



MISE X: TRÉNUJ JAKO ASTRONAUT

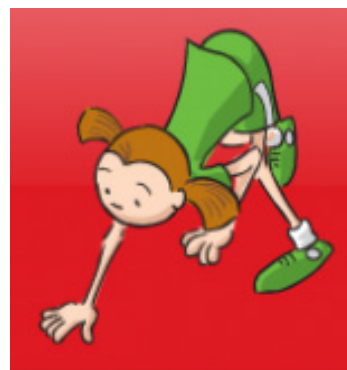
ŽIVOTODÁRNÁ VODA

Vědecká mise – správná hydratace organismu

Dehydratace, nedostatek vody v lidském organismu, může představovat problém u dospělých i dětí.

Vzhledem k tomu, že naše těla jsou tvořena z 50 až 70 % vodou, je nezbytné pít dostatečné množství tekutin, aby

naše tělo bylo v optimálním stavu. Voda hraje důležitou v tom, aby naše tělo mohlo podávat maximální výkon. Voda poskytuje a přináší živiny našim buňkám, svalům, kloubům, mozku, kůži i ledvinám. Voda též reguluje teplotu našeho těla a pomáhá našemu srdci správně fungovat.



Pozorování:

Dehydratace může negativně ovlivnit pracovní i sportovní výkon a zvýšit riziko akutních zdravotních obtíží. Během práce, sportovních soutěží nebo tělesné zátěže většinou nepovažujeme za prioritu pití dostatečného množství tekutin, aby se zabránilo dehydrataci. Riziku, že budou trpět známkami dehydratace jsou též vystaveni staří lidé, děti nebo lidé těžce fyzicky pracující.

Účastníci kosmických letů musejí při pobytu ve vesmíru dodržovat správnou hydrataci organismu. Když kosmonauti plní své vesmírné úkoly, a to bez ohledu na to, zda uvnitř kosmické lodě nebo stanice nebo venku ve volném kosmu, musejí mít stále zajištěnou dostatečnou hydrataci svého těla, aby si zachovali výkonnost organismu a dobrý zdravotní stav.

Jakmile kosmonauti dorazí do vesmíru, přestanou pociťovat zemskou přitažlivost. Normální funkce těla se začnou měnit, neboť tekutiny v těle se více přesouvají k hlavě. Když organismus zjistí nadbytečné množství tekutin v horní části těla, domnívá se, že celé tělo obsahuje příliš mnoho tekutin a začne se tohoto údajného nadbytku zbavovat. Tato rozsáhlá ztráta tekutin může způsobit dehydrataci kosmonautů. Kosmonauti proto musejí pít během pobytu na oběžné dráze velké množství tekutin, aby zabránili takovému stavu. Dehydratace může být velmi nebezpečná.

První úkol mise:

Během této vědecké mise prozkoumáte důležitost zachování hydratovaného organismu, správné metody pitného režimu a naučíte se rozpoznávat známky dehydratace.

Pochopíte, jakou roli hraje hydratace v tom, aby vaše tělo zůstalo zdravé. Určíte stupeň své vlastní hydratace tím, že si vytvoříte simulovanou moč.

Potřebné materiály:

- Žlutá, červená a zelená potravinářská barva
- Průhledné plastové pohárky
- Párátka
- Voda
- Barevná stupnice testu moči

Vědecký úkol mise:

Vytvořit simulovanou moč, pomocí které půjdou rozpoznat různé stupně hydratace.

Při tomto laboratorním cvičení je nejvhodnější pracovat ve skupinách po třech nebo po čtyřech.

Naplňte čtyři pohárky přibližně 60 ml vody.

Do pohárku č. 1 přidejte párátkem 1 kapičku žluté potravinářské barvy.

Do pohárku č. 2 přidejte párátkem 2 kapičky žluté potravinářské barvy.

Do pohárku č. 3 přidejte 1 kapku žluté potravinářské barvy.

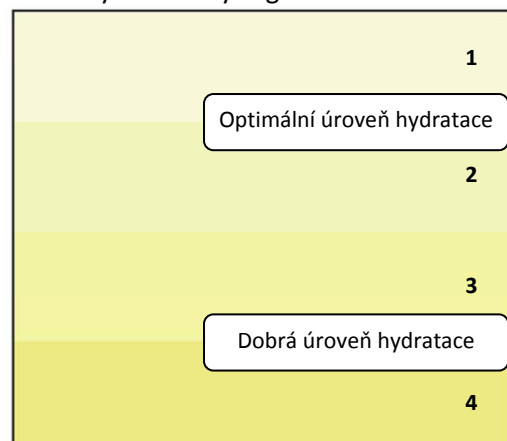
Do pohárku č. 4 přidejte 1 kapku červené potravinářské barvy, 2 kapky žluté potravinářské barvy a 1 kapku zelené potravinářské barvy.

Porovnejte tuto simulovanou moč s barevnou stupnicí testu moči.

