TELESNÁ VÝCHOVA A ŠPORT V ŽIVOTE ČLOVEKA
KONFERENČNÝ RECENZOVANÝ ZBORNÍK VEDECKÝCH PRÁC

ZVOLEN 2024

RECENZENTI

Doc. PaedDr. Robert Rozim, PhD., PF KU Ružomberok

Mgr. Daniel Baránek, PhD., ÚTV, Žilinská univerzita v Žiline

ORGANIZAČNÝ VÝBOR KONFERENCIE:

Mgr. Karin Baisová, PhD. – ÚTVŠ TU vo Zvolene

PaedDr. Stanislav Azor, PhD. - ÚTVŠ TU vo Zvolene

PaedDr. Michal Marko, PhD. – KHTAP FMU AU v Banskej Bystrici

Mgr. Janka Luptáková, PhD. – ÚTVŠ TU vo Zvolene

Mgr. Ľudmila Kuriplachová - ÚTVŠ TU vo Zvolene

Slavomíra Majorová – ÚTVŠ TU vo Zvolene

ZOSTAVILI:

Mgr. Karin Baisová, PhD.

PaedDr. Stanislav Azor, PhD.

Neprešlo jazykovou úpravou. Za gramatickú a obsahovú stránku príspevkov zodpovedajú jednotliví autori.

ISBN 978-80-228-3441-4

PREDSLOV

Ústav telesnej výchovy a športu Technická univerzita vo Zvolene zostavil a vydal aj tento rok konferenčný a recenzovaný zborník vedeckých prác slovenských aj zahraničných autorov. Hlavnou problematikou sú stále aktuálne otázky vyučovania telesnej a športovej výchovy na všetkých stupňoch škôl, pohybová aktivita, výkonnosť a tréningový proces rôznych vekových kategórií a tiež psychologické aspekty súvisiace s pohybovou činnosťou, sezónne činnosti, ekonomika v športe alebo otázky týkajúce sa výživových doplnkov a účinkov liečivých rastlín pri aktívnom športovaní.

V zborníku nájdete 27 vedeckých príspevkov na 294 stranách. Aj tento rok bol zborník vydaný s podporou vedenia Technickej univerzity vo Zvolene v zastúpení prorektora pre pedagogickú prácu Technickej univerzity vo Zvolene RNDr. Andreja Jankecha, PhD.

V mene zostavovateľa zborníka vedeckých prác ďakujeme aj recenzentom zborníka a všetkým zahraničným aj domácim prispievateľom.

Mgr. Karin Baisová, PhD.

OBSAH

Vyžiadané príspevky

PŘÍKLADY APLIKACE ENVIRONMENTÁLNÍ EDUKACE PRO BUDOUCÍ UČITELE A VYTVÁŘENÍ VZTAHU MLADÉ GENERACE K POHYBU V LESNÍM PROSTŘEDÍ…7
Martina Miškelová, Jitka Fialová, Marie Horáčková, Pavla Kotásková
NÁZORY UČITEĽOV TELESNEJ A ŠPORTOVEJ VÝCHOVY 2. STUPŇA ZÁKLADNÝCH ŠKÔL NA VYUČOVANIE VOLEJBALU V REGIÓNE STREDNÉHO SLOVENSKA.....17
Jaroslav Popelka, Boris Beťák, Lukáš Opáth, Andrea Izáková

Ostatné príspevky

VPLYV PROTIPANDEMICKÝCH OPATRENÍ „LOCKDOWNU“ NA FYZICKÚ AKTIVITU A TELESNÚ HMOTNOSŤ.....26
Hačková Laura, Gažarová Martina, Kopčeková Jana, Lenártová Petra
FYZICKÁ AKTIVITA U PACIENTOV SO SKLERÓZOU MULTIPLEX.....43
Kijovská Mária, Gažarová Martina, Lenártová Petra
PORUCHY POHYBLIVOSTI CHRBTICE U ŠTUDENTOV MÚZICKÝCH UMENÍ V ZÁVISLOSTI OD INDEXU BMI.....50
Michal Marko, Štefan Adamčák, Michaela Slováková
REALIZÁCIA POHYBOVÝCH AKTIVÍT V PRÍRODNOM PROSTREDÍ Z POHĽADU ŠTUDENTOV AKADÉMIE POLICAJNÉHO ZBORU.....65
Anna Kozaňáková, Štefan Adamčák, Michal Marko, Stanislav Azor
POZITÍVNY VPLYV CVIČENÍ S VLASTNOU HMOTNOSŤOU NA ORGANIZMUS – METAANALÝZA ŠTÚDIÍ.....81
Dominik Klimek, Kristián Bako
MIERA ZÁUJMU UČITEĽOV TELESNEJ A ŠPORTOVEJ VÝCHOVY NA 2. STUPNI ZÁKLADNÝCH ŠKÔL O MULTIMEDIÁLNE KNIHY SO ZAMERANÍM NA VYUČOVANIE BASKETBALU A VOLEJBALU.....91
Boris Beťák, Andrea Izáková, Lukáš Opáth, Jaroslav Popelka, Stanislav Azor, Martina Barthová
POSTAVENIE ŠPORTOVÝCH HIER V NÁZOROCH UČITEĽOV 2. STUPŇA ZÁKLADNÝCH ŠKÔL V PREŠOVSKOM KRAJI.....98
Lukáš Opáth, Jaroslav Popelka, Boris Beťák, Andrea Izáková

