

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Fakulta tělesné kultury

DIPLOMOVÁ PRÁCE

(magisterská)

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

SLEDOVÁNÍ PITNÉHO REŽIMU ŽÁKŮ NA 2. STUPNI ZŠ V OLOMOUCI

Diplomová práce

(magisterská)

Autor: Bc. Filip Gildein

Tělesná výchova – Učitelství základů společenských věd a občanské výchovy pro  
střední školy a 2. stupeň základních škol

Vedoucí práce: MUDr. Renata Vařeková, Ph.D.

Olomouc 2018

## **Bibliografická identifikace**

**Jméno a příjmení autora:** Filip Gildein

**Název závěrečné písemné práce:** Sledování pitného režimu žáků na 2. stupni ZŠ v Olomouci

**Pracoviště:** Katedra přírodních věd v kinantropologii

**Vedoucí:** MUDr. Renata Vařeková, Ph.D.

**Rok obhajoby:** 2018

**Abstrakt:** Tato diplomová práce se zabývá významem a zásadami správného pitného režimu. Teoretická část je zaměřena na syntézu poznatků dané problematiky, a část praktická řeší hlavní cíl práce, kterým je popsat přístup k pitnému režimu žáků 2. stupně Základní školy v Olomouci. Tento cíl byl naplněn pomocí metody dotazníkového šetření, kterého se zúčastnilo 166 žáků šestých až devátých tříd 2. stupně. Bylo zjištěno, že žáci dosahují uspokojivé úrovně znalostí o dodržování správného pitného režimu. Minimálně 1,5 l tekutin denně vypije 76 % žáků, a voda z vodovodu tvoří hlavní složku pitného režimu u 67 % žáků. V oblíbenosti jsou ale i slazené nápoje, které preferují ve srovnání s těmi neslazenými téměř tři čtvrtiny žáků. Slazené limonády jsou pak i po vodě z vodovodu druhým nejčastěji konzumovaným nápojem.

**Klíčová slova:** pitný režim, nápoje, voda, základní škola

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

**Bibliographical identification**

**Author's first name and surname:** Filip Gildein

**Title of the master thesis:** Monitoring drinking regime among junior elementary pupils in Olomouc

**Department:** Department of Natural Sciences in Kinanthropology

**Supervisor:** MUDr. Renata Vařeková, Ph.D.

**The year of presentation:** 2018

**Abstract:** This diploma paper deals with the meaning and principles of the right drinking regime. The theoretical part focuses on the synthesis of pieces of knowledge of this issue, the practical one deals with the main aim of the paper, which is the description of pupils' attitude to drinking regime at junior elementary school in Olomouc. The aim was met through the questionnaire method, which 166 pupils from the 6<sup>th</sup> to 9<sup>th</sup> class took part in. As a result, pupils have sufficient knowledge of how to keep the right drinking regime. 76 % of pupils drink at least 1,5 litre a day and 67 % of pupils drink mainly tap water. Sweetened drinks are also popular with  $\frac{3}{4}$  of pupils, compared to unsweetened drinks. Sweetened lemonades are the second most common drink, right after water.

**Keywords:** drinking regime, beverages, water, primary school

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou písemnou práci zpracoval samostatně s odbornou pomocí MUDr. Renaty Vařekové, Ph.D. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Olomouci dne 26. 4. 2018

## **Poděkování**

Děkuji MUDr. Renatě Vařekové, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytla při zpracování závěrečné práce. Děkuji také celé své rodině za podporu během studia.

# OBSAH

1	ÚVOD.....	9
2	PŘEHLED POZNATKŮ.....	11
2.1	Voda a lidské tělo.....	11
2.1.1	Složení lidského těla.....	11
2.1.2	Vodní rovnováha organismu.....	12
2.1.3	Regulace příjmu vody (hormony).....	13
2.1.4	Pitný režim.....	14
2.1.5	Dehydratace.....	16
2.1.6	Projevy ztrát tekutin.....	17
2.1.7	Hyperhydratace.....	18
2.1.8	Pitný režim u dětí.....	18
2.2	Nápoje.....	20
2.2.1	Voda.....	20
2.2.2	Čaj.....	23
2.2.3	Káva.....	24
2.2.4	Limonády.....	24
2.2.5	Energetické nápoje.....	25
2.2.6	Ovocné a zeleninové šťávy.....	26
2.2.7	Nektar.....	27
2.2.8	Mléko.....	28
2.2.9	Kakao.....	28
2.3	Problematické látky v nápojích.....	28
2.3.1	Přidané cukry.....	28
2.3.2	Umělá sladidla.....	31
2.3.3	Chemická sladidla.....	31
2.3.4	Náhradní přírodní cukry.....	33
2.3.5	Barviva.....	34
2.3.6	Kofein.....	36
2.3.7	Kyselina fosforečná.....	37
3	CÍLE.....	39
3.1	Hlavní cíl.....	39
3.2	Dílčí cíle.....	39
3.3	Hypotézy.....	39
4	METODIKA.....	40
4.1	Metodika sběru dat.....	40

4.2	Charakteristika dotazníku .....	40
4.3	Metodika statistického zpracování dat .....	40
4.4	Charakteristika výzkumného souboru .....	41
5	VÝSLEDKY .....	42
5.1	Frekvence, objem a druh konzumovaných nápojů .....	42
5.2	Preference ve volbě nápojů .....	47
5.3	Hodnocení pitného režimu žáky samotnými.....	49
5.4	Hypotézy .....	52
6	DISKUSE .....	56
7	ZÁVĚR .....	58
8	SOUHRN .....	60
9	SUMMARY .....	62
10	REFERENČNÍ SEZNAM.....	63
11	PŘÍLOHY.....	68



# 1 ÚVOD

Měl jsem možnost pracovat jedno pololetí jako asistent pedagoga na 2. stupni Základní školy, kde bylo mou náplní práce, mimo jiné, i dozor nad vybranými problémovými jedinci 9. třídy během všech přestávek. Jako studentovi tělesné výchovy, se zájmem o zdravý životní styl, mně nedalo nevšimnout si stravovacích návyků, zvláště pak pitného režimu, žáků této třídy. Nejvíce mě zaujal výběr a objem konzumovaných nápojů, který se často neslučoval s výživovými doporučeními a potřebami lidského organismu. Právě to mě dovedlo k myšlence vypracovat diplomovou práci, jejíž hlavním cílem je popsat přístup k pitnému režimu u žáků 2. stupně Základní školy.

Velká část této práce je věnována vodě, která je základní složkou vnitřního prostředí lidského organismu, a tudíž jeho nenahraditelnou a nezastupitelnou denní potřebou. Právě konzumace vody, která v organismu zastává mimo jiné funkci rozpouštědla většiny živin, a díky jejíž pravidelné výměně se mohou z těla vyplavovat škodlivé látky, je však často nahrazována konzumací jiných, pro zdraví člověka v mnoha případech nevhodných nápojů. Mezi ně patří hlavně limonády, které se řadí do žebříčku největších zdrojů rafinovaného cukru ve stravě člověka. A právě cukr je v poslední době považován za jeden z hlavních „jedů“ a vznáší se nad ním velký vykřičník ve spojitosti se vznikem nadváhy, obezity a dalších onemocnění. V roce 2016 činila spotřeba cukru na obyvatele za rok 34,1 kg, přičemž podle doporučení konzumace maximálně 60 g cukru denně by měla spotřeba na obyvatele za rok činit 21,9 kg. To znamená, že průměrný občan ČR zkonzumuje ročně o 12,2 kg větší množství cukru, než je doporučováno (denně 93,4 g místo 60 g). Že je vysoká spotřeba cukru problémem v širším měřítku dokládá zpráva Světové zdravotnické organizace (WHO) z roku 2016, ve které vyzvala vlády jednotlivých zemí k uvalení zvláštní daně na slazené nápoje. Právě zdanění sladkých a slazených nápojů by mohlo podle WHO přispět ke snížení spotřeby cukru, a tím pomoci v boji proti obezitě, cukrovce a zubnímu kazu. To jsou jedny z důvodů, proč by se měla věnovat pitnému režimu velká pozornost. Zvláště pak u skupiny žáků základních škol, kteří by si měli ve svém věku utvářet takové stravovací návyky, s jejichž pomocí by v budoucnu předešli výše uvedeným zdravotním komplikacím.

V teoretické části se věnuji vodě, její roli v lidském těle a způsobu jejího hospodářství, dále pak obecně pitnému režimu a rizikům, spojených s jeho nesprávným dodržováním. Pozornost je věnována i jednotlivým nápojům a jejich vhodnosti pro zařazení do pitného režimu. V poslední části jsou pak popsány problematické látky v nápojích, a zdravotní rizika, spojená s jejich konzumací.

V praktické části se věnuji konkrétně pitnému režimu žáků 2. stupně vybrané Základní školy v Olomouci. Je zde popsáno, co žáci pijí, kolik toho pijí, a jak často. Dále se tato část zaměřuje na preference žáků při volbě nápoje, a na hodnocení sebe samotných, co se týče dodržování jejich pitného režimu.

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Voda a lidské tělo

Hned v úvodu se věnuji vodě, která je základní složkou vnitřního prostředí lidského organismu, a tudíž jeho nenahraditelnou a nezastupitelnou denní potřebou. Voda v organismu zastává funkci univerzálního rozpustidla, ve kterém neustále probíhají biochemické procesy. Homeostatickými procesy pak umožňuje organismu transportovat živiny a produkty katabolismu v buňkách i mezi buňkami a udržovat metabolickou, teplotní, osmotickou a elektrochemickou rovnováhu (Jabor, 2008). V jakém množství se voda v těle nachází, a jak dochází k jejímu hospodářství, je popsáno v následujících řádcích.

#### 2.1.1 Složení lidského těla

Existuje několik různých metod pro odhad složení lidského těla, a spolu s nimi i několik modelů, které toto složení popisují. Mezi používané modely patří mimo jiné i modely chemický a anatomický. Z anatomického hlediska je tělo tvořeno tukovou tkání, svalstvem, kostmi, vnitřními orgány a ostatními orgány. Z hlediska chemického se tělo skládá z tuků, bílkovin, sacharidů, minerálů a vody. Zatímco z pohledu anatomického tvoří největší podíl na složení lidského těla svalstvo (u žen přibližně 25-35 % celkové hmotnosti těla, u mužů 40-45 %), z pohledu chemického toto prvenství zaujímá voda (Riegerová, Přidalová & Ulbrichová, 2006). Ta je rozdělena do dvou hlavních prostorů – intracelulárního a extracelulárního.

##### 1. Intracelulární tekutina

Intracelulární tekutina je uložena v buňkách a tvoří 40 % tělesné hmotnosti dospělého muže (30 % tělesné hmotnosti dospělé ženy).

##### 2. Extracelulární tekutina

Extracelulární tekutina je uložena mimo buňky a tvoří 20 % tělesné hmotnosti jak dospělého muže, tak dospělé ženy. Mimobuněčná tekutina se dále rozděluje na tekutinu intravazální (krevní plazma) a tekutinu intersticiální (tkáňový mok).

