

Professional Reflection-Oriented Focus on Inquiry-based Learning and Education through Science

## PROFILES IBSE Výukové materiály – Žákovský modul

Vytvořeno pracovním týmem PROFILES, Masarykova univerzita, Česká Republika



# Rozměry lidského těla jako důležité indikátory zdraví Žákovské aktivity

**Modul IBSE**

Předměty: **Přírodověda, Fyzika, Přírodopis**  
Ročník: **5 až 9**

### Abstrakt

*V tomto modulu se žáci seznámí s parametry lidského těla a jejich vlivem na fungování organismu. Pomocí série jednoduchých experimentů a měření žák zjistí mnohdy překvapující motivující informace o stavbě lidského těla a zdokonalí se v měření veličin jako je délka a hmotnost. Získané vědomosti a dovednosti budou žákům sloužit v běžném životě a jsou významné jak pro diagnostiku některých nemocí či stavů ohrožujících zdraví, tak pro prevenci samotnou. Významnou složkou tohoto modulu je mezipředmětovost a aplikace poznatků do běžného života.*

## ŽÁKOVSKÉ AKTIVITY:

### Příběh:

➡ *Přečti si příběh a zamysli se nad ním:*

### Čokoláda

Kamila se za všechny ušetřené peníze nakupuje sladkosti. Nejradši má mléčné čokolády. Každý den si koupí alespoň jednu tabulku, kterou ihned po příchodu domů u počítače sní. Kamilina maminka, říká, že jíst tolik sladkého není zdravé, že bude obézní a nemocná. Kamilka už obézní je, ale myslí si, že ji maminka jenom tak děsí. Má maminka pravdu? Je Kamila opravdu „tlustá“? Jak velká zdravotní rizika představuje obezita?

## Problémy a otázky:

➔ *Pozorně si znovu pročti příběh a zapiš otázky, které tě napadnou:*

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

➔ *Pokud tě hned nějaké otázka nenapadá, vyber si některé z následujících otázek:*

1. Co je to obezita, jak ji mám u sebe poznat?
2. Jak obezita vzniká?
3. Jaká zdravotní rizika obezita přináší?
4. Jak obezitě předcházet?
5. Je nebezpečná i nedostatečná tělesná hmotnost?

*Na otázky pomohou odpovědět následující úlohy, experimenty a měření:*

Professional Reflection-Oriented Focus on Inquiry-based Learning and Education through Science

## Úlohy, experimenty a měření:

- ▶ *Pracujte ve dvojicích, své výsledky můžete, ale nemusíte sdělovat spolužákům. Nejprve doma zjistěte, jaká byla vaše porodní a současná hmotnost a délka (výška). Poté ve třídě ve dvojicích změřte svou současnou výšku, délku rukou v rozpažení. Pomocí zábavného pokusu si dále změříte rozměry svého chodidla. Díky těmto údajům budete nyní schopni vypočítat některé fyzikální veličiny, jako například povrch těla, povrch svého již změřeného chodidla, své BMI a další údaje o svém těle.*

### ❖ Úloha 1: Parametry mého těla

- ▶ *Domácí úkol: Zjistí od svých rodičů a pomocí domácí váhy a délkového měřidla (krejčovské měřidlo, skládací či svinovací měřidlo) své tělesné parametry (vyplň tabulku v pracovním listu):*

<i>Pracovní list</i>	<i>Tělesné parametry</i>
Moje porodní hmotnost	kg
Moje porodní délka	cm
Moje současná hmotnost	kg
Moje současná výška	cm

### ❖ Úloha 2: Tělesná výška a délka rozpažení

- ▶ *V prvním kroku ve dvojicích změřte navzájem svou tělesnou výšku a délku rozpažení pomocí skládacího měřidla. Změřte výšku svého spolužáka – sestavte vhodnou metodu, která zmenší nepřesnost měření. Potom změřte délku rozpažení, tedy vzdálenost od konce prstů jedné ruky ke koncům prstů druhé ruky. Rozpažení ruce leží v přímce (vyplň tabulku v pracovním listu):*