ANALÝZA STREĽBY V ĽADOVOM HOKEJI V KATEGÓRIÍ SENIORI.....110
Lukáš Opáth, Matej Pokrievka
VZŤAH MEDZI KONDIČNÝMI PARAMETRAMI A ŠPECIFICKOU POHYBOVOU VÝKONNOSŤOU.....125
Daniel Židek
FINANČNÁ DOTÁCIA ŠTÁTU PRE ŠPORTOVÉ ZVÄZY A FEDERÁCIE.....141
Nikola Slašťanová, Mária Osvaldová, Karin Baisová
STAV TELESNEJ KOMPOZÍCIE U ŽIEN S PRAVIDELNOU POHYBOVOU AKTIVITOU A ŽIEN POHYBOVO INAKTÍVNYCH.....152
Gažarová Martina, Hačková Laura, Lenártová Petra, Kijovská Mária, Civáňová Lucia
ANALÝZA ŠTANDARDNEJ HERNEJ SITUÁCIE ROHOVÝ KOP NA MAJSTROVSTVÁCH SVETA VO FUTBALE 2022.....160
Rastislav Kollár, Miroslav Nemec
ZHODNOTENIE NUTRIČNÉHO PRÍJMU ADOLESCENTNÝCH VOLEJBALISTIEK..172
Petra Lenártová, Martina Gažarová, Laura Hačková
VPLYV GYMNASTICKEJ PRÍPRAVY NA ÚROVEŇ KOORDINAČNÝCH SCHOPNOSTÍ.....189
Jana Luptáková, Ľudmila Kuriplachová
DOPLNKOVÉ POHYBOVÉ AKTIVITY VO VÝUČBE VOLEJBALU NA FMFI UK.....197
Dana Mašlejová
KOMPARÁCIA KONDIČNEJ PRÍPRAVY PROFESIONÁLNYCH A AMATÉRSKYCH GOLFISTOV.....206
Jiří Michal, Anika Bolčíková
OBSAHOVÉ ZAMERANIE INOVATÍVNEHO VYUČOVANIA ZIMNÝCH SEZÓNNYCH ČINNOSTÍ.....217
Jiří Michal, Stanislava Straňavská
INOVATÍVNE UČEBNÉ MATERIÁLY NA VYUČOVANIE SNOWBOARDINGU NA ZÁKLADNÝCH ŠKOLÁCH 224
Jiří Michal , Stanislava Straňavská

POROVNANIE EFEKTU STATICKÉHO A DYNAMICKÉHO STREČINGU V HOKEJBALOVOM DRUŽSTVE JUNIOROV.....232
Jaroslav Popelka
POROVNANIE EFEKTU STATICKÉHO A DYNAMICKÉHO STREČINGU, AKO PREVENCIA ÚRAZOV VO VOLEJBALE.....241
Jaroslav Popelka
HODNOTOVÝ A PREFERENČNÝ SYSTÉM MLÁDEŽE: CESTA K POZITÍVNEMU VZŤAHU K POHYBU A ŠPORTOVÝM AKTIVITÁM.....253
Attila Rácz
VPLYV TRÉNINGOVÉHO PROCESU V EXTERIÉRI NA HODNOTY VITAMÍNU D..258
Stanislava Straňavská
FYZICKÁ AKTIVITA A TELESNÁ STAVBA DETÍ V ŠKOLSKOM VEKU.....266
Jana Pastrnaková, Radek Látal, Stanislav Azor, Marta Habánová
VPLYV KONZUMÁCIE ARÓNIOVEJ ŠŤAVY NA HEMATOLOGICKÝ PROFIL POSTMENOPAUZÁLNYCH ŽIEN.....275
Klaudia Lukáčová, Jana Kopčeková, Stanislav Azor, Miroslav Habán
OBSAH POHYBOVÝCH AKTIVÍT DETÍ NAVŠTEVUJÚCICH ŠKOLSKÉ KLUBY DETÍ.....285
Miroslav Nemec, Lívia Nemcová

VPLYV TRÉNINGOVÉHO PROCESU V EXTERIÉRI NA HODNOTY VITAMÍNU D

Stanislava Straňavská

Fakulta telesnej výchovy, športu a zdravia, Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica

EFFECT OF OUTDOOR TRAINING ON VITAMIN D LEVELS

Abstrakt

Cieľom výskumu bolo zistiť a analyzovať vplyv tréningového procesu v exteriéri na hodnoty vitamínu D. Do výskumu bola zaradená výkonnostná športovkyňa, ktorá mala v čase výskumu 4O rokov. Probandka bola do výskumu vybraná zámerne, keďže počas celého roka vykonáva 4-5x do týždňa vytrvalostnú pohybovú aktivitu v exteriéri v rôznych časových úsekoch počas dňa. Vybraná probandka absolvovala počas deviatich mesiacov v akreditovanom laboratóriu nalačno v ranných hodinách medzi 7:00 – 8:00 hod. odbery krvi. Odbery krvi boli realizované v mesiaci október 2023, február 2024 a jún 2024. Z analýzy laboratórnych vyšetrení a spracovaní výsledkov sme dospeli k zisteniu, že najvyššiu hodnotu vitamínu D sme zaznamenali v mesiaci október a najnižšiu hodnotu vitamínu D sme zaznamenali v mesiaci február. Na základe výsledkov sa môžeme domnievať, že vykonávanie tréningového procesu v exteriéri počas dňa môže pozitívne vplývať na hodnoty vitamínu D.

Kľúčové slová: Krv, športovkyňa, tréning, vitamín D, výkonnostný šport.

Abstract

The aim of the research was to investigate and analyze the effect of outdoor training on vitamin D levels. A female performance athlete who was 4O years old at the time of the research was included in the research. The proband was deliberately selected for the research as she performs outdoor endurance physical activity 4-5 times a week at different times during the day throughout the year. The selected proband underwent fasting blood draws at an accredited laboratory in the morning between 7:00 - 8:00 am for a period of nine months. The blood draws were done in the month of October 2023, February 2024 and June 2024. From the analysis of the laboratory tests and processing of the results, we came to the conclusion that the highest vitamin D value was recorded in the month of October and the lowest vitamin D value was

recorded in the month of February. Based on the results, we can assume that performing outdoor training process during the day can have a positive effect on vitamin D values.

Key words: blood, female athlete, training, vitamin D, performance sport.

Úvod

Vitamín D patrí medzi vitamíny rozpustné v tukoch a okrem toho, že je veľmi dôležitý pre zdravie kostí, sa v posledných rokoch hovorí, že ovplyvňuje športový výkon (de la Puente Yagüe et al., 2020). V spojitosti s vitamínmi môžeme hovoriť o hypovitaminóze, čo je čiastočný nedostatok vitamínu, hypervitaminóze teda nadbytku vitamínu alebo o avitaminóze čiže úplnom nedostatku vitamínu. V dnešnej dobe sa čoraz viac potvrdzuje, že ľudia trpia hypovitaminózou, konkrétne nedostatkom vitamínu D a športovci sú na nedostatok vitamínu D ešte viac náchylnejší a to predovšetkým počas zimných mesiacov. Žiadna potravina neobsahuje dostatočné množstvo vitamínov aby bol zabezpečený potrebný denný príjem vitamínov a preto sa slnečné žiarenie považuje za hlavný zdroj vitamínu D (Holick, 2007). Nedostatok vitamínu D sa okrem športového výkonu môže podpísať aj pod celkové zdravie pohybového aparátu. Keďže sa o vitamíne D a jeho nedostatku veľa hovorí pribúdajú aj štúdie, ktoré sa touto problematikou zaoberajú. Luigi et al. (2020) vo svojej štúdií uvádzajú, že vitamín D sa nenachádza na zozname zakázaných látok. Ako uvádzajú (Zhang &Naughton, 2010, Owens et al. 2018, Cashman et al. 2016)) význam vitamínu D v organizme zohráva dôležitú úlohu, kde okrem imunitnej funkcie sa podieľa aj na syntéze bielkovín, zápalovej reakcii a taktiež reguluje pohybový aparát. U športovcov sa kladie dôraz na športový výkon a svalovú odolnosť (Larson-Meyer, 2015). Jeho nedostatok môže negatívne ovplyvniť športový výkon (Hamilton, 2010). V posledných rokoch viaceré výskumy poukazujú na hodnoty vitamínu D medzi rôznymi športovcami, od atlétov až po gymnastov. V spojitosti so športovcami sa hovorilo, že majú vitamínu D dostatok avšak výskumy (Hossein-nezhad & Holick, 2013, Bikle, 2014, Nayir et al., 2017) poukazujú na to, že športovci majú porovnateľné hodnoty vitamínu D s bežnou populáciou. Novší výskum (Koundourakis et al. 2016) poukazuje na to, že hodnoty vitamínu D sa líšia v závislosti od druhu športu, teda či ide o šport vykonávaný v interiéri alebo v exteriéri. Výskumy (Constantini et al., 2010; Halliday et al., 2011) poukazujú na to, že k poklesu vitamínu D dochádza u športovcov, ktorí trénujú predovšetkým v interiéroch. S nedostatkom vitamínu D sa spája aj zvýšená chorobnosť a výskyt osteoporózy. Okrem už spomínaného uvádzajú (Ruohola et al., 2006), že nedostatočná hodnota vitamínu D sa spája s nižšou svalovou silou a vytrvalostnou kapacitou. Avšak Nayir et al. (2017) uvádzajú, že športovci nemajú