Extracelulární tekutina se speciálními funkcemi se nazývá **transcelulární tekutina** a v těle se vyskytuje například jako mozkomíšní mok, nitrooční tekutina, nitrokloubní tekutina a sekrety trávicích žláz (Rokyta, 2000).

### **Na množství vody v těle má vliv:**

- a) Pohlaví: U mužů tvoří voda přibližně 60 % tělesné hmotnosti, u žen 50 %. Tento rozdíl je dán zejména tukovou tkání, které je u neobézních žen vyšší procento než u mužů,
- b) Hmotnost: Největší množství vody se nachází v krvi, v kůži a svalové tkáni. Podstatně méně vody pak obsahuje tkáň tuková. Proto je také obsah vody nízký u obézních lidí (pouze 45 % tělesné hmotnosti),
- c) Věk: Množství vody v těle se s věkem snižuje. Zatímco tělo kojence je tvořeno vodou z 80-85 %, tělo dítěte pak z 75 % a tělo dospělého muže (ženy) z 60 (50) % (Rokyta, 2000).

### **2.1.2 Vodní rovnováha organismu**

Stav, kdy příjem vody do organismu odpovídá výdeji, se nazývá vodní rovnováha. Hraje důležitou roli při udržování stálosti vnitřního prostředí (homeostázy) a je stěžejní podmínkou pro fyziologickou funkci lidského těla (Merkunová & Orel, 2008).

#### **Organismus získává vodu třemi způsoby:**

1. V podobě nápojů – mezi 1000-1500 ml/den.
2. Jako součást pevných potravin – okolo 1000 ml/den, závisí na složení potravy.
3. Vznikem při oxidačních pochodech (voda metabolická) – 300 ml/den.

#### **Na straně druhé organismus vodu ztrácí:**

1. Močí – za normálních okolností 1500 ml/den.
2. Kůží – tzv. neznatelným pocením se ztrácí 600-800 ml/den. Běžným pocením může v závislosti na intenzitě tělesné činnosti docházet ke ztrátám od 0 do 2 l/hod.
3. Plícemi – za den 400 ml vyloučené vodní páry při dýchání
4. Trávicím traktem – 100 ml/den formou stolice (k větším ztrátám dochází při průjemovitých onemocněních a zvracení) (Rokyta, 2000).

Příklad bilance vody za biologických podmínek ukazuje Tabulka 1.

Tabulka 1

*Příklad bilance vody za biologických podmínek (Jabor, 2008)*

Ztráty vody (ml/den)		Celkové ztráty (ml/den)
diuréza	500-1500	1600-2600
stolice	100	
pot	300	
odpařování povrchem	300	
vydechovaný vzduch	400	
Příjem vody (ml/den)		Celkový příjem (ml/den)
voda z nápojů	500-1500	1600-2600
voda z potravin	800	
metabolická voda	300	

### 2.1.3 Regulace příjmu vody (hormony)

Centrum žízně je umístěno v hypotalamu, který také řídí příjem vody. O množství vody v organismu informují dvě skupiny receptorů. První skupinou jsou osmoreceptory, které reagují na změnu osmotického tlaku. Osmotickým tlakem se rozumí celková osmotická aktivita extracelulární tekutiny. Druhým typem receptorů jsou objemové receptory, reagující na změnu objemu tělesné tekutiny (Rokyta, 2015).

Vlastní řízení umožňuje antidiuretický hormon (vazopresin). K jeho produkci dochází v zadní laloku hypofýzy při zvýšení aktivity osmoreceptorů zvýšením osmolarity plazmy nebo při snížení objemu krve aktivací sympatiku). Jeho funkcí je vstřebávání vody v distálním tubulu a ve sběracím kanálku ledvin (Rokyta, 2015).

Dalším hormonem, podílejícím se na vstřebávání vody nepřímo, je hormon kůry nadledvin aldosteron. Ten vyvolává zpětnou resorpci sodíku (s nímž se pasivně vstřebává i voda) v distálním ledvinovém tubulu a sběracím kanálku (Rokyta, 2000). Ke zvýšení jeho sekrece dochází při snížené perfuzi ledvin vyvolané snížením objemu krve nebo vazokonstrikcí před ledvinami způsobené opět aktivací sympatiku (Rokyta, 2015).

Zatímco antidiuretický hormon a aldosteron zvyšují zpětnou resorpci vody, funkcí atriálního natriuretického faktoru je zvýšené vylučování vody. Tento hormon se tvoří v myokardu při zvýšeném objemu cirkulující tekutiny v srdečních předsíních a způsobuje zvýšené vylučování sodíku (a s ním i vody) v ledvinách (Rokyta, 2000).

#### 2.1.4 Pitný režim

Jak již bylo výše uvedeno, voda je pro fungování lidského organismus nezbytně nutná, a proto si tělo musí udržovat vyrovnanou vodní bilanci. Kolik vody tedy denně přijmout?

V roce 2012 byla Společností pro výživu vydána Výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky, kde je uveden jako doporučený denní příjem 1,5-2 litry vhodných druhů nápojů (přednostně neslazených cukrem, nejlépe s přirozenou ovocnou složkou) (SPV, 2012). Nelze však stanovit univerzální množství tekutin, které je potřeba během dne přijmout, platné pro všechny, protože tato potřeba je přísně individuální záležitostí.

Každý člověk má svou optimální potřebu tekutin, která je závislá na mnoha vnějších i vnitřních faktorech, kterými jsou např.:

- tělesná hmotnost,
- věk a pohlaví,
- složení a množství stravy,
- tělesná aktivita,
- teplota a vlhkost prostředí,
- oblečení a teplota těla,
- aktuální zdravotní stav, a
- zavodnění organismu (Kožíšek, 2008).

Člověk, který má sedavé zaměstnání a konzumuje převážně zeleninová, obilninová a luštěninová jídla s nízkým obsahem soli, bude potřebovat přijmout pro zajištění vodní bilance méně tekutin než jedinec, který fyzicky intenzivně pracuje nebo sportuje a jehož strava se skládá z příliš slaných a sladkých potravin s malým obsahem tekutin a vysokým obsahem energie (Kožíšek, 2008).

Kolik vody obsahují některé potraviny ukazuje Tabulka 2.

Tabulka 2

Obsah vody v potravinách. (Kunová, 2011)

Potravina	Obsah vody g/100 g	Potravina	Obsah vody g/100 g
Bramborové chipsy	2,3	Tuňák v oleji	52
Sušenky	5	Mozzarella	57
Vlašské ořechy	5	Kuřecí prsa	71
Cornflakes	6	Vařená rýže	73
Ovesné vločky	13	Banán, vejce	74
Sušené meruňky	17	Zelené olivy	75
Rozinky	26	Brambory	78
Bageta	30	Jablko	84
Parmezán	30	Meruňky, mrkev	86
Džem	35	Mandarinky	87
Čedar	36	Mléko, jogurt	88
Chléb	40	Jahody	90
Šunka	42-62	Paprika	91
Hranolky	43	Meloun, rajčata	94
Černé olivy	44	Hlávkový salát	95
Eidam	49	Okurka salátová	96,5

Pocit žízně by se neměl překonávat a navíc, pokud dochází k opakovanému a dlouhodobému nereagování na signály žízně, tělo je přestane vysílat. Proto je důležitý rovnoměrný přísun tekutin během dne a nečekání na pocit žízně (Pit'ha & Poledne, 2009). Goldmann a Cichá (2006) však uvádějí, že přesto, že je důležité, aby jedinec vypil denní doporučené množství tekutin, neznamená to, „že by příjem nápojů měl být rozdělen do nějakých pravidelných intervalů, do určitých denních rytmtů“ (p. 37).

Goldmann a Cichá (2006) dále píší:

Důraz kladený na tuto problematiku vedl ovšem k jakémusi „přestřelení“ v tom smyslu, že se rozmáhá přesvědčení, že správný pitný režim znamená pít stále, tj. nejen o přestávkách, ale i během výuky, u zkoušek, prostě za všech okolností. Toto zkreslené a přehnané pojetí pojmu pitný režim znamená nepochopení toho, že žaludek funguje také jako rezervoár (pojme až 1500ml) a dále, že krátkodobé omezení tekutin (řádově v hodinách) dokáže organismus člověka snadno a beze

škod zvládnout díky správné funkci orgánů, ovlivňujících vodní bilanci, tj. ledvin, plic atd. Proto není vůbec nutné, aby se tekutiny konzumovaly kdykoliv, kdy se nám zachce, s demagogickou argumentací, že je to zdraví prospěšné (p. 37).

Jednoduchým ukazatelem toho, zda je organismu dodáváno dostatek tekutin, je množství a barva moči. Upozorněním na dehydrataci je její příliš tmavé zbarvení a malé množství (Klimešová, 2016). Jaké následky má nedostatečný příjem tekutin popisují následující řádky.

### **2.1.5 Dehydratace**

Dehydratace je popisována jako stav nadměrného úbytku, a to hlavně mimobuněčných, tekutin. Rozděluje se na hypertonickou, hypotonickou a izotonickou (Havlík, 2006).

#### **1. Hypertonická dehydratace**

Příčinou hypertonické dehydratace je malý přísun objemu vody s následkem snížení objemu mimobuněčné i vnitrobuněčné tekutiny. K tomuto stavu dochází při extrémních teplotních podmínkách a velkém energetickém výdeji ve spojení s nedostatečnou náhradou tekutin. Dále pak při velké ztrátě tekutin při horečkách, průjmech, nebo u lidí, kteří nejsou schopni z různých příčin přijímat tekutiny. Mezi projevy patří pocit žízně, neklid, pokles tělesné hmotnosti, suchý jazyk, tmavá moč a minimální vylučování. Poté dochází k poruchám vědomí, křečím až bezvědomí a svalové ochablosti (Havlík, 2006).

#### **2. Hypotonická dehydratace**

Hypotonická dehydratace je zapříčiněna především ztrátou solí při větším úbytku tekutin a hrazení tekutin pouze vodou, bez adekvátní náhrady solí. Dochází k ní při práci v horku, sportovních výkonech, při zvracení a průjmech, při vysokých dávkách diuretik, při nemocech ledvin a poruchách centrální nervové soustavy. S pocitem žízně bývají dalšími projevy pokles krevního tlaku, namodralé zbarvení kůže, snížený tonus tkání a nebezpečí šoku (Havlík, 2006).



### **3. Izotonická dehydratace**

Při dehydrataci izotonické dochází ke ztrátě izotonické mimobuněčné tekutiny, přičemž vnitrobuněčná se nemění. Mezi příčiny se řadí krvácivé stavy, popáleniny a rychlá tvorba výpotků. Mezi projevy patří únava, apatie, zvýšená akce srdeční, pokles krevního tlaku až šok (Havlík, 2006).

#### **Chronická dehydratace**

K chronické dehydrataci a k ní souvisejícím zdravotním problémům může dojít v případě dlouhodobého nedostatku tekutin.

Jabor (2008) popisuje její projevy a možné následky takto:

Chronicky nedostatečný přívod vody může vést k rozvoji urolitiázy (neboli močových kamenů) a chronické zácpě, může podporovat rozvoj nádorových onemocnění močového traktu a tlustého střeva, snižuje fyzickou a mentální aktivitu, vede k nižší produkci slin s důsledky na fyziologické a imunologické poměry v dutině ústní, uvádí se i vztah k prolapsu mitrální chlopně (p. 10).