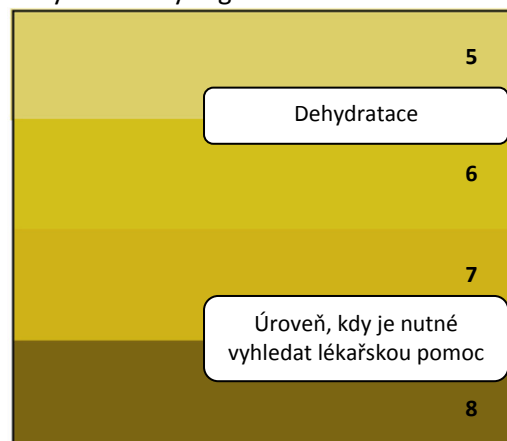
Seřadte vzorky simulované moči do čtyř stupňů hydratace (optimální - dobře hydratované - dehydratované - vyhledat lékařskou pomoc!!!) podle barevné stupnice testu moči.

Barevná stupnice testu moči

Dobře hydratovaný organismus



Dehydratovaný organismus



Druhý úkol mise:

Namalujte obrázek, jak si představujete hydrataci a dehydrataci. A co je to hydratace a dehydratace?

Určete a vyjmenujte význam hydratace pro lidské tělo.

Vysvětlete vlastními slovy informace o důležitosti správné hydratace organismu a o nebezpečí dehydratace například u kosmonautů, dětí nebo starých lidí, které jsou uvedeny v úvodu v části „pozorování“.

Co už víte a co se ještě chcete dozvědět?

Podle vytvořených vzorků simulované moči určete svůj vlastní stav hydratace nebo dehydratace.

Pozor! Nikdy nesmíte přinést do školy skutečnou moč!

Třetí úkol mise:

Vytvořte plakát/nástěnku s informacemi o důležitosti správné hydratace organismu a o nebezpečí dehydratace. Seznamte s těmito životně důležitými informacemi i ostatní spolužáky ve škole.

Odpovězte na základní otázky a vysvětlete je na příkladech nebo obrázcích:

Proč je hydratace důležitá?

(Například: Přežití těla je závislé na vodě. Voda tvoří více než polovinu tělesné hmotnosti každého člověka. Každá buňka, tkáň a orgán v našem těle potřebuje pro správné fungování vodu.)

Jak se chránit před dehydratací?

(Například: Vyhýbejte se prostředí, kde je nadměrné teplo. Pijte dostatečné množství tekutin. Nejvíce ohroženi jsou děti a staří lidé. Během horkého počasí pijte dostatek vody.)

Jaké jsou příčiny dehydratace?

(Například: Nemoci, průjem, zvracení, silné pocení, popáleniny.)

Jaké jsou příznaky dehydratace?

(Například: Sucho v ústech, může ustát pocení, oči přestanou tvořit slzy, svalové křeče, nevolnost a zvracení, silné bušení srdce, závratě.)

Jaký je správný pitný režim?

(Například: Mějte u sebe lahev s vodou. Před tělesnou námahou a během ní pijte vodu. Začínáte a končete den sklenicí vody. Když jste v restauraci, pijte vodu. Přidávejte si do vody citron nebo limetku.)

Jaké jsou nejvhodnější nápoje pro správnou hydrataci organismu? A jakým nápojům se naopak vyhýbat?

(Například: Voda, sportovní nápoje - vybírejte si je ale s rozvahou, některé z nich obsahují příliš mnoho cukru. A jezte dostatek ovoce a zeleniny.)

Jak jednotlivé orgány lidského těla využívají vodu ke své správné činnosti?

Mozek (Dehydratace může zhoršit schopnost koncentrace. Může mít též negativní vliv na schopnosti vašeho mozku a zpracování informací a může též zhoršit vaši krátkodobou paměť.)

Srdce (Tekutiny hrají roli při zachování normálního krevního tlaku. Dehydratace může zhoršovat srdeční činnost, což může vést ke zvýšení tepové frekvence a snížení krevního tlaku.)

Ledviny (Pro ledviny je hydratace naprosto nezbytná. Voda napomáhá při odstraňování odpadních látek, toxinů a přebytečných živin z lidského těla. Zdravá hydratovaná ledvina každý den filtruje asi 180 litrů vody.)

Trávicí soustava (Voda napomáhá při trávení jídla. Ve vaší trávicí soustavě se vyskytuje úplně všude, slinami počínaje a rozpouštěním enzymů v dolní části střev konče. Voda napomáhá při rozpouštění živin, které jsou vstřebávány do krve, která jimi zásobuje buňky.)

Buňky (Tekutiny v těle jsou důležité pro transport cukrů, vitamínů a minerálů k buňkám. Buňky poté vytvářejí energii, která udržuje vaše tělo v chodu.)

Svaly a klouby (Voda je důležitá pro svaly a klouby, napomáhá tlumit nárazy v kloubech a umožňuje správnou činnost svalů. Vaše svaly jsou ze 70 až 75 % tvořeny vodou.)