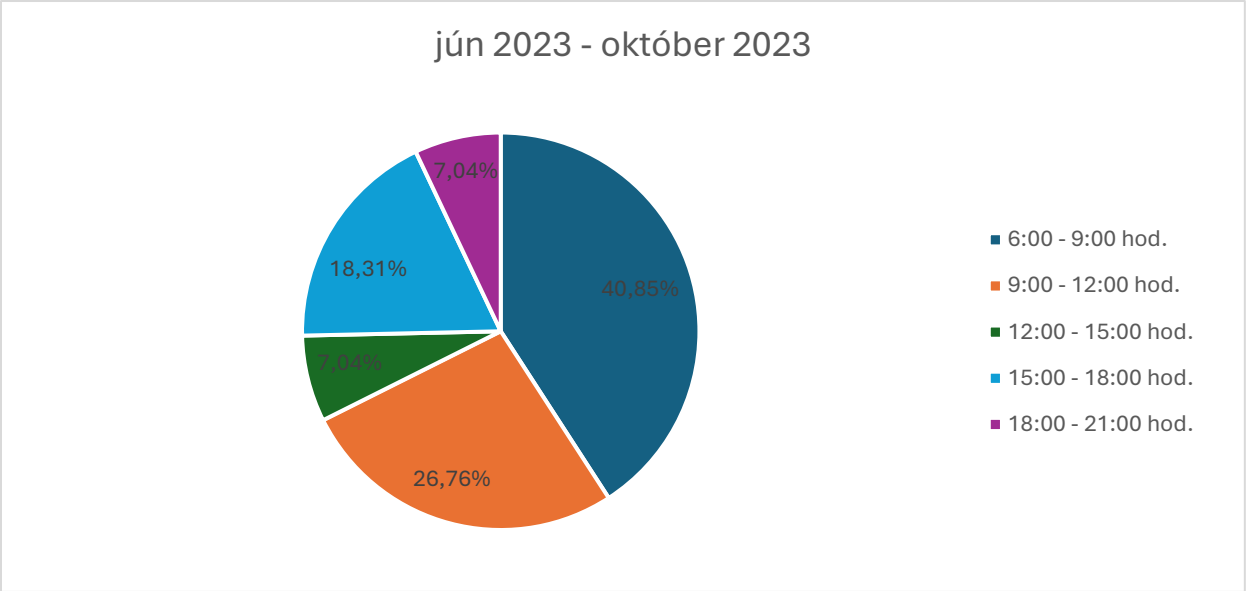
dostatok informácií o vitamíne D a zároveň nie sú oboznámení akú úlohu vitamín D zohráva pri ich výkone.

Metodika

Cieľom výskumu bolo zistiť a analyzovať vplyv tréningového procesu v exteriéri na hodnoty vitamínu D. Výskumu sa zúčastnila jedna probandka, ktorá sa venuje vytrvalostnému športu na výkonnostnej úrovni. Probandka mala v čase výskumu 40 rokov a vytrvalostnému tréningu (beh na dlhé trate v rozmedzí 10 až 30 km po asfalte a v teréne) sa venuje 4-5x do týždňa, kedy sú tréningy zamerané na rozvoj rýchlosti a vytrvalosti. Okrem toho probandka trénuje 2x týždenne v interiéri, kedy sú tréningy zamerané na rozvoj sily. Tréningy zamerané na rozvoj rýchlosti a vytrvalosti vykonáva v exteriéri v rôznych časových úsekoch počas dňa, nezávisle od počasia. Probandka absolvovala počas deviatich mesiacov tri odbery krvi, konkrétne v mesiaci október 2023, február 2024 a jún 2024. Odbery krvi boli realizované v akreditovanom laboratóriu ráno nalačno v čase medzi 7:00 – 8:00 hod. Počas sledovaného obdobia probandka neužívala žiadne doplnky výživy, ktoré by mohli ovplyvniť celkové výsledky a teda aj hodnoty vitamínu D.