<i>Pracovní list</i>	<i>Tělesná výška a délka rozpažení</i>
Tělesná výška	cm
Délka rozpažení	cm

- ▶ *Porovnej oba změřené tělesné parametry.*

## ❖ Úloha 3: BMI

**Index tělesné hmotnosti**, obvykle označovaný zkratkou **BMI** je číslo používané jako indikátor podváhy, normální tělesné hmotnosti, nadváhy a obezity, umožňující statistické porovnávání tělesné hmotnosti lidí s různou výškou. Výsledky si zjistíte každý sám, pomocí následujících výpočtů

### Výpočet BMI :

$$BMI = \frac{hmotnost(kg)}{[výška(m)]^2}$$

Tabulka na vyhodnocování obezity:

Méně než 18,5	podváha
18,5 – 24,9	norma
25,0 – 29,9	nadváha
30,0 – 34,9	obezita 1. stupně
35,0 – 39,9	obezita 2. stupně
40,0 a více	obezita 3. stupně

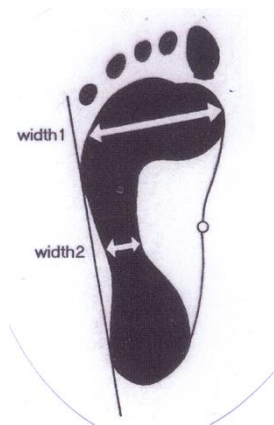
- ▶ *S využitím znalosti současné výšky a hmotnosti vypočti svůj BMI a vyhodnot' riziko své obezity podle tabulky.*
- ▶ *Zapiš své údaje o BMI do tabulky pracovního listu:*

<i>Pracovní list</i>	<i>BMI</i>
BMI	kg/m <sup>2</sup>

## Professional Reflection-Oriented Focus on Inquiry-based Learning and Education through Science ❖ Úloha 4: Plochá noha

Plochá noha je onemocnění, o kterém mnohdy ani nevíme. Nyní zjistíme, jestli toto onemocnění máme.

- ▶ *Natři si své chodidlo vodovou barvou a ve stoje je obtiskněte na list papíru. Po zaschnutí stopy a umytí chodidla změř nejužší a nejširší část otisku svého chodidla. Pomocí kalkulačky vypočítejte index I, což je podíl délky nejširšího a nejužšího místa otisku chodidla, který vyhodnořte podle tabulky.*
- ▶ *Naměřené hodnoty a vypočtený index zapiš do tabulky pracovního listu.*



$I = w_2 / w_1$	
Normální noha	$I = \text{méně než } 0,45$
Začínající plochá noha	$I = 0,45$
Plochá noha	$I = \text{více než } 0,45$

<i>Pracovní list</i>	<i>Plochá noha</i>
Nejužší část chodidla	
Nejširší část chodidla	
Index I	

## Řešení problémů a závěry:

Odpovědi na otázky:

➔ Stručně odpověz na otázky, které jsi na začátku bádání vyslovil.

1. Co je to obezita, jak ji mám u sebe poznat?

Odpověď:

2. Jak obezita vzniká?

Odpověď:

3. Jaká zdravotní rizika obezita přináší?

Odpověď:

4. Jak obezitě předcházet?

Odpověď:

5. Je nebezpečná i nedostatečná tělesná hmotnost?

Odpověď:

6. ....

Odpověď:

7. ....

Odpověď:

8. ....

Odpověď:

Professional Reflection-Oriented Focus on Inquiry-based Learning and Education through Science

9. ....

Odpověď:

10. ....

Odpověď:

**Závěry a doporučení k příběhům:**

- ➔ Do levého sloupce tabulky napiš svoje návrhy a doporučení, které podle tebe patří k úvodnímu příběhu. O tvých názorech diskutuj se spolužáky a učitelem a oprava a doplnění uveď do pravého sloupce.

Čokoláda		
	Můj názor:	Oprava a doplnění po diskusi:
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		