

TEPOVÁ FREKVENCE A SPORT

Vytvořeno v rámci projektu Gymnázium Sušice – Brána vzdělávání II

Autor: Mgr. Jaroslav Babka

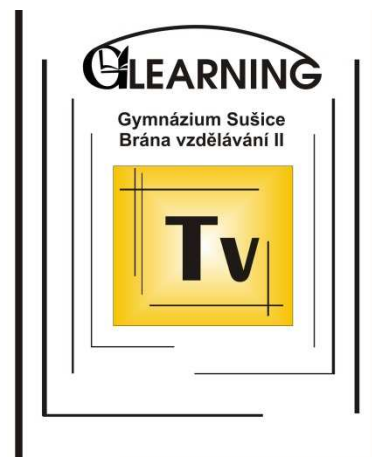
Škola: Gymnázium Sušice

Předmět: Tělesná výchova

Datum vytvoření: květen 2014

Třída: první ročník čtyřletého studia

Označení: VY_INOVACE_32_TV-1_15



Anotace a metodické poznámky:

Jedná se o soubor čtyř pracovních listů se zadáním teoretických i praktických úkolů k základům sportovního tréninku. Na pracovních listech jsou představeny pro studenty jak asi již známé, ale i nové poznatky o lidském těle, především o funkčních parametrech organismu, ovlivňujících výkonnost jedince. Na prvním pracovním listu se studenti dozvídají a o funkčních parametrech jako takových a zároveň o nutném „palivu“ (zdrojích energie) pro lidský pohyb. Na druhém pracovním listu se studenti zaměří na přenos kyslíku jako jedné z nutných složek pro chemické procesy probíhající ve svalích při pohybové činnosti. Je jim osvětlen systém fungování svalů při různém pohybovém zatížení, ať již z hlediska časového, tak výkonnostního. Třetí pracovní list je zaměřen na srdeční tepovou frekvenci. Zde si studenti vše vyzkouší i prakticky. Je proto vhodné s pracovními listy pracovat v praxi, při tělesné výchově. Všechny způsoby energetického krytí si mohou pod vedením zkušeného vyučujícího vyzkoušet a vnímat tak procesy ve svém těle. Rovněž doporučuji testovat měření tepové frekvence. Konečně i aerobní kapacitu plic mohou formou hry snadno testovat (např. foukání balonku na jeden nádech, či v časovém limitu apod.). Na závěr pracovních listů jsou úkoly vypracované v „Možném řešení úkolů“. Doporučuji tento čtvrtý pracovní list studentům rovněž vytisknout.

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.

TEPOVÁ FREKVENCE A SPORTOVNÍ VÝKON

Otázku, jak zvýšit svůj výkon, resp. svoji výkonnost a kondici, si klade řada z nás. Rovnou pomineme zakázané podpůrné prostředky, také nebudeme řešit prostředky sice povolené, ale jen krátkodobě fungující – např. kofein, taurin apod.

Naším cílem je poznat základní princip fungování našeho těla při pohybu a na základě toho si umět naplánovat cílený trénink za zlepšení své výkonnosti.

Výkon, aktuální sportovní výkon, je dán celou řadou proměnných faktorů. Tyto faktory však můžeme do určité míry ovlivnit popř. jim předcházet. Protože nyní neřešíme maximální aktuální výkon, ale zaměříme se na celkovou fyzickou zdatnost, nemusíme tedy tyto proměnné faktory řešit.

Co však řešit musíme, jsou tzv. funkční parametry organismu. Co si pod tímto pojmem představuješ? Jak bys popsal funkční parametry organismu:

.....

Pro naše účely postačují některé základní parametry, kterým se nyní budeme podrobněji věnovat. Další rozšiřující naleznete na pracovním listu č. 4. Základními pro nás budou systém srdce a oběhové soustavy a soustava dýchací.

Pokus se vysvětlit spojitost důležitosti vzduchu (kyslíku) a srdeční a oběhové soustavy pro pohyb člověka? Malou nápovědou ti může být citace německého sportovního lékaře Petera Konopky: **„vzduch (kyslík) + živiny + oběhová soustava = lidský stroj.“**

.....

Jaké vlastně znáš živiny? Co a proč vlastně člověk musí svému tělu dodat?

.....

.....

.....

.....

.....

Jak (díky čemu) se ke svalovým buňkám dostanou živiny a kyslík?

.....

.....

Do svalů krví nejen přichází důležité látky, ale zároveň jsou odplavovány látky metabolismu, tzv. metabolity (odpadní látky výměny látkové). Díky tomu dokáží svaly dále pracovat, vykonávat pohyb a neunavují se tak rychle.