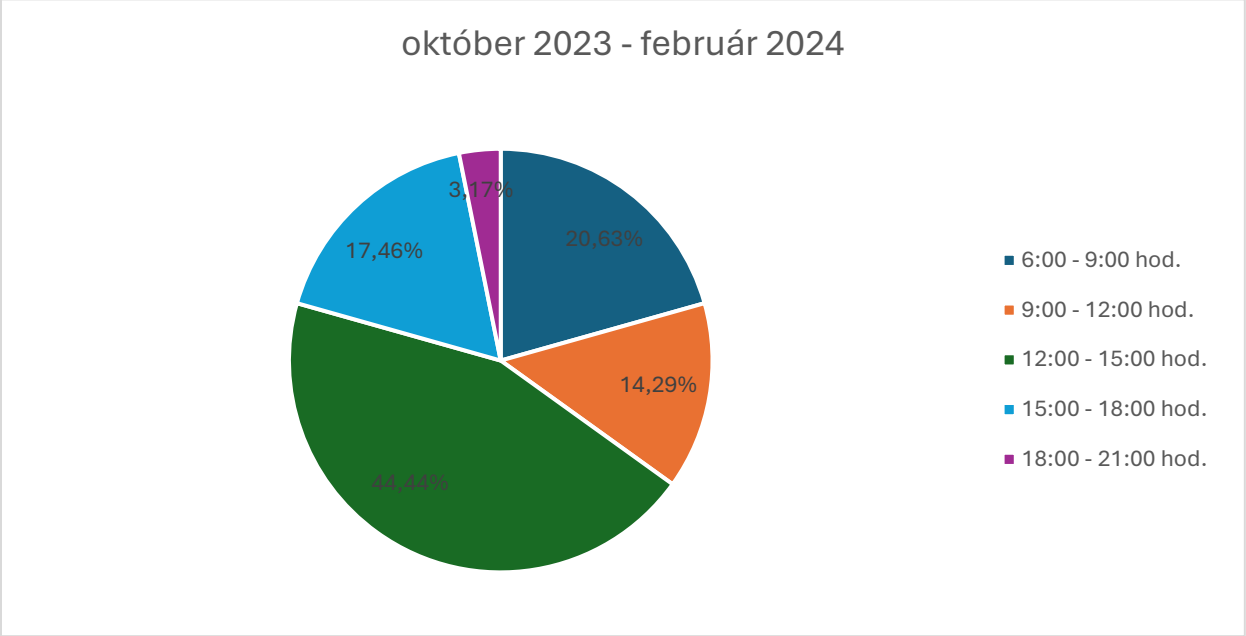
Výsledky a diskusia

Vykonávanie pravidelnej pohybovej aktivity má veľa pozitívnych účinkov na zdravie človeka. V našom výskume sme sa zamerali na to, či môže byť súvislosť medzi tréningom v exteriéri a hodnotou vitamínu D. V súvislosti s cieľom výskumu sme si rozanalyzovali v akých časových úsekoch dňa prebiehali tréningové jednotky v exteriéri, ktoré by mohli ovplyvniť hodnoty vitamínu D. Prvé sledované obdobie bolo od 15. júna 2023 do 16. októbra 2023 (obr. 1). Celkový počet tréningových jednotiek v exteriéri bol v počte 71. Z celkového počtu bolo počas tohto obdobia najviac tréningov vykonávaných v doobedňajších hodinách a to v čase medzi 06:00 – 9:00 hod. ráno (40,85 %) a taktiež medzi 9:00 – 12:00 hod. (26,76 %).



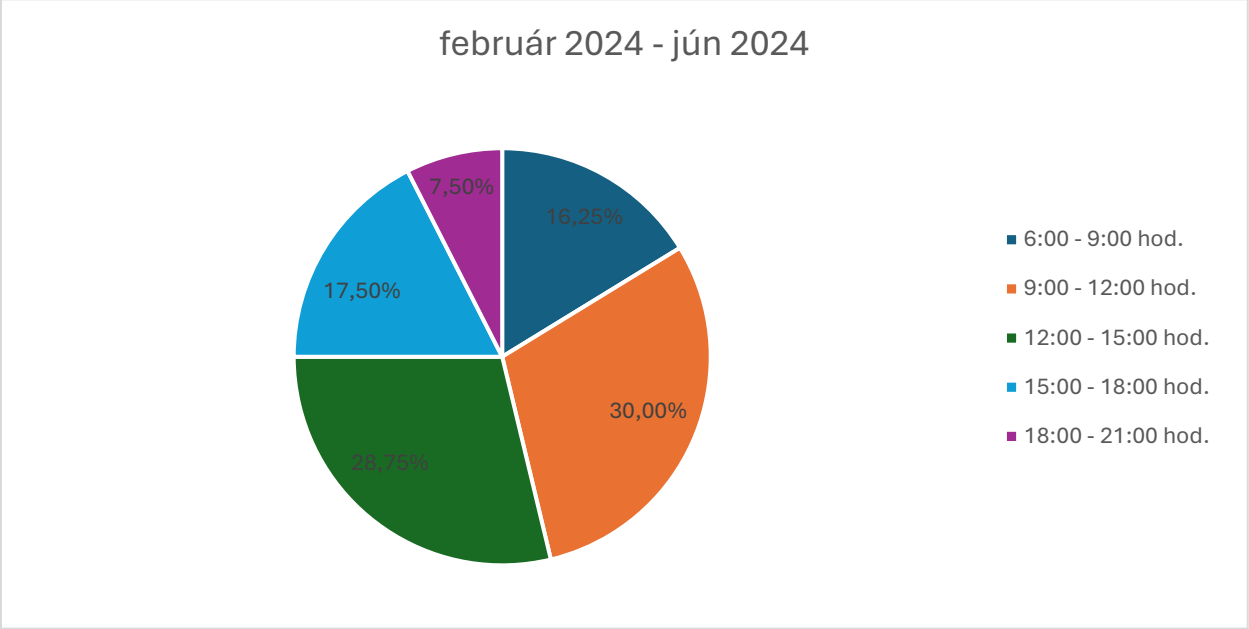
Obrázok 1 Časové rozpätie tréningov v exteriéri od júna 2023 do októbra 2023

