



## MISE X: TRÉNUJ JAKO ASTRONAUT

# OBJEVUJ A POZNÁVEJ

trénink srdce a krevního oběhu

Vaše srdce je sval, který pumpuje krev do celého těla. Je to motor vašeho těla! Srdce je sval, který musí být silný, aby dobře fungoval lidem na Zemi i kosmonautům ve vesmíru ve stavu beztláče. Srdce se posiluje pravidelnou fyzickou aktivitou a cvičením. Je proto důležité se zapojit do fyzických aktivit s cílem získat, posílit a udržet silné srdce ale i další svaly ve svém těle.



Cvičte a pohybujte se, aby bylo vaše srdce silnější. Cvičení je důležité pro udržení zdravého kardio-vaskulárního systému, pevných kostí a silných svalů. Existují dva typy cvičení - aerobní a anaerobní. Aerobní a anaerobní cvičení se vzájemně kombinují, obě jsou velmi důležitá pro lidské tělo.

### První průzkumná mise:

Připravte uprostřed tělocvičny zkoumané území se vzorky – pěti míči (pro každou skupinu) různých velikostí a vah, které budou představovat měsíční kameny, meteority, komety, asteroidy, vesmírný odpad a satelity. Po kraji tělocvičny vybudujte šest základny, na které bude pracovat Lékař mise a odkud budou vycházet Průzkumníci.

Vypočítejte a zaznamenejte svou cílovou tepovou frekvenci (THR) a poznačte si jí do deníku mise – výpočet provedete podle vzorce **THR = (220-váš věk) x 0,7** (Pozn.: Normální srdeční frekvence v klidu je pro děti ve věku 6-15 roků zhruba 70-100 tepů/min).

Připravte šest dvoučlenných týmů - jeden člen týmu bude **Lékařem základny**, další člen týmu bude **Průzkumník mise**.

Průzkumník na začátku akce odpočívá pět minut vleže a v klidu. Potom mu Lékař změří jeho aktuální srdeční tep za minutu (poznámka: stačí měřit po dobu 10 vteřin a vynásobit šesti) a zeptá se ho, jak se cítí. Údaje zapíše do deníku mise. Průzkumník potom ve vyznačeném území najde jeden z rozmístěných vzorků, sebere ho a odnese zpět na základnu. Takto postupně na základnu přinese pět vzorků různých velikostí a hmotnosti. Při svých cestách nesmí běhat, pouze rychle chodit. Potom stejným způsobem po jednom odnese vzorky zase zpět do zkoumaného území. Hned potom, po návratu na základnu mu Lékař opět změří aktuální srdeční tep a zjistí i další zdravotní stav. Údaje zapíše do deníku mise.

Můžete také zvolit **Kontrolora/kontrolory mise**, kteří budou sledovat, zda každý tým pečlivě dodržuje pokyny a správně funguje jako skupina. Kontrolori mise zapisují své pozorování o každé průzkumné misi do deníku mise.

### Druhá průzkumná mise:

Začněte opět na Základně mise. Lékař a Průzkumník si pouze vymění své funkce. Po změření aktuálního srdečního tepu začne Průzkumník stlačovat v rukou dva menší míčky po dobu 30 vteřin. Hned potom se vydá do zkoumaného území na sběr vzorků. Pět vzorků přináší postupně po jednom, neběhá, pouze rychle chodí. Potom opět vzorky po jednom roznese do zkoumaného prostoru. Teprve nyní, po návratu na Základnu mu Lékař opět změří tep, zjistí jeho zdravotní stav a údaje zapíše do deníku mise.

### Těžká práce kosmonautů:

Až budou zkoumat povrch Měsíce a Marsu, musí být kosmonauti fyzicky tak zdatní, aby dokončili všechny úkoly, které se od nich vyžadují. To bude především průzkum vědecky zajímavých míst, sbírání vzorků půdy a kamenů a jejich doprava na základnu. Kosmonauti budou také provádět vědecké experimenty mimo Základnu, na povrchu planety a budou odesílat výsledky a informace zpět na Zemi. Podobnou práci již provádějí nyní na Mezinárodní kosmické stanici ISS – v rámci „kosmických vycházek“ instalují nové moduly a díly k ISS, pracují s přístroji, nářadím a experimentálními moduly. Aby všechnu těžkou práci zvládli, musí být dobře fyzicky připraveni. Kosmonauti pravidelně cvičí před i během své kosmické mise.

### Vědecké zkoumání mise:

Vytvořte pro celý oddíl kosmonautů/třídu graf, který bude ukazovat srdeční tep každého Průzkumníka na začátku a po ukončení své mise. Porovnejte získaná data s celou třídou. Došlo k nějakým změnám a rozdílům? K jakým a co je jejich důvodem? Proč rostla srdeční frekvence jednotlivých průzkumníků? Pracovalo se vám lépe samostatně nebo v týmu?

**Aerobní cvičení** (z řeckého aero = vzduch) je pohybová aktivita, kdy práce srdce a dalších svalů a metabolické procesy v nich, probíhají za přítomnosti kyslíku. Tedy jakékoliv cvičení prováděné střední intenzitou po delší čas se zvýšenou tepovou frekvencí. Během takového cvičení je kyslík využíván k přeměně tuků a glukosy na energii pro buňky.

Opakem aerobního cvičení je **anaerobní cvičení**, což je cvičení za nedostatečného přísunu kyslíku. Jde o velké výkony během krátké doby, např. sprint nebo další fitness aktivity, které jsou zaměřeny na sílu a výbušnost.

**Puls** (tep) je tlaková vlna, která je vyvolána vytlačením krve z levé srdeční komory do srdečnice (aorty), odkud se šíří dalšími tepnami do celého těla. Puls lze nahmatat na větších tepnách blízkých povrchu těla, nejčastěji tepnou pro měření pulsu je krkavice, vřetenní tepna, zápěstní tepna, pažní tepna nebo stehenní tepna.

**Kontrola pulsu:**

(zdroj: Demand Media)