#### **2.1.6 Projevy ztrát tekutin**

##### **1. Ztráta vody 1-2 % celkové tělesné hmotnosti**

K projevům ztráty takového množství vody se řadí únava, slabost, zpomalené reakce, nepozornost a zhoršení myšlení. Reakcí organismu je omezení spotřeby vody, přičemž se produkuje méně slin a člověku se hůře polyká. Při ztrátě 1-2 % vody je prvotním signálem pocit žízně a u některých lidí bolest hlavy (Mužík, 2007).

Jaký vliv má mírná dehydratace (ztráta vody 1,5 % celkové tělesné hmotnosti) na kognitivní výkon a náladu zkoumala studie pod vedením profesora fyziologie Lawrence E. Armstronga z Connecticutské univerzity, který se touto problematikou zabývá déle než 20 let. Výzkumu se zúčastnilo 26 zdravých, aktivních mužů ve věku okolo dvaceti let. Ti v předvečer testování vypili dostatečné množství vody a další den ráno se pomocí běhu na běžícím páse dostali do stavu mírné dehydratace. Poté byli podrobeni testům zaměřených například na soustředění, bdělost, reakční dobu a paměť. Tyto výsledky pak byly porovnávány s výsledky testů, kterých účastníci dosáhli, když nebyli dehydrovaní. Zjistilo se, že muži měli nejvíce problémů s řešením úkolů, které vyžadovaly bdělost a pracovní paměť. Ze subjektivních pocitů pak účastníci studie uváděli únavu, napětí a úzkost. Studie potvrdila, že již mírná dehydratace narušuje i takové aktivity, které pro člověka nejsou nijak fyzicky zatěžující a je proto důležité dbát na dostačující příjem tekutin během celého dne (Ganio et al., 2011).

## **2. Ztráta vody 3 – 4 % celkové tělesné hmotnosti**

V této fázi dochází ke zhoršení fyzického výkonu, pocitu sucha v ústech a suché sliznice. Dalšími projevy jsou zarudlá barva kůže a snížené vylučování moči.

## **3. Ztráta vody 5 – 6 % celkové tělesné hmotnosti**

V této chvíli dochází k nepřetržité bolesti hlavy, špatné soustředěnosti, unavenosti, neklidnosti, snížení krevního tlaku, zrychlení pulzu a zrychlení dýchání. Termoregulace je snížena a vylučování moči je bolestivé.

## **4. Ztráta vody 7 – 10 % celkové tělesné hmotnosti**

V důsledku těžké ztráty tekutin se dostávají závratě, halucinace, kůže je chladná a namodralé barvy. Dochází k naprostému vyčerpání a selhání organismu (Mužík, 2007).

Když se řeší problematika pitného režimu, tak nejčastěji ve spojitosti s nedostatečným příjmem tekutin a následnou dehydratací. Může ale nastat i pravý opak, a to že příjem vody je příliš vysoký a může dojít k hyperhydrataci.

### **2.1.7 Hyperhydratace**

Hyperhydratace je charakterizována zvýšeným obsahem vody v organismu, přičemž dochází k nabourání vnitřního prostředí poklesem koncentrace sodného iontu ( $\text{Na}^+$ ) v krvi, respektive v krevní plazmě (tento stav se nazývá hyponatrémie). V důsledku předávkování vodou dochází k nevolnosti, abdominálním křečím, zvracení, dezorientaci v čase i prostoru a bezvědomí (Klimešová, 2016).

Nejvíce ohroženými skupinami populace z pohledu nedostatku tekutin patří kojenci, batolata, děti školního věku, kojící ženy, většina ženské populace (nejčastěji ve věku nad 45 let) a staří lidé bez rozdílu pohlaví (Fořt, 2007).

V následujících řádcích jsou uvedena doporučení pro pitný režim dětí.

### **2.1.8 Pitný režim u dětí**

Doporučený denní příjem tekutin pro děti předškolního věku je 1,5 litrů, přičemž by měl být tvořen přednostně z neslazených nápojů, stolní neperlivé vody, zeleného, ovocného a slabě černého čaje, ovocné šťávy a 100% ovocného džusu ředěného vodou.

Děti mladšího školního věku by měly přijímat zhruba 1,8-2 litrů tekutin za den. Při nedostatečném pitném režimu může docházet k bolestem hlavy, nepozornosti ve škole, celkové únavě a dalším zdravotním problémům. Příjem tekutin se samozřejmě může zvýšit například při sportovní aktivitě, vlivem teplého počasí, při nemoci apod. Doporučenými nápoji v tomto věku jsou stolní voda, ovocné a bylinné čaje bez léčebného

účinku, ředěné 100% ovocné džusy a minerální vody (u nich je potřeba střídat druhy, aby organismus nepřijímal stále stejné minerální látky a doporučené množství je okolo 200 ml denně).

Co se týče dětí staršího školního věku, toto období bývá z pohledu pitného režimu problematické. Děti sice přijmou dostatečné množství tekutin, místo vhodných nápojů však volí převážně sladké limonády, které jsou zásobárnou velkého množství cukru, barviv a dalších nevhodných látek. Vhodnými nápoji se rozumí stolní voda, ovocné čaje, minerální voda v menším množství a popřípadě 100% džusy ředěné vodou (Piřha & Poledne, 2009).

Tabulka 3 uvádí průměrnou denní potřebu vody u dětí podle Lebla, Provazníka & Hejčmanové (2007).

Tabulka 3

*Průměrná denní potřeba vody u dětí různého věku za běžných podmínek (Lebl, Provazník & Hejčmanová, 2007, p. 45)*

<b>Věk</b>	<b>Průměrná tělesná hmotnost (kg)</b>	<b>Celková potřeba vody za 24 hodin (ml)</b>	<b>Potřeba vody na 1 kg tělesné hmotnosti za 24 hodin (ml)</b>
<b>3 dny</b>	3,0	250-300	80-100
<b>10 dní</b>	3,2	400-500	125-150
<b>3 měsíce</b>	5,4	750-850	140-160
<b>6 měsíců</b>	7,3	950-1100	130-155
<b>9 měsíců</b>	8,6	1100-1250	125-145
<b>1 rok</b>	9,5	1150-1300	120-135
<b>2 roky</b>	11,8	1350-1500	115-125
<b>4 roky</b>	16,2	1600-1800	100-110
<b>6 let</b>	20,0	1800-2000	90-100
<b>10 let</b>	28,7	2000-2500	70-85
<b>14 let</b>	45,0	2200-2700	50-60
<b>18 let</b>	54,0	2200-2700	40-50

## 2.2 Nápoje

### 2.2.1 Voda

Protože je čistá voda nejzdravějším nápojem, vhodným ke stálému pití (a to pro všechny osoby bez rozlišení věku a zdravotního stavu), je jí v této kapitole věnováno nejvíce pozornosti. V následujících řádcích je popsáno její dělení podle výskytu, a podle vhodnosti k užívání.

#### 2.2.1.1 Dělení vody

Zdroje vody se podle výskytu dělí na:

##### 1. Povrchové vody

„Povrchovými vodami jsou vody přirozeně se vyskytující na zemském povrchu; tento charakter neztrácejí, protékají-li přechodně zakrytými úseky, přirozenými dutinami pod zemským povrchem nebo v nadzemních vedeních“ (Ministerstvo vnitra, 2001, p. 5617).

Povrchové vody jsou zařazovány podle jakosti do pěti tříd:

- a) velmi čistá voda (I. třída) – užívána především pro vodárenské účely a potravinářský průmysl,
- b) čistá voda (II. třída) – obvykle vhodná pro většinu užití,
- c) znečištěná voda (III. třída) – obvykle využívána jen pro zásobování určitých průmyslových provozů,
- d) silně znečištěná voda (IV. třída),
- e) velmi silně znečištěná voda (V. třída) (Velíšek, 2009).

Klasifikace jakosti, podle které dochází k zařazování povrchové vody do uvedených skupin, vychází z hodnocení tzv. závazných ukazatelů jakosti vody, kterými jsou: ukazatele kyslíkového režimu (množství rozpuštěného kyslíku), ukazatele radioaktivity, fyzikální a chemické ukazatele (pH, vodivost, rozpuštěné a nerozpuštěné látky, amoniakální dusík, dusičnanový dusík, veškerý fosfor), biologické a mikrobiologické ukazatele (hlavně koliformních bakterií), ukazatele doplňující (obsah vápníku, hořčíku, chloridů, síranů, anionaktivních tenzidů, ropných látek a organicky vázaného chloru) a na posledním místě obsah těžkých a toxických prvků (olovo, rtuť, arsen a kadmium) (Velíšek, 2009).

## **2. Podzemní vody**

Podzemními vodami jsou vody přirozeně se vyskytující pod zemským povrchem v pásmu nasycení v přímém styku s horninami; za podzemní vody se považují též vody protékající drenážními systémy a vody ve studních“ (Ministerstvo vnitra, 2001, p. 5617).

Stejně jako povrchové vody se i vody podzemní dělí podle jakosti, a to na vody vhodné pro vodárenské využití a na vody pro vodárenské užití nevhodné. Rozlišují se také podle obsahu minerálních látek, a to na:

- a) podzemní vody prosté (obsah rozpuštěných látek je menší než  $1 \text{ g.dm}^3$ ),
- b) podzemní vody minerální (obsah rozpuštěných látek je větší než  $1 \text{ g.dm}^3$ ) (Velíšek, 2009).

### **2.2.1.2 Druhy vod vhodné k užívání**

#### **1. Pitná voda z vodovodu**

Pro výrobu pitné vody v České republice jsou zdrojem především povrchové vody (kolem 80 % veškeré vyrobené vody) a méně pak vody podzemní (Velíšek, 2009).

Pitná voda z vodovodu je zákonem č. 258/2000 Sb. definována jako:

Zdravotně nezávadná voda, která ani při trvalém požívání nevyvolá onemocnění nebo poruchy zdraví přítomností mikroorganismů nebo látek ovlivňujících akutním, chronickým či pozdním působením zdraví fyzických osob a jejich potomstva, jejíž smyslově postižitelné vlastnosti a jakost nebrání jejímu požívání a užívání pro hygienické potřeby fyzických osob. Zdravotní nezávadnost se stanoví hygienickými limity mikrobiologických, biologických, fyzikálních a chemických ukazatelů, které jsou upraveny prováděcím právním předpisem (Ministerstvo vnitra, 2000, p. 3623).

Ve srovnání s balenou vodou je voda z veřejných vodovodů jednou z nejvíce kontrolovaných potravin, a proto vychází mikrobiologicky i chemicky lépe. V případě balené vody dochází snadno k pomnožení bakterií, pokud nejsou dodrženy výrobní, přepravní či skladovací podmínky (Klimešová & Stelzer, 2013).

## **2. Balené vody**

### **Kojenecká voda**

Kojenecká voda je výrobek z kvalitní vody, pocházející z chráněného podzemního zdroje, která nesmí být upravována žádným jiným způsobem než ozařováním UV zářením. Vhodná je jak k přípravě kojenecké stravy, tak k trvalému používání všemi skupinami obyvatel (Ministerstvo vnitra, 2004).