Druhým sledovaným obdobím bolo obdobie od 17. októbra 2023 do 11. februára 2024 (obr. 2). Po analýze tohto tréningového obdobia sme dospeli k záveru, že najviac tréningov z celkového počtu 63, bolo v čase medzi 12:00 – 15:00 hod. (44,44 %). Okrem toho prebiehali tréningy aj v ranných a dopoludňajších hodinách, v čase medzi 6:00 – 9:00 hod. (20,63 %) a tiež medzi 9:00 – 12:00 hod. (14,29 %).



Obrázok 2 Časové rozpätie tréningov v exteriéri od októbra 2023 do februára 2024

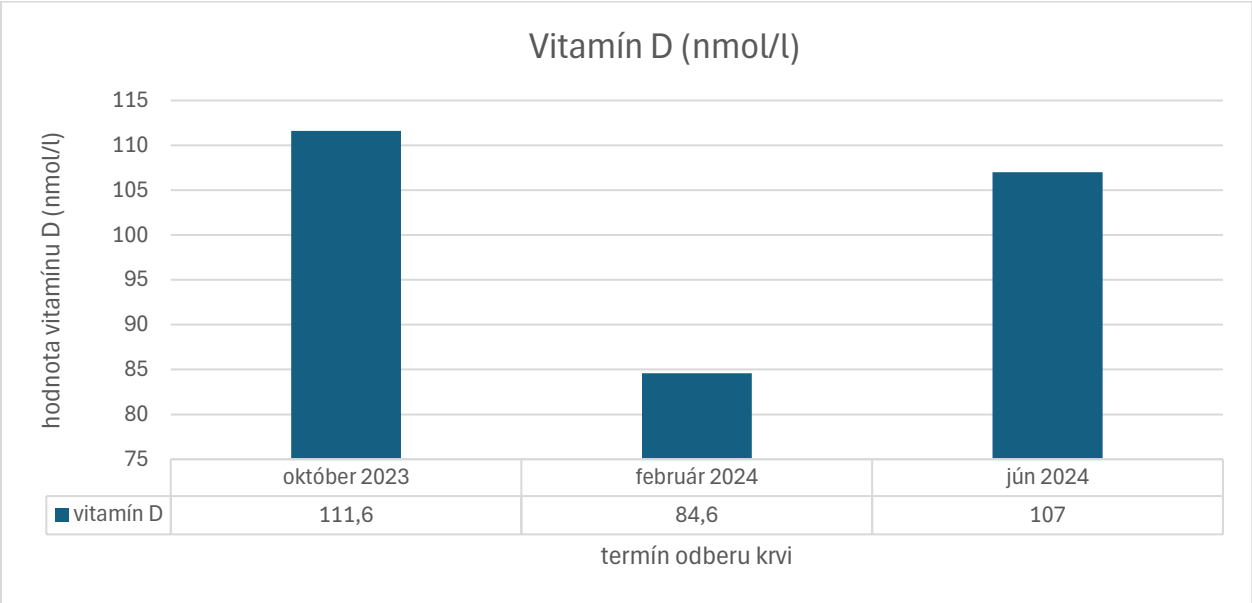
Počas posledného sledovaného tréningového obdobia sme dospeli k záveru, že najviac tréningových jednotiek z celkového počtu 80, bolo v čase medzi 9:00 – 12:00 hod. (30 %) a takmer porovnateľný počet tréningov bol v čase 12:00 – 15:00 hod. (28,75 %) (obr. 3). Počas všetkých troch sledovaných období najmenej tréningových jednotiek bolo vykonávaných vo večerných hodinách, teda v čase medzi 18:00 – 21:00 hod.



