyi, dözümlüyü, baş verən adaptasiya dəyişiklikləri və enerji təminatında enerji substratlarının vəziyyəti haqqında fikir irəli sürmək olar.

İdman təcrübəsində məşqlərdə və idman sağlamlaşdırıcı bədən tərbiyəsində istifadə olunan fiziki hərəkətlər qruplaşdırılmışdır (təsnifləşdirilmişdir) və bu təsnifatdan daha çox istifadə olunan Farferin irəli sürdüyü təsnifatdır. Bu təsnifata görə fiziki hərəkətlər icra olun-

duqları şiddət zonalarına görə aşağıdakı kimi təsnif olunur: maksimal şiddətli, submaksimal şiddətli, böyük və az şiddətli. Bu təsnifatı əsas tutaraq seçilmiş şiddət zonasında yükün icrası zamanı alınan enerji mənbələri də fərqli olur. Beləki, maksimal şiddətli yüklərin enerji təminatında sərf olunan ATF əsasən kreatinfosfat reaksiyasında alındığı halda, submaksimal yüklərin enerji təminatında kreatinfosfatla yanaşı qlikolitik reaksiyalardan da alınır. Qlikolitik reaksiyaların anaerob mexanizmlərində (qlikolizdə) süd turşusu da alınır və ona görə də buna laktat yolu da deyilir. Submaksimal şiddətli yüklərin icrası zamanı qanda qlükozanın da qatılığı artır, qanın turşu – qələvi reaksiyasında enmə müşahidə olunur.

Cədvəl 1 və 2-dən göründüyü kimi maksimal şiddətli yüklərin icrası zamanı qanda qlükozanın qatılığı tədqiqatların aparıldığı dövrün əvvəlində I yoxlama zamanı nəzarət qrupunda (yükü icra etməyənlərdə) $3,90 \pm 3,30$ mmol/l olmuşdursa, maksimal şiddətli yükün icrasından sonra $4,87 \pm 0,10$, maksimala yaxın yüklərin icrasından sonra $5,90 \pm 0,12$, submaksimal yüklərdən sonra isə $6,90 \pm 0,11$ mmol/l-ə qədər artmışdır. Aparılmış yoxlamalardan sonra qlükoza nəzarət qrupunda $4,50 \pm 0,10$ mmol/l, maksimal şiddətli yüklərdən sonra $6,10 \pm 0,12$ mmol/l, maksimala yaxın yüklərdən sonra $7,10 \pm 0,11$ mmol/l, submaksimal yüklərdən sonra isə $8,50 \pm 0,15$ mmol/l -ə qədər yüksəlmişdir. Bunun da əsas səbəbi qlikogenin müəyyən hissəsinin anaerob qlikolizə məruz qalmasıdır. Çünki, işin qısa müddətli olması kardiorespirator sistemlərinin funksiyası özlərinin maksimal səviyyəsinə çatmadığından, oksigen borcu əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olur.

Qısa müddətli, yüksək şiddətə malik olan fiziki yüklərin icrasında laktosid enerjinin üstünlük təşkil etməsi səbəbindən əzələlərdə çoxlu miqdarda süd turşusu yaranır və qana keçir. Qanda süd turşusunun qatılığı I yoxlama zamanı nəzarət qrupuna daxil olan idmançılarda $3,30 \pm 3,20$ mmol/l, maksimal şiddətli yüklərdən sonra $4,20 \pm 3,10$ mmol/l, maksimala yaxın yüklərdən sonra $9,30 \pm 3,10$ mmol/l, submaksimal yüklərdən sonra qanda süd turşusunun qatılığı $20,30 \pm 3,10$ mmol/l - ə qədər artmışdır.

Süd turşusunun qatılığının tədqiqatın so-

nunda aparılan ikinci yoxlama zamanı nəzarət qrupunda $5,63 \pm 3,30$ mmol/l, maksimal şiddətli yüklərdən sonra $6,20 \pm 2,50$ mmol/l, maksimala yaxın şiddətli yüklərdən sonra $11,0 \pm 2,60$ mmol/l, submaksimal yüklərdən sonra isə $26,50 \pm 4,70$ mmol/l olduğu məlum olmuşdur. Göründüyü kimi, işin şiddəti artdıqca, qanda süd turşusunun əmələ gəlməsi və qana keçməsi xeyli sürətlənmişdir. Bu, süd turşusunun belə yüksək qatılığına qarşı adaptasiyanın yüksəldiyini göstərir. Çünki, süd turşusunun qanda toplanması metabolik asidozun azlığını göstərir, bu da laktosid enerji təminatı üçün enerji mənbəyi olmaqla yanaşı, həm də qanda turş mühit yaratmaqla, mübadilənin bir çox fermentlərinin aktivliyini sıxışdırır.