### **Přírodní voda minerální**

Balená přírodní voda minerální je nejstarším druhem balených vod na českém trhu. Tento produkt pochází z chráněného podzemního zdroje, přičemž osvědčení o takovémto zdroji a povolení k čerpání vydává ministerstvo zdravotnictví. Pokud dojde k úpravám vody, které jsou stanoveny vyhláškou, musí být tyto úpravy uvedeny na etiketě výrobku (Havlík, 2006).

Klimešová a Stelzer (2013) uvádějí hodnocení minerálních vod z hlediska celkové mineralizace (rozpuštěných pevných látek – RL):

- a) velmi slabě mineralizovaná (RL < 50mg/l), voda se nehodí pro stálé pití kvůli riziku narušení minerálového a vodního metabolismu, může být vhodná jen pro některé krátkodobé dietní nebo léčebné kúry;
- b) slabě mineralizovaná (RL 50-500 mg/l), hodí se pro každodenní pití;
- c) středně mineralizovaná (RL 500-1 500 mg/l), konzumované množství by nemělo přesáhnout 0,5 l/den;
- d) silně mineralizovaná (RL 1 500-5 000 mg/l), měla by se konzumovat výjimečně, pro děti je nevhodná;
- e) velmi silně mineralizovaná (RL > 5 000 mg/l), tato voda by se měla používat jen pod lékařským dohledem (p. 139).

### **Pramenitá voda**

Stejně jako přírodní voda minerální, i tato musí být vyráběna z chráněného podzemního zdroje s tím rozdílem, že souhlas s čerpáním a dalším využitím nedává ministerstvo zdravotnictví, ale příslušný vodoprávní úřad (Havlík, 2006). Nejvyšší obsah minerálních látek činí 1000 mg/l a úprava vody může být prováděna jen vyjmenovanými fyzikálními způsoby. Je vhodná k trvalému přímému požívání jak dětmi, tak dospělými (Klimešová & Stelzer, 2013).

## **Balená voda pitná**

Balená pitná voda je výrobek, splňující požadavky na pitnou vodu z veřejného zásobování. Může být vyráběna i z pozemního zdroje a dezinfikována ozonem nebo chlorem. Tato voda je vyráběna především k okamžitému dodávání pitné vody v takových případech, jakými jsou havárie na vodovodních řadech, přírodní katastrofy, větší shromáždění lidí nebo absence veřejného vodovodu (Havlík, 2006).

### **2.2.2 Čaj**

Čaj je po vodě druhým nejrozšířenějším nápojem na světě a lidmi je konzumován už po mnoho staletí. Například v Číně pocházejí první zmínky o čaji už z období asi 2700 let před naším letopočtem. Pravý čaj je vyráběn z výhonků, listů, pupenů nebo jemných částí zdřevnatělých stonků čajovníku, a podle jeho zpracování se dělí na zelený čaj (čaj pravý, ve kterém neproběhla fermentace), polofermentovaný čaj (čaj pravý, ve kterém proběhla částečná fermentace) a černý čaj (čaj pravý, ve kterém proběhla plná fermentace). Dalšími druhy čaje jsou pak ochucený čaj, bylinný čaj a čaj ovocný (Brzoňová, 2016).

Čaje, zejména neslazené, a ne moc silné (zvláště zelené), patří do skupiny nápojů, které mohou tvořit základ pitného režimu (Kožíšek, 2008). Právě s konzumací zeleného čaje je spojován i pozitivní vliv na zdraví člověka. Některé z jeho pozitivních účinků jsou popsány v následujících řádcích.

#### **Zelený čaj snižuje riziko hypertenze**

První z uvedených studií zjistila, že vypití 0,5-2,5 šálku denně (120-600 mililitrů) po dobu 1 roku snižuje pravděpodobnost vzniku hypertenze o 46% (Yang, Lu, Wu, Wu, & Chang, 2004).

#### **Extrakt ze zeleného čaje snižuje hladinu celkového cholesterolu a LDL a zvyšuje hladinu HDL**

Další studie zjišťovala vliv konzumace zeleného čaje na hladinu cholesterolu v krvi. Studie se zúčastnili jedinci s mírnou až střední hypercholesterolémií a držící nízkotučnou dietu. Dobrovolníci byli rozděleni do dvou skupin. První dostávala denně extrakt zeleného čaje s theaflaviny (375 mg) a druhé skupině bylo podáváno placebo. Po 12 týdnech se obě skupiny podrobily měření hladiny celkového cholesterolu, LDL a HDL. Skupině, které byl podáván extrakt, byla naměřena snížená hladina celkového cholesterolu o 11,3 % a LDL o 16,4 %. V případě HDL došlo ke zvýšení o 2,3 % (Maron et al., 2003).

### **Zelený čaj redukuje hmotnost**

Poslední uvedená studie se zabývala redukcí přírůstku váhy u zvířat. Laboratorní myši byly rozděleny do pěti skupin a po dobu 15 týdnů byly krmeny krmivem s vysokým obsahem tuku. První skupina myši užívala extrakt ze zeleného čaje, druhá skupina neužívala, třetí pravidelně cvičila, čtvrtá necvičila a pátá skupina cvičila souběžně s příjmem extraktu. Skupina myší, které byl podáván extrakt, měla přírůstek váhy nižší o 47 % a u skupiny myší, kde bylo podávání extraktu doplněno o cvičení, klesl přírůstek váhy o 89 % (Shimotoyodome, Haramizu, Inaba, Murase, & Tokimitsu, 2005).

### **2.2.3 Káva**

Dalším oblíbeným nápojem, který pomáhá proti únavě či ospalosti, a má povzbudivý vliv na náladu a čilost, je káva. Tento nápoj je připravován z pražených a mletých semen rostliny, zvané kávovník (Brzoňová, 2012). Podle Stratila (1993) je zrnková káva pro obsah škodlivých látek jako nápoj nevhodná. Kromě kofeinu káva obsahuje látky vznikající pražením, které dráždí žaludeční sliznici a zvyšují její sekreci. Těmito látkami jsou například karamel, aromatické látky dehtové povahy a akrolein. Naproti tomu podle Van Dama (2015) nebylo v souvislosti s konzumací kávy (do množství 6 šálků denně) zjištěno žádné zvýšené riziko zdravotních problémů spojených s úmrtím. Ve své práci naopak uvádí, že konzumace kávy může mít na lidské zdraví pozitivní účinek, a to například ve formě snížení rizika výskytu diabetu 2. typu, rakoviny jater nebo Parkinsonovy nemoci.

Díky kofeinu, který je v kávě obsažený a vytváří se na něm závislost, je pití kávy návykové. Jedinci, konzumující kávu dlouhodobě ve vyšších dávkách, mohou při přerušení užívání pociťovat abstinenční příznaky. Tyto příznaky se projevují neklidem až úzkostí, jindy výraznějšími poruchami spánku nebo útlumem (Petriková & Patočka, 2006).

### **2.2.4 Limonády**

„Pod pojmem limonáda se rozumí ochucený nealkoholický nápoj vyrobený z pitné vody, nápojových koncentrátů nebo surovin k jejich přípravě, zpravidla sycený oxidem uhličitým“ (Dostálová & Kadlec, 2014, p. 296).

První limonáda, vyráběna z vody, citronové šťávy a dochucená medem, se na trhu objevuje již v 17. století. Prodáváči ji nosili v nádržích na zádech a prodávali žíznivým obyvatelům Paříže.



V roce 1886 vzniká nápoj, který byl zpočátku prodáván jen v lékárně, ale dnes patří k nejoblíbenějším a nejprodávanějším nealkoholickým nápojům, Coca-Cola. Jen o 12 let později se datuje vznik největšího konkurenta Coca-Coly, nápoj Pepsi. Během 20.-40. let 20. století vznikají další světoznámé limonády, kterými jsou 7up a Fanta (Polach, 2017).

Limonády často obsahují kromě vysokého obsahu cukru nejrůznější umělá barviva a příchutě, které s sebou mohou přinášet rizika alergie nebo mohou mít negativní vliv na lidské zdraví. Nezřídka jsou v těchto nápojích obsaženy i různé anorganické či organické kyseliny, negativně působící na zubní sklovinu, a v neposlední řadě i chemické konzervační látky, které mohou stát za vznikem alergických reakcí či dalších zdravotních problémů. Do skupiny lidí, která by se měla konzumaci limonád vyhýbat, patří zejména diabetici, osoby trpící poruchami příjmu potravy či nadváhou, hyperaktivní děti, a staří lidé, kteří mají v mnoha případech sníženou toleranci k jednoduchým cukrům (Fořt, 2007).

Podle nejnověji zveřejněné publikace Českým statistickým úřadem, která popisuje spotřebu potravin v ČR za rok 2016, činila spotřeba limonád na obyvatele za rok 89,2 litrů. I když je toto číslo oproti spotřebě minerální vody (57,5 litrů) a sodové vody (30,9 litrů) výrazně vyšší, pozitivní zprávou je, že se jedná o nejnižší spotřebu limonád za posledních deset let. Nejvyšší spotřeba je zaznamenána v roce 2010, kdy činila 110 litrů limonád na obyvatele za rok (CZSO, 2017).

### **2.2.5 Energetické nápoje**

Tyto nápoje mají napomáhat zvládnout dočasné stavy únavy. Jsou složeny z vody, cukru, kyseliny citrónové, dále obsahují stimulanty kofein a guaranu, jejichž účinek je umocňován aminokyselinami taurinem a tyrosinem. Některé nápoje jsou pak doplněny o vitamíny skupiny B a o rostlinné výtažky, kterými jsou například maté, schizandra a ženšen (Kunová, 2011).

Globální kampaň „Action on sugar“, která si dala za cíl snížit „zbytečně vysoké“ hladiny cukru v potravinářských výrobcích a nápojích, a lépe informovat spotřebitele o „skrytých cukrech“, analyzovala 197 různých energetických nápojů z hlediska obsahu cukru. Více než polovina těchto nápojů (101) obsahovala v přepočtu na 100 ml stejně nebo více cukru jako limonáda Coca-Cola. Nejhuře z pohledu obsahu cukru dopadl energetický nápoj Sainsbury's Orange Energy Drink (1 L), který skrývá ve 100 ml 15,9 g cukru (Action on sugar, 2015). Podle předsedy kampaně „Action on sugar“, kterým je profesor Graham MacGregor, se mladí lidé oklamávají myšlenkou, že pití těchto nápojů

jim pomůže zvýšit jejich studijní či sportovní výkony. Ve skutečnosti se prý však jen zvyšuje riziko vývoje obezity nebo diabetu 2. typu, tedy zdravotních komplikací, které budou mít celoživotní dopad na jejich zdraví (Action on sugar, 2015).

Stejně jako limonády, tak i energetické nápoje patří do skupiny nápojů, jejichž konzumaci by se měli lidé vyhýbat nebo je konzumovat jen velmi výjimečně (Kožíšek, 2008).

