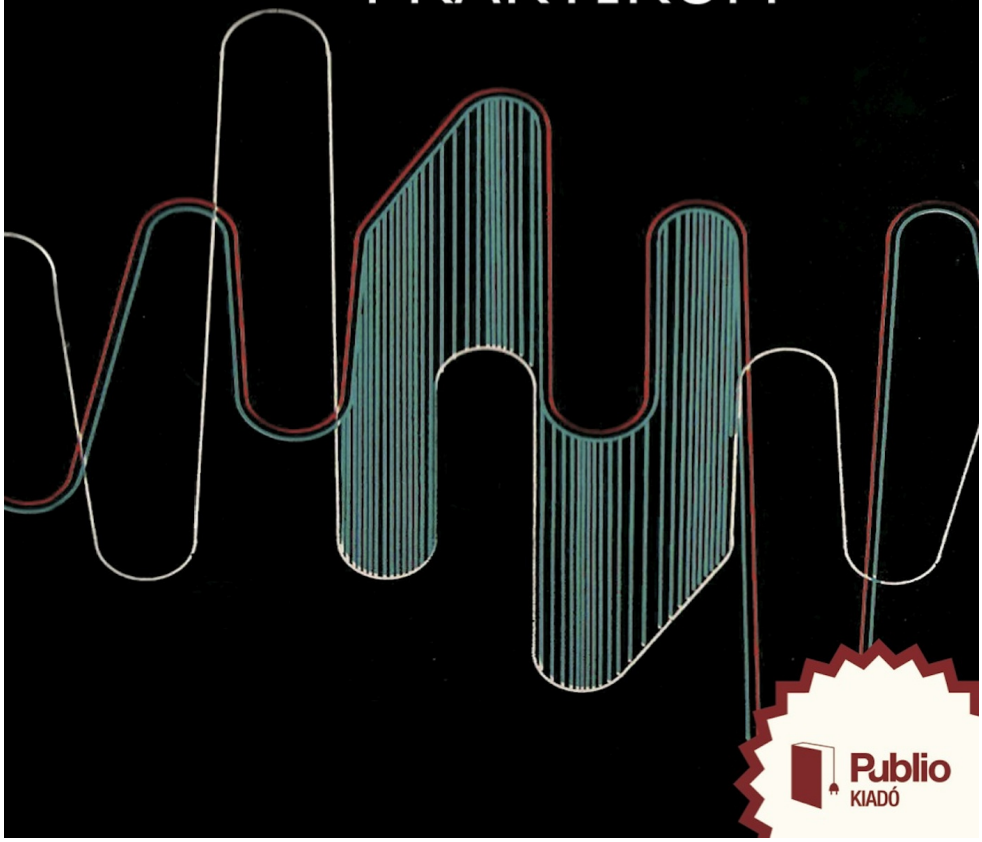
Dr. Malomsoki Jenő

TELJESÍTMÉNY-ÉLETTANI PRAKTIKUM



Publio KIADÓ

Teljesítmény-élettani praktikum

Dr. Malomsoki Jenő

Publio Kiadó

2012

Minden jog fenntartva!

Szakmai lektorok:

Dr. Pucsok József

Dr. Apor Péter

Patayné Malomsoki Éva, Malomsoki György

Budapest, 2011

A Szerző előszava

Jelen praktikum az 1979-ben megjelent Gyakorlati spiroergometria (Medicina) második, bővített és átdolgozott kiadása. A két megjelenés között szokatlanul hosszú idő telt el. Az ezen idő alatt végbement technikai fejlődés és az új, tudományos megismerések nagyrészt jelen praktikumban fellelhetők.

A praktikum elsősorban gyakorló, illetve szakvizsgára készülő sportorvosoknak, edzőknek, egyetemi és főiskolai hallgatóknak íródott, de a nagy intenzitású edzéseket tudatosan végző sportolóknak is hasznos olvasmány lehet. A könyv nyelvezete - főleg emiatt - egyszerű, könnyen érthető és a mégis előforduló idegen - elsősorban latin vagy angol - eredetű kifejezések az első előfordulás után vagy a könyv végén magyarul is megtalálhatók.

Esetenként előfordul, hogy egy mutató két helyen is tárgyalásra kerül. Ennek oka, hogy meg akartam kímélni az olvasót a keresgéléstől, amennyiben nem folyamatosan olvasná a könyvet.

A könyv kiadását a Szerző gyermekei gondozták, akik ily módon szeretnének emléket állítani édesapjuk tudományos munkásságának.

Köszönet illeti Pál Andreát és Jurák Zoltánt, akik a könyvben található ábrák, táblázatok és rajzos illusztrációk elkészítésénél segédkeztek, valamint a szakmai lektorokat, akik a Szerző halála után értékes észrevételeikkel járultak hozzá a könyv tartalmának hitelességéhez.

A Lektor előszava

A Szerző 1951-től 2001-ig dolgozott a Sportkórház Kutató Osztályán vegyészmérnökként, ill. tudományos főmunkatársként. Az 1960-as években a sportolók edzettségének vizsgálatára komplex eljárást dolgozott ki, s Magyarországon elsőként alkalmazott a teljesítmény-élettan témakörébe tartozó vizsgálati módszereket. Elméleti és gyakorlati munkáját az 1979-ben megjelent „Gyakorlati spiroergometria” című könyvében ismertette. A későbbiekben létrejövő spiroergometriás laboratóriumok munkájukban a „Gyakorlati spiroergometria” című könyv útmutatásait alkalmazták. A könyv jelen, második kiadásának megjelenését a Szerző már nem érhette meg.