Qanın turşu – qələvi reaksiyasının (pH) ölçüsünün təyini zamanı onun idmanla məşğul olmayanlarda $7,35 - 7,45$ ş.v. civarında olduğu məlum olur. nəzarət qrupuna daxil olan idmançılarda I yoxlamada pH-ın ölçüsü $7,34$ ş.v., maksimal şiddətli yüklərdən sonra $7,20$ ş.v., maksimala yaxın şiddətli yüklərdən sonra $7,0$ ş.v., submaksimal şiddətli yüklərdən sonra isə bu göstərici $6,80$ ş.v. qədər azalmış olur.

İkinci yoxlamadan sonra qanın pH-ı nəzarət qrupunda $7,30$ ş.v., maksimal yüklərdən sonra $7,20$ ş.v., maksimala yaxın yüklərdən sonra $7,0$ ş.v., submaksimal yüklərin icrasından sonra isə $6,96$ ş.v. qədər enmişdir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, qanda süd turşusunun qatılığı ilə qanın pH – ı arasında çox güclü tərs mütənasiblik əlaqəsi vardır.

İdman praktikasında yüksək idman nəticələrinin əldə olunması üçün daim məşq yüklərinin artırılması, onlarda sürət – güc və dözümlük keyfiyyətlərinin inkişafı enerji sərfinin də artır. Enerji qaynaqlarının imkanlarını artırmadan buna nail olmaq müəyyən qədər çətinlik törədir. Bu onunla bağlıdır ki, idmançının start vəziyyətindən finişə qədər enerji təminatını və hərəkətlərin sürətini maksimal səviyyədə saxlanması üçün ATF – in yaranmasının hər üç yolunun (kreatinfosfat, qlikoliz – laktosid və aerob mexanizmlər) imkanlarından maksimal səviyyədə istifadə olunmasını tələb edir. Bununla yanaşı yuxarıda sadalanan şiddət zonalarının hər birinin özünün enerji qaynağı vardır və bunun inkişafı həmin şiddət zonasında yüksək nəticənin əldə olunmasına imkan

verir. Enerji qaynaqlarına birbaşa təsir edən metodlar vardır və bunlardan istifadə etməklə fiziki keyfiyyətləri təkmilləşdirmək mümkündür. İntensiv fiziki yüklərin icrası zamanı qanda süd turşusunun miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə artır. Ona görə də qanda süd turşusunun qandakı qatılığının göstəricisi skelet əzələlərində onun yaranması arasında düz mütənasib əlaqədə olduğunu təsdiq edir. Süd turşusunun qatılığı yüksək gərginliyə malik qısa müddətli işlərin icrasından sonra onun qatılığı 30 mmol/l - ə qədər arta bilər, bunu aldığımız nəticələr də təsdiq edir. İşin şiddəti artdıqca məşq etməyən şəxslərdə onun qatılığı $5 - 6$ mmol/l-ə qədər artdığı halda, məşqliliyi yüksək olanlarda onun qatılığı 20 mmol/l - ə qədər və daha çox arta bilər. Anaerob – aerob mübadilənin (qarışıq) hüdudunu şərti olaraq hər bir litr qan üçün 4 mmol süd turşusuna uyğun gəlir. Süd turşusunun qatılığı 10 mmol/l – dən olanda isə sırf anaerob mexanizmlər uyğun gəlir. Qanda süd turşusunun qatılığı $2 - 4$ mmol/l arasında olanda bu aerob şiddət zonasına uyğundur. Anaerob mübadilənin ən aşağı kəndarının şərti hüdudu 4 mmol/l - ə uyğun gəlir və anaerob mübadilənin kəndarı (ANMK) və ya laktat kəndarı (LK) kimi qeyd olunur. Eyni bir idmançının qanında standart yüklərin icrası zamanı süd turşusunun qatılığının məşq prosesinin müxtəlif dövrlərində azalması onun məşqliliyinin yaxşılaşmasını göstərir, yüksəlməsi isə məşqliliyin pisləşdiyini göstərir. Maksimal şiddətli fiziki yüklərdən sonra qanda süd turşusunun qatılığının əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlməsi məşqliliyin xeyli yüksək olduğunu göstərir, həmin idmançada əldə olunan nəticələrin yaxşılaşdığını və ya qlikolizin böyük metabolik imkanlara, yüksək dayanıqlığa və qanda olan fermentlərin aktivliyinin asidoz şəraitdə qorunduğunu göstərir.