### **2.2.6 Ovocné a zeleninové šťávy**

Ovocná nebo zeleninová šťáva je vyhláškou č. 289/2004 Sb. definována jako „zkvasitelný, ale nezkvašený výrobek získaný z přiměřeně zralého a zdravého, čerstvého nebo chlazeného ovoce nebo zeleniny, a to jednoho nebo více druhů, s charakteristickou barvou, vůní a chutí, které jsou typické pro šťávu pocházející z příslušného ovoce nebo zeleniny“ (Ministerstvo vnitra, 2004, p. 6138). Do této skupiny jsou v tuzemských podmínkách řazeny mošty, případně výrobky, označovány jako „přímá šťáva“ nebo „lisovaná šťáva“. Svým označením se tak odlišují od ovocných a zeleninových šťáv vyráběných z koncentráту (Čížková, 2016).

Ovocná nebo zeleninová šťáva z koncentrátu je Ministerstvem vnitra (2004) definována jako:

Šťáva získaná z koncentrované ovocné nebo zeleninové šťávy opětovným doplněním podílu vody, která byla odstraněna při koncentraci šťávy a obnovením aroma pomocí těkavých složek, které byly zachyceny v průběhu koncentrace příslušné ovocné nebo zeleninové šťávy, popřípadě opětovným doplněním ztracené dužniny a buněk zachycených při výrobě ovocné šťávy stejného druhu. (p. 6138)

Tato šťáva by měla mít stejné vlastnosti (fyzikální, chemické a výživové) jako vykazuje „přímá šťáva“ získaná z téhož druhu ovoce nebo zeleniny (Čížková, 2016).

Stejně jako u limonád, i u těchto nápojů je problémem vysoký obsah cukru. Z Tabulky 4 je dokonce zřejmé, že čerstvá šťáva z pomeranče má vyšší energetickou densitu než nápoj Coca-Cola. Znamená to tedy, že je konzumace Coca-Coly zdravější variantou? Určitě ne. I napříč tomu, že je pomerančová šťáva energeticky bohatší, ve srovnání s Coca-Colou (obsahující jen jednoduché sacharidy) je vhodnějším nápojem díky pestrému zastoupení jednotlivých nutrientů (Klimešová & Stelzer, 2013).

Tabulka 4

*Množství energie a jednotlivých nutrientů v různých nápojích (Klimešová & Stelzer, 2013, p. 21)*

	<b>Čerstvá šťáva z pomeranče</b>	<b>Coca-Cola</b>
<b>Množství (ml)</b>	300	300
<b>Energie (kJ)</b>	560	490
<b>kJ/100 ml</b>	187	163
<b>Sacharidy (g)</b>	27	30,3
<b>Proteiny (g)</b>	0	0
<b>Lipidy (g)</b>	1,8	0
<b>Vápník (mg)</b>	27	0
<b>Železo (mg)</b>	0,5	0
<b>Vitamin A (IU)</b>	500	0
<b>Vitamin C (mg)</b>	152	0
<b>Thiamin (mg)</b>	0,2	0
<b>Riboflavin (mg)</b>	0,07	0
<b>Niacin (mg)</b>	1,0	0

### 2.2.7 Nektar

Nektar je ovocný nápoj obsahující vedle pitné vody a cukru i významný podíl ovocné šťávy, dřeně nebo jejich směsí. Podle druhu ovoce je dán minimální požadavek na obsah šťávy ve výrobku.

- a) nektar vyrobený z ovoce, jehož šťáva je vhodná pro přímou spotřebu – zde platí požadavek min. 50 % ovoce (jedná se například o jablka, hrušky, broskve a ananas),
- b) nektar vyrobený z ovoce s kyselou šťávou nevhodnou k přímé spotřebě – zde platí požadavek podle druhu od min. 25 % po max. 50 % ovoce (patří sem například černý, červený a bílý rybíz, citrony a limety),
- c) nektar vyrobený z ovoce s nízkým obsahem kyselin nebo vysokým podílem dřeně či aromatických látek – zde platí požadavek na min. obsah šťávy 25 % (jedná se například o banány, papáju, mango, liči a granátová jablka) (Čížková, 2016).

Ovocné šťávy jsou Kožíškem (2008) po zředění vodou doporučovány jako vhodná součást pitného režimu, na rozdíl od nektarů, které jsou spolu s limonády řazeny do kategorie nevhodných nápojů.

### **2.2.8 Mléko**

Mléko je produktem mléčných žláz savců a je jednou z mála potravin, která nabízí vyvážený obsah bílkovin, sacharidů a tuků. Mléko obsahuje i celé spektrum vitamínů a důležitých minerálních látek, včetně vápníku, který hraje důležitou roli při růstu kostí. Lidský organismus musí akumulovat pro potřeby růstu kostí od narození do dospělosti 1-1,2 kg vápníku, přičemž zajišťovat jeho optimální příjem je potřeba i v dospělosti z důvodu úbytku kostní hmoty, který činí ročně 0,5-1,0 %. Kostí se totiž stejně jako většina buněk a tkání v těle obměňují, a proto je nutné pro jejich trvalou přestavbu zajišťovat přívod vápníku po celý život. Například pro chlapce ve věku 13-16 let je doporučený denní příjem vápníku 1,1-1,5 g, pro dospělé populaci asi 0,8 g (1 g vápníku je obsažen v 800 ml mléka) (Pospíšilová, 2007).

Podle Kožíška (2008) je mléko spíše tekutou výživou než nápojem, a proto by se neměla jeho konzumace počítat do potřebného denního objemu tekutin.

### **2.2.9 Kakao**

Kakao je potravina získaná z pražených kakaových bobů, upravených do formy prášku a slouží k přípravě nápoje. Často k nalezení jsou na trhu směsi kakaového prášku s cukrem v různém poměru (Pitřha & Poledne, 2009). Kožíšek (2008) zařazuje kakao do skupiny nápojů, jejichž konzumace by měla být omezená, a doplňuje, že stejně jako mléko je i kakao spíše tekutou výživou, a proto by se jeho vypité množství nemělo započítávat do denního pitného režimu.

## **2.3 Problematické látky v nápojích**

### **2.3.1 Přidané cukry**

Cukry se v potravinách vyskytují přirozeně nebo mohou být do výrobku přidány. Je však nesprávné přirozeně vyskytující se cukry hodnotit jako „zdravější“ a ty přidané za „méně zdravé“, protože přidané cukry jsou extrahovány nebo vyrobeny právě z přírodně vyskytujících se zdrojů (např. laktóza z mléka a mléčných výrobků, sacharóza z ovoce, cukrové třtiny a řepy cukrovky, a glukózo-fruktózový sirup z kukuřičného škrobu). To tedy znamená, že každý cukr, ať už vyskytující se přirozeně v kousku ovoce nebo přidán

do koláče, má stále stejnou strukturu (European Food Information Council [EUFIC], 2013).

„Americké ministerstvo zemědělství (USDA) označuje za “přidané cukry”

- bílý cukr,
- hnědý cukr,
- surový cukr,
- med,
- kukuřičný sirup,
- vysoko-fruktózový kukuřičný sirup (HFCS),
- sladový sirup,
- javorový sirup,
- palačinkový sirup,
- melasový sirup,
- fruktózu jako sladidlo, a
- dextrózy“ (Papežová et al., 2011, p. 385).

### **Cukr a obezita**

Středa et al. (2010) obezitu definují jako „nadměrné množství tělesné tukové tkáně“ (p. 45). Kohoutem a Pavlíčkovou (2001) je zase obezita definována jako „stav způsobený dlouhodobou převahou příjmu energie nad jeho výdejem, to znamená, že množství energie získané jídlem je vyšší než množství energie, kterou spotřebuje obézní člověk tělesnou prací, námahou či cvičením“ (p. 12).

Cukr je v poslední době považován za jeden z hlavních „jedů“ a vznáší se nad ním velký vykřičník právě ve spojitosti se vznikem nadváhy, obezity a dalších onemocnění, které budou popsány dále.

Mezi příčiny vzniku nadváhy a obezity se kromě výše uvedených řadí i například genetika a vrozené dispozice, poruchy metabolismu, užívání některých léků, hormonální vlivy, psychické faktory a nevhodné jídelní návyky z rodin (Středa et al., 2010). Je tudíž nepravděpodobné, že by jediná potravina (v tomto případě cukr) byla primární příčinou vzniku nadváhy a obezity (EUFIC, 2013). Faktem ale zůstává, že slazené limonády patří do žebříčku největších zdrojů rafinovaného cukru ve stravě člověka a energie přijatá právě z těchto nápojů se připočítává k energii přijaté běžnou potravou. Každý nespotřebovaný nadbytek energie je pak ukládán ve formě tuku (Diehl et al., 2009).

Jedním z výživových doporučení pro Českou republiku je snížení spotřeby přidaných jednoduchých cukrů na maximálně 10 % z celkové energetické dávky, což u dospělých lehce pracujících jedinců činí zhruba 60 g na den (Společnost pro výživu [SPV], 2012). Podle Českého statistického úřadu, který 30.11.2017 vydal dokument zaznamenávající spotřebu potravin a nápojů na 1 obyvatele v letech 2007-2016, je však realita jiná. Roční spotřeba cukru na obyvatele v roce 2016 byla 34,1 kg, přičemž podle doporučení konzumace maximálně 60 g cukru denně by měla spotřeba na obyvatele za rok činit 21,9 kg. To znamená, že průměrný občan ČR zkonzumuje ročně o 12,2 kg větší množství cukru, než je doporučováno (denně 93,4 g místo 60 g) (CZSO, 2017).

Tým evropských vědeckých pracovníků publikoval na konci roku 2017 v odborném časopisu *Obesity Facts* práci, která potvrzuje spojení konzumace slazených nápojů se vznikem nadváhy a obezity u dětí a dospělých. Pod vedením doktorky Luger bylo prozkoumáno 30 nových studií z let 2013 až 2015, kdy 20 z nich bylo zaměřeno na dětskou a 10 na dospělou populaci. Téměř u všech studií byl prokázán pozitivní vztah mezi konzumací slazených nápojů a vznikem nadváhy a obezity, pouze u jedné studie se tento vztah neprokázal. Celkově bylo výzkumu účastněno 244 651 osob z různých geografických oblastí. 33 % prací bylo uskutečněno v Evropě, 23 % v USA, 17 % ve Střední a Jižní Americe, 10 % v Austrálii, 7 % v Jižní Africe a zbylých 10 % v Iránu, Thajsku a Japonsku. Autoři studie na základě těchto výsledků a faktu, že státy napříč celým světem zaznamenávají vysokou úroveň konzumace slazených nápojů, apelují na politické představitele států, aby podnikli kroky vedoucí ke snížení spotřeby těchto nápojů. Jako na jeden z možných kroků poukazují autoři na úspěch zavedení daně na slazené nápoje v Mexiku, kdy za první rok klesla spotřeba slazených nápojů o 6 % (Luger et al., 2017).

Se stejným řešením v boji proti obezitě, cukrovce a zubnímu kazu přišla i Světová zdravotnická organizace (WHO), která vydala v roce 2016 zprávu, ve které vyzvala vlády jednotlivých zemí k uvalení zvláštní daně na slazené nápoje. Právě zdanění sladkých a slazených nápojů by mohlo podle WHO přispět ke snížení spotřeby cukru (World Health Organisation [WHO], 2016).