Dokáže naše tělo, resp. svaly, pracovat i bez přísunu vzduchu? Pokud ano, tak jak dlouho?

.....

.....

Kyslíkový dluh

Krátké max. výkony do cca 8 – 10 vteřin = energie pro svalovou práci se nachází přímo ve svalových buňkách. Říká se jim anaerobní alaktátové získávání energie. Svaly nemají dostatek kyslíku – energii získají z ATP a CP (Adenosintrifosfát a Creatinfosfát) uložených ve svalových buňkách.

Intenzivní výkony do cca 60 vteřin = energie ve svalových buňkách, krvi. Těmto výkonům se říká anaerobní laktátové. Svaly získávají energii za nedostatku kyslíku ze sacharidů v krvi.

Déletrvajcí výkon nad 2 minuty – až hodiny. Nelze zvládnout bez přístupu kyslíku. Říkáme jim aerobní výkony. energii získají svaly ze sacharidů v krvi, játrech, později štěpením tuků, bílkovin.

Tzn., že pro dobré výkony je třeba vytrénovat srdce (oběhovou soustavu) a dechovou soustavu pro dostatečný přísun kyslíku (vzduchu).

Jaká je klidová srdeční frekvence?

.....

Jak si ji změříš?

.....

.....

Jaká je tvoje teoretická max. TF? ($220 - \text{věk} = \quad$)

.....

Výkonnostní a profesionální sportovci zjišťují / testují ještě:

Maximální schopnost příjmu kyslíku (aerobní kapacita, $VO_2 \text{ max}$) – pro praxi, sport = hranice možného výkonu, max. tempa, udržitelného po dlouhou dobu. Udává se v litrech za minutu. Pro váš věk cca 1,3 l/m dívky. 2 l/m hoši. Sportovci ale až 6 l/m, resp. 5 l/m ženy.

Tento údaj je o výkonnosti méně vypovídající než z něho vycházející relativní maximální schopnost příjmu kyslíku na kilogram tělesné hmotnosti (ml/kg). Odhadni kteří sportovci, resp. sportovci jakých sportovních odvětví mají nejvyšší hodnoty = nejvyšší výkonnost:

1.
2.
3.
4.
5.

Většina funkčních parametrů se zjišťuje spiroergometrickým vyšetřením ve specializované sportovně-lékařské laboratoři. Sportovcům je zvyšována fyzická zátěž a snímány hodnoty oběhové a dýchací soustavy.

Možná správná řešení

Co však řešit musíme, jsou tzv. funkční parametry organismu. Co si pod tímto pojmem představuješ? Jak bys popsal funkční parametry organismu:

Jsou to ať již vrozené tak tréninkem získané parametry ovlivňující výkonnost – z těch základních např. srdce a krevní oběh – velikost srdečního svalu, tepová frekvence (klidová, maximální), tlak krve, minutový objem srdeční apod. Dýchací systém – maximální příjem kyslíku (aerobní kapacita), relativní schopnost příjmu kyslíku v ml/kg váhy, maximální dechová frekvence apod.

Pokus se vysvětlit spojitost důležitosti vzduchu (kyslíku) a srdeční a oběhové soustavy pro pohyb člověka?

Jedním z úkolů srdeční a oběhové soustavy je přenos kyslíku krví. To platí i pro pracující svaly, ve kterých je kyslík třeba k probíhajícím biochemickým procesům při zisku energie.

Jaké vlastně znáš živiny? Co a proč vlastně člověk musí svému tělu dodat?

(voda), sacharidy (uhlovodany / někdy zjednodušeně cukry), tuky, bílkoviny. Nutný příjem živin se liší podle věku, ale i zaměření sportovce (člověka) a vůbec životních principů. Obecně se ale doporučuje přijímat cca 55 – 60 % sacharidů, cca 25 – 30 % tuků a zbylá procenta bílkovin. Sacharidy a následně i tuky slouží jako zdroj energie pro organismus. Bílkoviny v poslední řadě, jako krizové řešení, také. Primárně však jako stavební látka lidského těla.

Jak (díky čemu) se ke svalovým buňkám dostanou živiny a kyslík?

Je to díky krvi – oběhové a srdeční soustavě.

Odhadni, kteří sportovci, resp. sportovci jakých sportovních odvětví mají nejvyšší hodnoty = nejvyšší výkonnost:

Cyklistika

Běh na lyžích

Veslování

Vytrvalostní běh, Běh středních tratí (fotbal)