A most megjelenő könyv a „Teljesítmény-élettani praktikum” címet kapta, s az előző mű alapjaira támaszkodva ismerteti a teljesítmény-élettan elméleti és gyakorlati anyagát - a kor igényének megfelelően.

Az egyes fejezetek részletesen tárgyalják a teljesítmény-élettan témáját, az edzettség élettani fogalmát és vizsgálatát, valamint az izomanyagcserét és az energiaszolgáltató folyamatokat. A Szerző foglalkozik továbbá a testösszetétel vizsgálatával, a testzsír mérésére használt eljárásokkal. A könyv értékes fejezete a különböző típusú ergométerek ismertetése és a terhelés típusának megfelelő ergométerek kiválasztása. A spiroergometria című fejezetben megismerhetjük a terheléses gázcsere vizsgálatát, a percventilláció, a respirációs oxigénhasznosítás, a légzés gazdaságossága, a relatív aerob kapacitás és az edzettség közötti

összefüggést, valamint az oxigénpulzus fogalmát. Az idegrendszeri aktivitás és a fáradás vizsgálata a Szerző által először alkalmazott módszerek, pl. a reakcióidő mérés nemzetközileg is újdonságnak számított és napjainkban is alkalmazzák.

Külön kiemelendő a Szerző mozgássérülteken végzett vizsgálata, amely bizonyítja, hogy úgy a paraplégeknél, mint a protetizáltaknál a mozgásképesség csökkenése, mely a légző izmokat is érinti, csökkent oxigén felvevő képességgel járhat. A rehabilitáció során rendkívül fontos az optimális intenzitású kondicionáló torna megadása.

Összességében a „Teljesítmény-élettani praktikum” című könyv mind elméleti, mind gyakorlati szempontból hiánypótló és megfelelő segítséget nyújt a téma oktatásában, valamint gyakorlati alkalmazásában.

Prof. Dr. Pucsok József

A teljesítmény-élettan interdiszciplináris jellege

Felületesen szemlélve ellentmondásosnak tűnhet, hogy az erőkifejtéssel kapcsolatos élettani és biokémiai vizsgálatok nagyjából olyan ütemben terjednek el a medicinában, ahogyan a modern, automatikus gépek az ember munkájából kiszorítják a nagy erőkifejtést. Annak ellenére, hogy egyelőre csak irányzatokról beszélhetünk mind a nehéz fizikai munka megszűnését, mind pedig az erőkifejtéssel kapcsolatos vizsgálatok elterjedését illetően, a gyakorló orvos és a kutató szakember egyre gyakrabban találja magát szemben azzal a feladattal, hogy az ember fizikai teljesítőképességét, illetve ennek változását meghatározza. A feladat megoldását az teszi bonyolulttá, hogy a vizsgálatokat végző és az adatokat értékelő szakembernek - legyen az orvos, pszichológus vagy biokémikus - legalább három tudományág, *az élettan, a biokémia és a fizika* határterületein is otthonosan kell mozognia. El kell tehát várnunk, hogy a teljesítmény-élettannal foglalkozni kívánó orvos a medicinán kívül a tudomány más ágaiban is képezze magát. Érvényes ez a megállapítás még optimális összetételű munkacsoport esetén is, mivel a műszerek bonyolultsága és a funkciók szoros kapcsolata - bizonyos határok között - feltételezi egymás munkaterületének ismeretét.

Jelen munka célja az, hogy irodalmi adatok és saját tapasztalatok alapján megkönnyítse az eligazodást ezen az interdiszciplináris területen azon szakemberek számára, akik a teljesítmény-élettannal most kezdenek foglalkozni. A továbbiakban így sor kerül az erőkifejtéssel és a méréssel kapcsolatos alapfogalmak, valamint az alkalmazott készülékek, és az értékelés

alapját képező mutatók ismertetésére. A Szerző által javasolt vizsgálati jegyzőkönyv pedig, mely az e könyvben érintett szinte valamennyi élettani-biokémiai mutatóra kiterjed, a Mellékletben található.

Kérdésfeltevések a különböző munkahelyeken

A teljesítmény-élettani laboratórium felszerelését nagymértékben befolyásolja a vizsgálat célja, a vizsgálattal kapcsolatos kérdésfeltevés. Az utóbbi nyilvánvalóan változik a különböző munkahelyeken, azaz nagyrészt a vizsgálandó személyektől függ, s ez a változás elsősorban az erőkifejtés módjának, intenzitásának és tartamának megváltozását jelenti.

Sportolóknál - a sportág jellegétől függően - elsősorban a maximális oxigénfelvevő képességre és annak körülményeire támaszkodva az állóképességet, az edzettséget, illetve ezek változását jellemezzük, miközben a vizsgált sportolók a teljes kimerülésig tartó erőkifejtést végeznek.

A munka-élettan területén előnyben részesítjük a huzamos ideig tartó, szubmaximális intenzitású erőkifejtés során végzett gázcsere méréseket, de gyakran felvetődik az adott munkafolyamatok energetikai jellemzésének igénye is a munkavégzés közben felvett oxigén mennyiségének segítségével.