Yekun nəticələr. Beləliklə, müxtəlif şiddətli fiziki yüklərin icrasından sonra qanda süd turşusunun qatılığının dəyişməsi idmançının məşq olunmasının vəziyyəti ilə bağlıdır. Qanda onun qatılığının dəyişməsinə görə idmançı orqanizminin anaerob qlikolitik imkanları təyin olunur ki, bu da idmançıların seçilməsində, onların hərəkəti keyfiyyətlərinin inkişafını, məşq yüklərinə nəzarətin aparılmasında və bərpa

proseslərinə nəzarətin gedişində uğurlu bir meyar kimi istifadə oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Волков Н.Н. *Биохимия мышечной деятельности*. 2000, 244 с.
2. Михайлов С.С. *Спортивная биохимия: учебное пособие* / С.С.Михайлов: Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им.П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург. СПб. [б.и.], 2014, 148 с.
3. Михайлов С.С. *Биохимия двигательной деятельности*. М.: Спорт, 2016. 296с.
4. Назаренко А.С. *Основы рационального питания*. СПб.: Реноме, 2014, 150 с.
5. Таймазов В.А., Марьянович, А.Т. *Биоэнергетика спорта*. СПб.: Шатон, 2002, 122 с.
6. Чинкин А.С. *Физиология спорта* / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. М.: Спорт, 2016, 120 с.
7. Щербак И.Г. *Биологическая химия*. учебник. СПб.: СПбГМУ, 2005, 480 с.

ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ И ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ОБМЕНЕ ОРГАНИЗМА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

проф. Х.М. Касумов, Г.Д. Юсифов, Ш.М. Нехматли

Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта
Кафедра Медико-биологических наук
khalil.gasimov@sport.edu.az

Аннотация: В статье исследуется роль энергетических механизмов в удовлетворении энергетических потребностей физических нагрузок разной интенсивности и продолжительности. При образовании энергии энергия образуется в процессе лактатного, лактатного и тканевого дыхания, основным окисляющим субстратом выступают скелетные мышцы, а также гликоген и глюкоза крови, накопленные в печени. Алактатные механизмы дают всего 1-2 минуты в начале работы. По мере увеличения продолжительности работы процесс гликолиза усиливается. Об интенсивности этого процесса можно судить по уровню концентрации молочной кислоты в крови. Уста-

новлено, что концентрация молочной кислоты в крови после выполнения нагрузок максимальной интенсивности составляла $6,20 \pm 2,50$ ммоль / л, а после нагрузок субмаксимальной интенсивности повышалась до $26,50 \pm 4,7$ ммоль / л. При этом концентрация глюкозы в крови была при максимальной интенсивности $6,10 \pm 0,12$ ммоль/л и $8,50 \pm 0,15$ ммоль/л после субмаксимальной нагрузки.

Ключевые слова: зоны насилия, физическая нагрузка, глюкоза, молочная кислота, энергетический обмен, обмен веществ.

**STUDY OF THE ROLE OF LACTIC ACID AND GLUCOSE IN THE
BLOOD IN THE ENERGY METABOLISM OF THE BODY WHEN
PERFORMING VARIOUS PHYSICAL ACTIVITIES**

prof. Kh.M. Kasumov, G.D. Yusifov, Sh.M. Nekhmatli

Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport
Department of Medical and Biological Sciences
khalil.gasimov@sport.edu.az

Annotation: The article examines the role of energy mechanisms in meeting the energy needs of physical activity of different intensity and duration. In the formation of energy, energy is generated in the process of lactate, lactate and tissue respiration, skeletal muscles act as the main oxidizing substrate, as well as glycogen and blood glucose accumulated in the liver. Alactate mechanisms give only 1-2 minutes at the beginning of work. As the duration of work increases, the glycolysis process intensifies. The intensity of this process can be judged by the level of concen-

tration of lactic acid in the blood. It was found that the concentration of lactic acid in the blood after exercise of maximum intensity was 6.20 ± 2.50 mmol/l, and after exercise of submaximal intensity it increased to 26.50 ± 4.7 mmol/l. At the same time, the concentration of glucose in the blood was at a maximum intensity of 6.10 ± 0.12 mmol/l and 8.50 ± 0.15 mmol/l after a submaximal exercise.

Keywords: *zones of violence, physical activity, glucose, lactic acid, energy metabolism, metabolism.*