Kolik energie a cukru je obsaženo ve 100ml různých druhů slazených nápojů, dostupných na českém trhu, ukazuje Tabulka 5.

Tabulka 5

*Obsah energie a cukru ve 100ml různých druhů slazených nápojů (Čížková, 2016)*

Nápoj	Energie (kcal/100 ml)	Cukry (g)	Přidané sladidlo
Coca-cola	45	11,2	fruktózo-glukózový sirup
Pepsi-cola	41	11	fruktózo-glukózový sirup
Dobrá voda neperlivá s příchutí jahoda	21	5,1	cukr
Mattoni perlivá minerální voda s příchutí citronu	19	4,5	cukr
Fanta	39	9,5	fruktózo-glukózový sirup
Relax pomeranč/džus	44	10	nic
Tesco pomerančový nektar	37	8,5	cukr, fruktózo-glukózový sirup
Hello Pomerančový nápoj (podíl ovocné složky nejméně 12,5%)	40	10	cukr, glukózový sirup
Big Shock! Original energetický nápoj	52	12,7	cukr
Red Bull Energy drink	46	11	sacharóza, glukóza

### 2.3.2 Umělá sladidla

Za umělá sladidla mohou být v širším slova smyslu označeny všechny přípravky sladké chuti, které jsou používány v potravinářství jako náhrada za sacharózu (Haluzík & Haluzíková, 2014). Podle svého původu se dělí do dvou skupin. První skupinou jsou sladidla chemická, druhou skupinu tvoří náhradní přírodní cukry. Zvláštní podskupinou náhradních přírodních cukrů jsou pak polyoly (sorbitol a xylitol) (Bobrovová, 2008).

### 2.3.3 Chemická sladidla

#### Sacharin

Sacharin byl vyroben na konci 19. století, a i přes mírnou kovovou pachutí, kterou zanechával v ústech, se jeho používání velmi rozšířilo. Sladivost této nejstarší nízkokalorické látky je oproti sacharóze 200-300x větší a maximální doporučený denní příjem (ADI) činí 84 mg. Nad sacharinem se začala „stahovat mračna“ v sedmdesátých letech minulého století, kdy americký úřad pro kontrolu potravin a léčiv (FDA) vydal prohlášení, v němž konzumaci sacharinu ve větším množství nedoporučil z důvodu

výskytu nádoru žlučníku u laboratorních krys. Později se však zjistilo, že způsob, jakým vznikají nádory u krys není u člověka možný (Bobrovová, 2008).

### **Aspartam**

Aspartam patří k nejrozšířenějším umělým sladidlům. Je složený z kyseliny aspartové a fenylalaninu, a proto není vhodný pro jedince, trpící fenylketonurií. Aspartam je 200x sladší než sacharóza a jeho denní příjem by neměl přesahovat 40 mg/kg. Diskuze o jeho bezpečnosti se mimo jiné vedla na základě studie, uskutečněné Evropskou nadací pro onkologii a ekologické vědy, ve které se tvrdí, že toto sladidlo je prý schopno vyvolat lymfomy a leukemie u potkaních samic, a to i tehdy, je-li podáváno v takových dávkách, schválených jako doporučený denní příjem pro člověka. Další studie však toto riziko nepotvrdily a sladidlo je dále hojně používáno (Bobrovová, 2008).

### **Acesulfam draselný**

Toto nízkokalorické sladidlo, s 200x vyšší sladivostí než sacharóza, bylo objeveno v šedesátých letech minulého století. Acesulfam draselný je bohatě využíván při výrobě celé řady produktů a díky jeho velmi dobré termostabilitě se může používat i při pečení a vaření. Není v těle metabolizován, a tak dochází k jeho vylučování ledvinami v nezměněné formě. Akceptovatelná denní dávka Acesulfamu činí 15 mg/kg tělesné hmotnosti. Stejně jako u výše zmíněných sladidel, i v tomto případě byla popisována řada potencionálních nežádoucích účinků, které však nebyly nikdy objektivně prokázány (Haluzík & Haluzíková, 2014).

### **Cyklamát sodný**

Cyklamát sodný byl jako několik dalších sladidel objeven zcela náhodou, a to v roce 1937. Vyznačuje se dobrou termostabilitou, 30-50x vyšší sladivostí oproti sacharóze a jeho maximální doporučený denní příjem je 11 mg/kg tělesné hmotnosti. Často je kombinován s ostatními sladidly, aby zmizela mírná pachut', kterou je tato látka charakteristická (Haluzík & Haluzíková, 2014). Zatímco v průběhu šedesátých let minulého století byly cyklamáty v USA nejrozšířenějším sladidlem, na jejich konci byla tato látka zakázána. Důvodem byla uveřejněná studie, ve které se konzumace cyklamátu u zvířat spojovala s rakovinou močového měchýře, vrozenými vadami, mutacemi a poškozením varlat. I přesto, že později provedené studie tento závěr neprokázaly, cyklamát sodný nadále zůstává ve Spojených státech zakázanou látkou (Vrbová, 2008).



## **Sukralóza**

Sukralóza byla objevena v roce 1976 a patří tedy k relativně novějším nízkokalorickým sladidlům. Je 600x sladší než sacharóza a její akceptovatelná denní dávka je 15 mg/kg tělesné hmotnosti. Stejně jako acesulfam, i sukralóza není metabolizována a je vyloučena v nezměněné formě stolicí. Konzumace tohoto sladidla byla v minulosti spojována se snížením střevní mikroflóry v důsledku zvýšení pH stolice, migrenózními záchvaty a zvýšeným výskytem střevních zánětů. Žádné z těchto negativních účinků však nebyly objektivně ve větších studiích prokázány (Haluzík & Haluzíková, 2014).

### **2.3.4 Náhradní přírodní cukry**

#### **Fruktóza a vysoko-fruktózový kukuřičný sirup**

Fruktóza je monosacharid, přirozeně se vyskytující v některých potravinách (volně se nachází v ovoci, medu a v některých druzích zeleniny). V poměru 1:1 s glukózou je pak součástí sacharózy. V porovnání se zmíněnou sacharózou jsou výhodami fruktózy vyšší sladivost a nízká výrobní cena. Právě díky nízké výrobní ceně a širokému využití spotřeba fruktózy neustále roste a je spojována s nárůstem obezity a rozvojem zdravotních komplikací. K vysokému nárůstu spotřeby fruktózy došlo hlavně počátkem 70. let, kdy bylo zavedeno do potravinářského průmyslu nové sladidlo zvané vysokofruktózový kukuřičný sirup (HFCS – High-Fructose Corn Sirup), který je vyráběn průmyslově enzymatickou izomerací kukuřičného škrobu na fruktózu. HFCS je součástí řady nealkoholických nápojů (limonády, ochucené minerální vody, mléčné nápoje a nápoje pro sportovce) (Papežová et al., 2011).

Resorpce fruktózy, jejíž děj je podstatně pomalejší než vstřebávání glukózy, probíhá ve střevní sliznici a následný metabolismus pak v játrech. Dále pak fruktóza na rozdíl od glukózy nestimuluje tvorbu inzulínu, ani leptinu, čímž dochází k tomu, že nejsou stimulována centra sytosti a energetické homeostázy organismu. Z tohoto důvodu není zajištěna regulace jejího příjmu spojená s pocitem sytosti (Papežová et al., 2011).

Touto problematikou se zabýval výzkum publikovaný v časopise *The Journal of the American Medical Association*, který byl pod vedením doktorky Page zaměřen na souvislosti mezi příjmem fruktózy a obezitou. Cílem studie bylo potvrdit, že jedním z hlavních rizik konzumace fruktózy je právě její nízká stimulace centra sytosti. Účastníci experimentu byli rozděleni do dvou skupin, kdy jedné byly podávány nápoje slazené glukózou a druhá skupina konzumovala nápoje slazené fruktózou. Poté se sledovaly

vyvolané změny oběhu krve v oblasti hypotalamu kvůli objasnění souvislostí mezi odezvou hypotalamu a ostatních oblastí mozku, a kvůli zjištění hormonální odezvy na příjem fruktózy a glukózy. Bylo zjištěno, že na rozdíl od fruktózy má glukóza schopnost snižovat průtok krve v oblastech mozku, regulující chuť k jídlu (zvýšená aktivita hypotalamu přispívá k pocitu hladu) (Page, Sinha, & Sherwin, 2013).

Podle Ferdera et al. (2010) má zavedení HFCS jako sladidla do nealkoholických nápojů a potravin, a konzumace vysokých dávek fruktózy spojitost s rozvojem metabolického syndromu.

Metabolický syndrom je podle Papežové et al. (2011) „komplexem poruch a onemocnění se vzájemnými složitými vztahy“ (p. 386).

Do metabolického syndromu se řadí:

- inzulinová rezistence,
- hypertenze,
- hypertriglyceridémie,
- porucha glukózové tolerance/diabetes,
- abdominální obezita (Papežová et al., 2011).

Přesto, že byla kromě cyklamátu sodného všechna zmíněná umělá sladidla prohlášena americkým úřadem pro kontrolu potravin a léčiv (FDA) za bezpečná, existuje nemálo studií, které spojují konzumaci umělých sladidel s obezitou, srdečními chorobami, diabetem 2. typu, vysokým krevním tlakem a dalšími zdravotními problémy (Azad et al., 2017).

### **2.3.5 Barviva**

*„Barviva jsou látky, které udělují potravině barvu, kterou by bez jejich použití neměla, nebo jí obnovují po příslušném technologickém procesu, kdy došlo k jejímu zeslabení nebo poškození. Do této kategorie patří látky s označením E 100-E 182“* (Babička, 2012, p. 13).

Barva je velmi důležitou vlastností potravin, protože utváří první dojem, a také proto, že určitý typ potravin má spotřebitel spojen právě s určitou barvou (Babička, 2012).

Barviva se dělí na přírodní a syntetická.

#### **a) Přírodní barviva**

Přírodní barviva jsou získávána z potravinářských surovin a jiných přírodních materiálů (rostlinné, živočišné a nerostné zdroje) a řadí se mezi nejstarší aditiva používaná při výrobě potravin. Jejich výhodou je, že jsou většinou zdravotně nezávadné. Mezi nevýhody však patří to, že jsou chemicky málo stabilní, barevnému výrobku mohou udělovat nežádoucí chuť a vůni, jejich složení je závislé na zdroji, ze kterého se barvivo získává, hrozí u nich nebezpečí kontaminace nežádoucími toxickými kovy, insekticidy, herbicidy a mikroorganismy, a jsou náchylné k mikrobiálnímu kažení (Babička, 2012).

#### **b) Syntetická barviva**

Syntetická barviva jsou vyráběna chemickou syntézou. Oproti přírodním barvivům jsou levnější, stabilnější, a většinou mají intenzivnější barvu. Lze u nich také zajistit stálý odstín barvy, nemají vliv na chuť a vůni potravin, a jejich kombinací lze získat řadu odstínů. Negativem je, že jim jsou připisovány toxikologické účinky (Babička, 2012).

Diskuze se často vedou na téma závadnosti či nezávadnosti používání syntetických barviv a jejich vlivu na chování dětí, zejména na hyperaktivitu (Babička, 2012).