Obrázok 3 Časové rozpätie tréningov v exteriéri od februára 2024 do júna 2024

Z jednotlivých odberov krvi, podľa toho v ktorom mesiaci boli vykonávané sme po analýze laboratórnych vyšetrení získali hodnoty vitamínu D (obr. 4). Na základe výsledkov môžeme konštatovať, že probandka mala v jednotlivých obdobiach dostatočné množstvo vitamínu D, pričom podľa odporúčaní v tab. 1 dosahovala vždy optimálnu hodnotu vitamínu D. Napriek tomu, že probandka vždy vykonávala vytrvalostný tréningový proces v exteriéri, vidíme značné rozdiely v hodnote vitamínu D. Najvyššiu hodnotu vitamínu D sme zaznamenali v mesiaci október 2023 a najnižšiu v mesiaci február 2024, čiže sa môžeme domnievať, že to súvisí s jednotlivými ročnými obdobiami. Tesne po lete mala probandka najvyššie hodnoty vitamínu D a počas zimného obdobia mala hodnoty vitamínu D najnižšie. S prichádzajúcim letom bola opäť hodnota vitamínu D na vyššej úrovni. Kým u našej probandky boli zaznamenané optimálne hodnoty vitamínu D nezávisle od ročného obdobia, viaceré štúdie poukazujú na to, že práve v zimných mesiacoch dochádza k poklesu hodnôt vitamínu D. Problém s nedostatkom vitamínu D potvrdili svojim výskumov napr. Whiting et al. (2011), Valtueña et al. (2014) ale taktiež aj Dong et al. (2014). Zároveň viaceré štúdie, ktoré boli

vykonávané so športovcami potvrdili deficit čiže nedostatok vitamínu D u športovcov (Close et al. 2013). Podľa štúdie Nayir et al. (2017) najnižšie hodnoty vitamínu D mali tí, ktorí trénovali v interiéri a vyššiu koncentráciu vitamínu D zaznamenali u športovcov, ktorí trénujú v exteriéri avšak aj u týchto športovcov boli tie hodnoty relatívne nízke, čo môže byť dôsledkom toho, že aj napriek tomu, že trénovali v exteriéri tak tréning prebiehal v skorých ranných hodinách resp. neskoro večer.



Obrázok 4 Výsledky vitamínu D z jednotlivých odberov krvi

V tabuľke 1 prezentujeme stanovené hodnoty vitamínu D podľa akreditovaného laboratória v ktorom boli vykonávané a vyhodnotené všetky tri odbery krvi probandky.

Tabuľka 1 Stanovené hodnoty vitamínu D.

Hodnoty vitamínu D	Výsledok hodnôt vitamínu D
Menej ako 30nmol/l	Deficit
30-75 nmol/l	Mierny deficit
75-200 nmol/l	Optimálna hodnota
Nad 300 nmol/l	Toxická hodnota

Záver

V našom výskume sme sa zamerali na to, či môže tréningový proces v exteriéri vplývať na hodnoty vitamínu D. Dospeli sme k záveru, že keďže je športová aktivita vykonávaná v exteriéri nezávisle od času, teda v rôznych časových úsekoch počas dňa, môže to pozitívne

vplývať na hodnoty vitamínu D. Zároveň sme zistili, že aj napriek tomu, že počas sledovaného obdobia október 2023 až február 2024 bolo najviac tréningov v exteriéri v čase medzi 12:00 – 15:00 hod. nezaznamenali sme väčšie hodnoty vitamínu D. Treba však brať do úvahy, že hodnoty vitamínu D sa líšia v závislosti od ročného obdobia. Preto pokiaľ to je potrebné odporúča sa vitamín D predovšetkým v zimných mesiacoch dopĺňať vo forme výživových doplnkov. Vzhľadom na limity tejto štúdie odporúčame preskúmať väčšiu skupinu rekreačných a výkonnostných športovcov, ktorí vykonávajú športovú aktivitu v exteriéri a porovnať hodnoty vitamínu D so športovcami, ktorí vykonávajú športovú aktivitu v interiéri.

Literatúra

Bikle, D.D. (2014). Vitamin D Metabolism, Mechanism of Action, and Clinical Applications. Chem. Biol. 20, 319–329

Cashman, K.D., Dowling, K.G., Škrabáková, Z., Gonzalez-Gross, M., Valtueña, J., De Henauw, S., Moreno, L., Damsgaard, C.T., Michaelsen, K.F., Mølgaard, C. et al. (2016). Vitamin D deficiency in Europe:pandemic? Am. J. Clin. Nutr. 103, 1033–1044.