Teplota (Voda obsažená ve vašem těle napomáhá při odvádění tepla a reguluje tak celkovou teplotu vašeho těla. Když se příliš zahřejete, tělo uvolňuje vodu formou potu, a tím se z něj odvádí teplo. Pokud nedoplníte vodu, kterou ztratíte potem, vaše tělo se může nebezpečně přehřát.)

Kůže (Trvalá dobrá hydratace napomáhá zachovat pružnost, měkkost a správnou barvu kůže.)

Ve vesmíru, na Mezinárodní vesmírné stanici ISS, běželi dva kosmonauti i maraton. Prvním byl **Bill McArthur**. Běžel půlmaraton na běžeckém trenažéru, a podpořil tak přátele a kolegy, kteří běželi v ten samý čas na Zemi Houstonský maraton. Když běžci běželi svůj maraton na zemském povrchu, pohyboval se Bill McArthur okolo zeměkoule ve výšce 354 km.

Sunita „Suní“ Williamsová zaběhla Bostonský maraton více než 338 km nad Zemí. Zaběhla více než 42 km na běžeckém trenažéru na Mezinárodní vesmírné stanici a dosáhla času 4 hodiny, 23 minut a 46 sekund. Zaběhnutím Bostonského maratону podpořila Sunita svou kolegyni kosmonautku Karen Nybergovou, která v té době běžela skutečný pozemský maraton.

Všichni kosmonauti-maratonci, ti na Zemi i ve vesmíru, museli během celého maratónu velice přísně a přesně dodržovat svůj pitný režim, aby jejich tělo bylo v dobré sportovní kondici a mohli maraton dokončit.

Čtvrtý úkol mise:

Veďte si jeden celý den protokol, do něhož zaznamenáte svou vlastní úroveň hydratace. Určíte, zda pijete dostatek tekutin, aby bylo vaše tělo správně hydratováno.

Zapisujte si přehledně:

- V kolik hodin, jaký nápoj a jaké množství tekutin jste vypili.
- Jaký byl v té době váš stav fyzické aktivity (žádná, nízká, střední, vysoká) a co jste zrovna dělali.
- Jaká byla úroveň vaší hydratace podle barevné tabulky moči. Nepracujte se skutečnou močí, pouze odhadněte její barvu v porovnání s barevnou porovnávací tabulkou.

Po skončení pozorování zhodnoťte, jaký je váš celkový pitný režim a stav hydratace organismu.

Vzor zápisu údajů do tabulky:

Čas zápisu	Množství vypité tekutiny	Druh vypitého nápoje	Aktivita (žádná, nízká, střední, vysoká)	Provádění činnosti	Barva moče	Úroveň hydratace organismu
12:05	0,3 litru	sladký čaj	nízká	oběd – školní jídelna		
12:30			vysoká	atletický trénink	2	optimální

Myslíte si, že jste hydratovaní nebo dehydratovaní?

Co potřebujete udělat, abyste dosáhli optimální hydratace?

Co může podle vašeho názoru změnit barvu vaší moči?

Ve které denní dobu jste po provedení celodenního pozorování míry hydratace zjistili, že jste nejvíc dehydratovaní?

Co jste udělali, nebo co uděláte pro úpravu míry hydratace, aby vaše tělo bylo správně a zdravě hydratované?

Porovnejte své údaje s údaji ostatních spolužáků. Najdete nějaká podobná schémata s ostatními?

Navrhněte nějaké podobné pozorování nebo experiment vztahující se k správnému pitnému režimu a hydrataci organismu.

První bonusový (nepovinný) úkol mise:

Vyhledejte a zpracujte informace o tom, jak doplňují tekutiny kosmonauté při svém životě ve vesmíru – uvnitř kosmické lodě nebo vesmírné stanice, ale i při práci ve volném kosmickém prostoru.

Druhý bonusový (nepovinný) úkol mise:

Napište krátký příběh nebo báseň z pohledu tekutin, které se chystají hydratovat člověka, aby dosáhl optimálního stavu svého organismu.

Slovníček důležitých výrazů:

Hydratace – Podání/poskytnutí vody, aby byla obnovena nebo zachována správná rovnováha tekutin.

Dehydratace – Nastane, když je váš úbytek vody vyšší než příjem a vaše tělo nemá dost vody a dalších tekutin, aby mohlo vykonávat normální funkce.

Rehydratace – Doplnění tělesných tekutin, aby byla obnovena hladina tělesných tekutin na normální nebo zdravou úroveň.

Nemoc z přehřátí – Za určitých okolností, jako jsou neobvykle vysoké teploty, vysoká vlhkost nebo namáhavá fyzická zátěž v horkém počasí, může přirozený ochlazovací systém těla začít selhávat, což umožní zvýšení vnitřního tepla organismu na nebezpečnou úroveň. Výsledkem může být nemoc z přehřátí, která může způsobit křeče z horka, tepelné vyčerpání, úpal či úžeh.