V roce 2007 byla ve Velké Británii provedena studie právě ohledně problematiky vlivu umělých potravinářských barviv na hyperaktivitu dětí. Výzkumu bylo účastněno 153 tříletých a 144 osmi-devítiletých dětí, které po šest týdnů konzumovaly nápoje, ve kterých byl obsažen benzoan sodný (E 211) a jeden ze dvou Mixů syntetických barviv (Mix A nebo Mix B) a nebo placebo mix. V Mixu A byly obsaženy žluť SY (E110), azorubin (E 122), tatrazin (E102) a ponceau 4R (E 124). Mix B obsahoval žluť SY (E 110), azorubin (E 122), chinolinovou žluť (E 104) a červeň allura AC (E 129). Po šesti týdnech vědci hodnotili nárůst GHA (globální hyperaktivní agregát, zahrnující hyperaktivitu, soustředění a schopnost učení) oproti placebo. U Mixu A došlo k nárůstu GHA u obou věkových skupin. Závěr studie zní, že syntetická barviva nebo konzervant benzoan sodný (nebo směs obou typů aditiv) ve stravě mají za následek zvýšenou hyperaktivitu u dětí obou věkových skupin (McCann, 2007).

Podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č.1333/2008, o potravinářských barvách, musí potraviny obsahující jedno nebo více níže uvedených potravinářských barviv obsahovat doplňující informaci: „název nebo číslo E barviva/barviv: mohou nepříznivě ovlivňovat činnost a pozornost dětí“ (Úřední věstník Evropské unie, 2008).

Jedná se o tyto barviva:

- Žluť SY (E 110),
- Chinolinová žluť SY (E 104),
- Azorubin (E 122),
- Červeň allura (E 129),
- Tartrazin (E 102), a
- Ponceau 4R (E 124) (Úřední věstník Evropské unie, 2008).

### 2.3.6 Kofein

Kofein je dusíkatá heterocyklická sloučenina, nacházející se nejen v kávě, ale i ve více než šedesáti dalších rostlinných produktech. Je vstřebáván v tenkém střevě a celkem rovnoměrně distribuován ve všech orgánech a tělesných tekutinách. V játrech dochází k jeho metabolizaci na více než 25 různých látek, které jsou pak vyloučeny močí. U dětí se polovina vstřebaného kofeinu vyloučí za 2,5 hodiny, u dospělých za 3-7 hodin. Za bezpečnou denní dávku kofeinu je považováno 400 mg u dospělých a 300 mg u dětí (Petriková & Patočka, 2006).

Kolik kofeinu je obsaženo v různých potravinách ukazuje tabulka 6.

Tabulka 6

*Obsah kofeinu v různých potravinách (EFSA, 2015)*

Potravina	Obsah kofeinu (mg)
Šálek filtrované kávy (200 ml)	90
Standardní plechovka energetického nápoje (250 ml)	80
Espresso (60 ml)	80
Šálek černého čaje (220 ml)	50
Standardní plechovka koly (335 ml)	40
Tabulka hořké čokolády (50 g)	25
Tabulka mléčné čokolády (50 g)	10

Kofein se těší oblíbenosti hlavně díky jeho centrálně stimulujícím účinkům, projevující se zlepšením nálady, poklesem únavy a zvýšením pracovní výkonnosti. Na druhou stranu je ale dlouhodobé podávání kofeinu spojováno například s vývojem kardiovaskulárních onemocnění, osteoporózy, psychických poruch a vytvoření si závislosti na něm (kofeinismus) (Grundmann, 2001).

Své vědecké stanovisko k bezpečnosti kofeinu zveřejnil v roce 2015 Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA). Ve vydané zprávě potvrdil, že konzumace kofeinu do množství 400 mg denně je u dospělých osob zcela bezpečná a nepřivozuje žádnou újmu na zdraví. U těhotných žen pravidelná konzumace do 200 mg denně nijak neohrožuje nenarozené dítě nebo kojence. Co se týče dětí a dospívajících, za bezpečnou denní dávku kofeinu je uváděno 3 mg/kg tělesné váhy (EUFIC, 2015).

Jelikož je vliv kofeinu na zdraví zkoumán většinou ve studiích, zaměřených primárně na kávu, je často složité rozlišit účinky samotného kofeinu od účinků nápoje, jako celku (EUFIC, 2007).

### **2.3.7 Kyselina fosforečná**

Kyselina fosforečná (E 338) je látka s charakteristickou štiplavou chutí, která zvyšuje a reguluje kyselost nápoje, čímž je prodlužována jeho trvanlivost. Je bohatě uplatňována v kolových nápojích, kde vyvažuje poměr sladké a kyselé chuti (Čížková, 2016). Nadměrná konzumace této látky je spojována s rizikem vzniku osteoporózy. Toto onemocnění se projevuje úbytkem kostní hmoty, a v důsledku toho zvýšením rizika zlomenin (Vrbová, 2008; Kalman & Vašíčková, 2013).

Vrbová (2008) píše:

Kyselina fosforečná představuje zároveň zdroj fosforu. Fosfor je hned po vápníku druhý nejzastoupenější minerální prvek v našem těle a podílí se zde na mnoha různých pochodech. Dostatek fosforu je nezbytný pro pevné a zdravé zuby a kosti. Většina lidí přijímá dostatečné množství fosforu ve stravě a jeho nedostatek není častý. Větší nebezpečí představuje přebytek fosforu. Fosforečnany se totiž vylučují z těla jako fosforečnan vápenatý. Vysoké dávky fosforečnanů mohou proto narušit rovnováhu mezi vápníkem a fosforem v těle a zapříčinit nedostatek vápníku, a tím například i úbytek kostní hmoty (p. 131).

V jedné ze studií, zabývajících se vlivem konzumace kolových nápojů (obsahující právě kyselinu fosforečnou) na hustotu kostní hmoty, bylo rozděleno 30 krys do čtyř skupin. První dvě skupiny (kdy v jedné bylo deset krys mužského a v druhé deset krys ženského pohlaví) měli přístup k neomezenému zdroji jídla, vody a kolového nápoje. Další dvě skupiny (v každé bylo pět krys opět rozdělených podle pohlaví) obdržovaly pouze žrádlo a vodu. Po třiceti dnech jim byla měřena hustota kostní hmoty. Výsledkem bylo, že u skupin krys, konzumujících kolové nápoje, došlo oproti kontrolním skupinám

k nárůstu hmotnosti a k významnému poklesu hustoty kostní hmoty (přibližně o 20 %) (Ogur et al., 2007).

## **3 CÍLE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem diplomové práce je popsat přístup k pitnému režimu u žáků 2. stupně Základní školy v Olomouci.

### **3.2 Dílčí cíle**

1. Popsat frekvenci, objem a druh konzumovaných nápojů.
2. Popsat preference ve volbě nápojů.
3. Popsat, jak žáci hodnotí dodržování svého pitného režimu.
4. Zjistit, zda se ve vybraných charakteristikách liší výsledky dle pohlaví a věku.

### **3.3 Hypotézy**

H1-Je rozdíl v objemu vypitých tekutin u chlapců a dívek?

H2-Je rozdíl v objemu vypitých tekutin u mladších a starších žáků?

H3-Je rozdíl mezi chlapci a děvčaty v preferenci slazených a neslazených nápojů?

H4-Je rozdíl mezi chlapci a děvčaty při výběru nápoje?

H5-Je rozdíl mezi chlapci a děvčaty v pravidelném nošení tekutin do školy?

## **4 METODIKA**

### **4.1 Metodika sběru dat**

Ke zjištění přístupu k pitnému režimu u žáků 2. stupně ZŠ byla použita kvantitativní metoda dotazníkového šetření. Toto šetření probíhalo na Základní škole v Olomouci a zúčastnilo se ho 166 žáků, navštěvujících třídy 6.-9. ročníku. Po domluvě s ředitelem školy a vyučujícími, byl žákům na začátku předem domluvené vyučovací hodiny rozdán dotazník k vyplnění. Celkem bylo rozdáno 166 dotazníků a stejný počet byl i vybrán zpět. Návratnost vyplněných dotazníků tedy činí 100 %.

### **4.2 Charakteristika dotazníku**

Dotazník byl zpracován na základě předem stanovených cílů diplomové práce a je složen z 15 uzavřených otázek. Dotazník je anonymní. Jedinými požadovanými informacemi o žácích jsou pohlaví, věk, a třída, kterou navštěvují. Dotazník je svými otázkami zaměřen na tři oblasti, týkající se pitného režimu žáků.

Otázkami č. 1-5, 9-10, a 13, je zjišťováno, jaký druh nápojů žáci konzumují, v jakém množství, a v jaké frekvenci. Otázky č. 6-8 jsou zaměřeny na znalost dodržování správného pitného režimu, a dále na hodnocení žáků sebe samotných, jestli se jim správný pitný režim daří dodržovat. Otázky č. 11, 12, 14 a 15 pak zjišťují žákovy preference při výběru nápojů. Téměř všechny otázky mají tři až čtyři možné odpovědi. Jen otázka č. 11 má možných odpovědí pět, otázka č. 13 dvě a otázka číslo 15 jedenáct možných odpovědí. Kromě otázky č. 15, kde žáci mohli zakroužkovat tři odpovědi, bylo u ostatních otázek povoleno vybrat pouze jednu odpověď.

### **4.3 Metodika statistického zpracování dat**

Ke statistickému zpracování jsem použil všech 166 dotazníků, které byly rozdány žákům 6.-9. ročníku. Získaná data jsem přenesl do programu Microsoft Excel, kde jsem je i následně roztřídil podle pohlaví a věku (navštěvovaného ročníku). Poté jsem sečetl jednotlivé odpovědi, a přenesl je pro názornost a jednoduchost do grafů. Data byly zpracovány v programu STATISTICA, a hypotézy byly ověřovány pomocí chí-kvadrát testu. Hladina významnosti byla stanovena na 0,05.