Close, GL., Leckey, J., Patterson, M., Bradley, W., Owens, DJ., Fraser, WD. & Morton, JP. (2013). The effects of vitamin D(3) supplementation on serum total 25(OH)D concentration and physical performance: a randomised dose-response study. Br J Sports Med.47(11),692–6.

Constantini, NW., Arieli, R., Chodick, G. & Dubnov-Raz G. (2010). High prevalence of vitamin D insufficiency in athletes and dancers . Clin J Sport Med 20 (5), 368 – 371

de la Puente Yagüe, M., Yurrita, L. C., Cabañas, M. J. C. & Cuadrado Cenzual, M. A. (2020). Role of Vitamin D in Athletes and Their Performance: Current Concepts and New Trends. *Nutrients 12*(2), 579

Dong, J., Wang, Q., Chen, MH., Zhao, HP., Zhu, TY., Tian, N., Wang, M., Hao, CM., Ren, YP. & Wang HY. (2014). Associations between serum-intact parathyroid hormone, serum 25-hydroxyvitamin D, oral vitamin D analogs and metabolic syndrome in peritoneal dialysis patients: a multi-center cross-sectional study. Perit Dial Int. 34(4),447-55.

Halliday, TM., Peterson, NJ., Thomas, JJ., Kleppinger, K., Hollis, BW. & Larson-Meyer DE. (2011). Vitamin D status relative to diet, lifestyle, injury, and illness in college athletes. Med Sci Sports Exerc. 43 (2), 335-343.

Hamilton, B. (2010). Vitamin D and human skeletal muscle. Scand J Med Sci Sports.20 (2), 182-90.

Holick, MF. (2007). Vitamin D deficiency. N Engl J Med 357, 266-281.

Hossein-nezhad, A. & Holick, M.F. (2013). Vitamin D for health: A global perspective. Mayo Clin. Proc. 88, 720–755

Koundourakis, N.E., Avgoustinaki, P.D., Malliaraki, N. & Margioris, A.N. (2016). Muscular effects of vitamin D in young athletes and non-athletes and in the elderly. Hormones 15, 471–488.

Larson-Meyer, D.E. (2015). The importance of Vitamin D for Athletes. Sports Sci. Exch. 28, 1–6.

Luigi, L., Antinozzi, C., Piantanida, E. & Sgro, P. (2020). Vitamin D, sport and health: a still unresolved clinical issue. Journal of Endocrinological Investigation 43:1689-1702.

Nayir, T., Gonen Aydin, C., Eroglu, A. & Kasim Tas, S. (2017). Does the regular sports activities affect vitamin D levels at young athletes: a cross sectional study. Acta Medica Mediterranea, 33:913.

Owens, D.J., Allison, R. & Close, G.L. (2018). Vitamin D and the Athlete: Current Perspective and new challenges. Sports Med. 48 (Suppl. 1), S3–S16.

Ruohola, JP., Laaksi, I., Ylikomi, T., Haataja, R., Mattila, VM., Sahi, T., Tuohimaa, P. Pihlajamäki, H. (2006). Association between serum 25(OH)D concentrations and bone stress fractures in finnish youhng men. J Bone Miner Res 21, 1483-88.

Valtueña, J., Dominguez, D., Til, L., González-Gross, M. & Drobnic F. (2014). High prevalence of vitamin D insufficiency among elite Spanish athletes the importance of outdoor training adaptation. Nutr Hosp 30(1):124-31.

Whiting, SJ., Langlois, KA., Vatanparast, H. & Greene-Finestone, LS. (2011). The vitamin D status of Canadians relative to the 2011 Dietary Reference Intakes: an examination in children and adults with and without supplement use. Am J Clin Nutr 94 (1), 128- 35.

Zhang, R. & Naughton, D.P. (2010). Vitamin D in health and disease: Current perspectives. Nutr. J. 9, 65–71.

Kontaktná adresa pracoviska autora s e-mailom:

Fakulta telesnej výchovy, športu a zdravia, Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica, PaedDr. Stanislava Straňavská, PhD., stanislava.straňavska@umb.sk

Názov	**TELESNÁ VÝCHOVA A ŠPORT V ŽIVOTE ČLOVEKA**
Autor	Mgr. Karin Baisová, PhD., PaedDr. Stanislav Azor, PhD.
Recenzenti	Doc. PaedDr. Robert Rozim, PhD., PF KU Ružomberok Mgr. Daniel Baránek, PhD., ÚTV, Žilinská univerzita v Žiline
Vydavateľ	VTU vo Zvolene
Tlač	ÚTVŠ TU vo Zvolene
Vydanie	prvé, november 2024
Počet strán	294
Náklad	60 výtlačkov

Publikácia neprešla jazykovou úpravou v redakcii nakladateľstva.
Za vecnú a jazykovú správnosť diela zodpovedá autor.

ISBN 978-80-228-3441-4