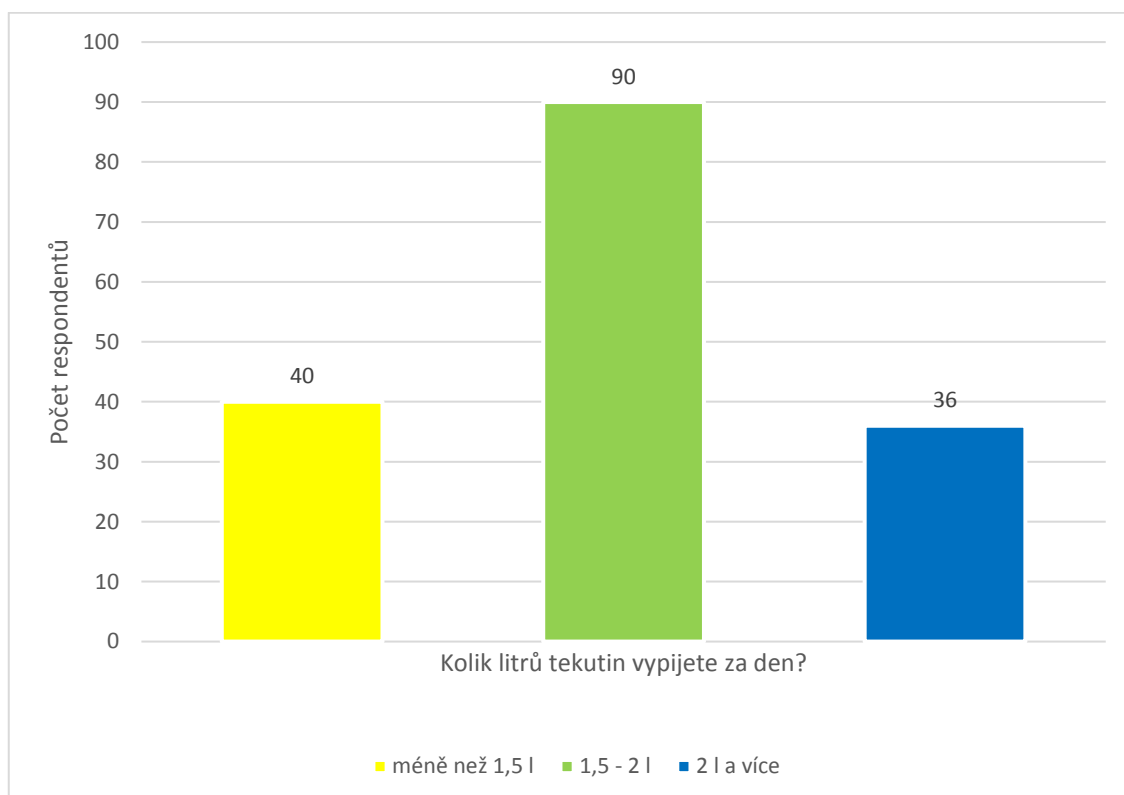
#### **4.4 Charakteristika výzkumného souboru**

Výzkumný soubor tvořilo 166 žáků 2. stupně ZŠ v Olomouci. Konkrétně se jedná o 43 žáků ze 6. ročníků s věkovým průměrem 11,5 let. 49 žáků ze 7. ročníků s věkovým průměrem 12,6 let. 40 žáků z 8. ročníků s věkovým průměrem 13,7 let a 34 žáků z 9. ročníků s věkovým průměrem 14,7 let. Celkem se dotazníkového šetření zúčastnilo 74 chlapců a 92 dívek.

## 5 VÝSLEDKY

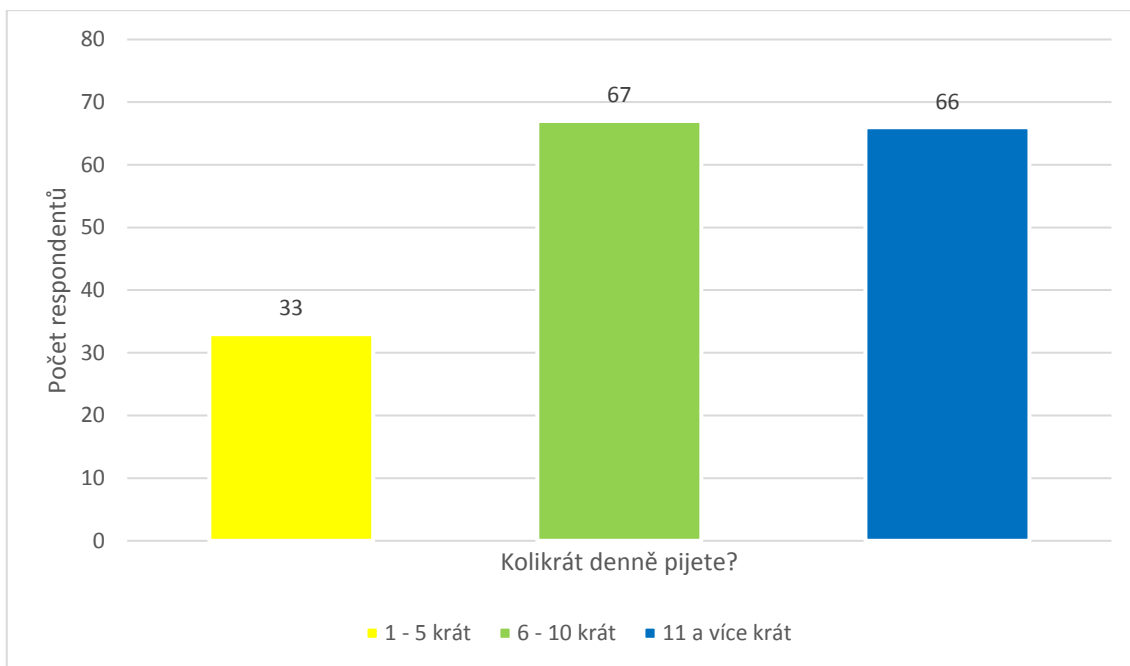
### 5.1 Frekvence, objem a druh konzumovaných nápojů.

Na obrázku 1 je znázorněn objem vypitých tekutin žáky za jeden den. Z grafu vyplývá, že méně než 1,5 l tekutin denně vypije 40 (24 %) žáků. 90 (54 %) žáků uvedlo, že denně konzumuje tekutiny v objemu 1,5-2 l, a 36 (22 %) žáků vypije 2 a více litrů tekutin za den.



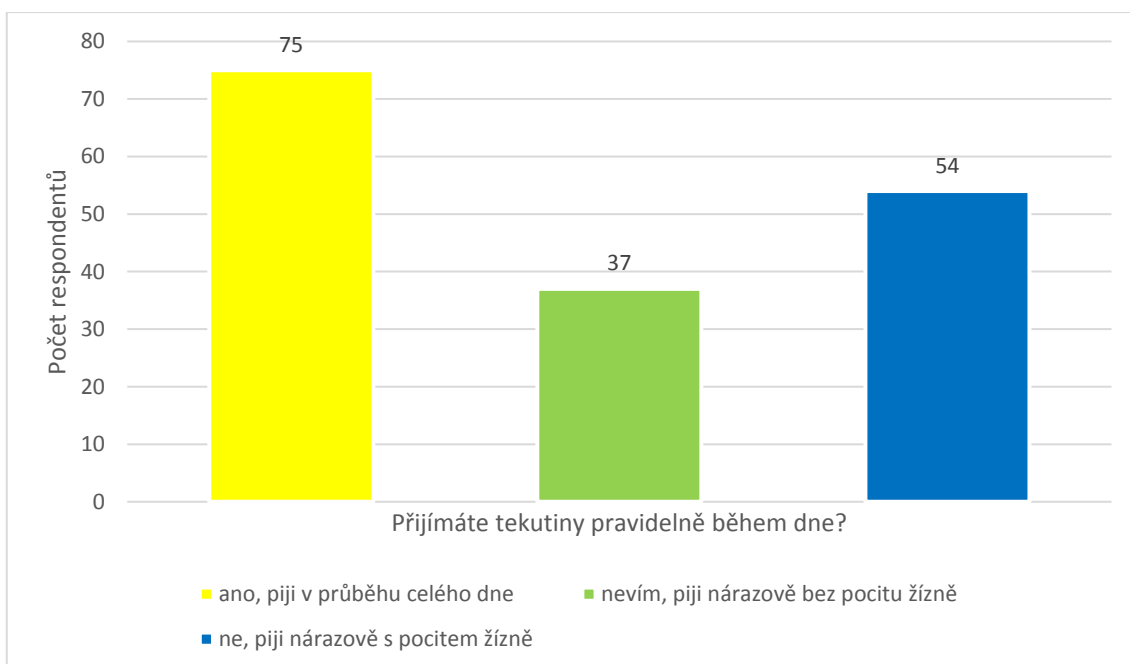
Obrázek 1. Objem vypitých tekutin

Obrázek 2 znázorňuje frekvenci konzumace tekutin během jednoho dne. 33 (20 %) žáků uvedlo, že se denně napije 1-5krát. 67 (40 %) z dotázaných pije za den 6-10krát, a 11 a více krát denně pije 66 (40 %) žáků.



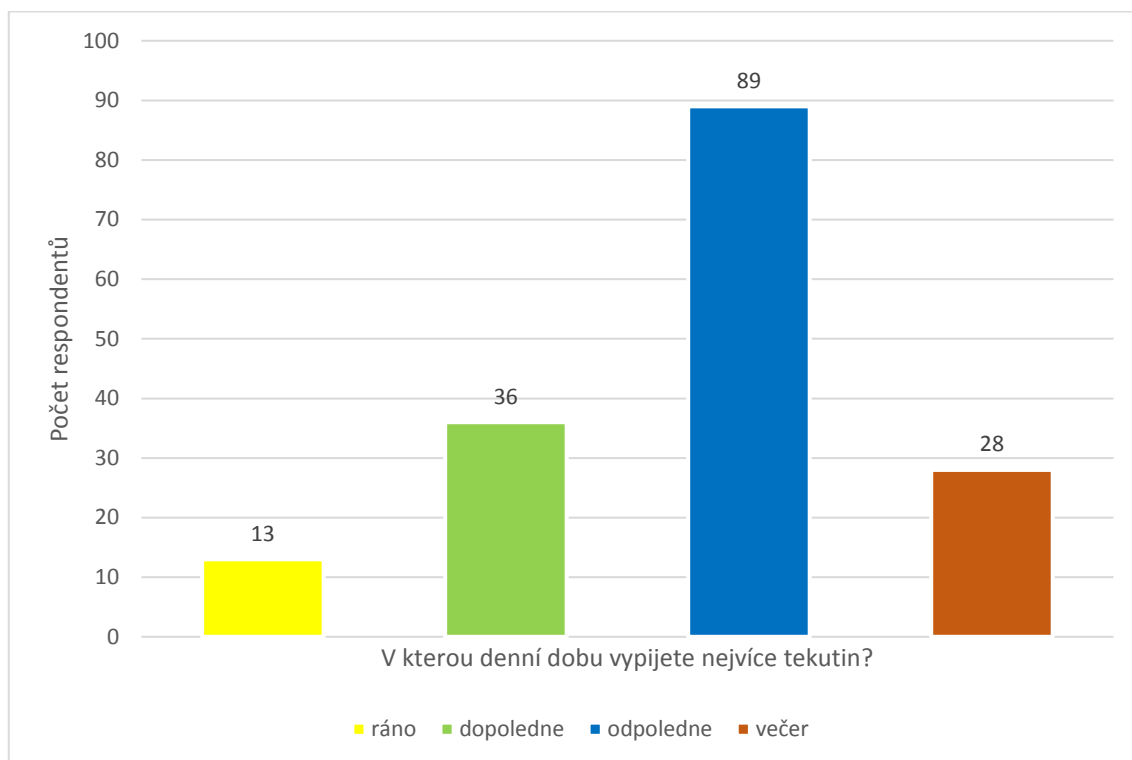
Obrázek 2. Denní frekvence konzumace tekutin

V grafu (obrázek 3) můžeme sledovat, jak pravidelně žáci přijímají tekutiny během dne. Pravidelně v průběhu celého dne pije nejvíce z dotazovaných, a to 75 (45 %) žáků. Pouze nárazově a bez pocitu žízně pije během dne 37 (22 %) žáků, a 54 (33 %) žáků pije nárazově s pocitem žízně.



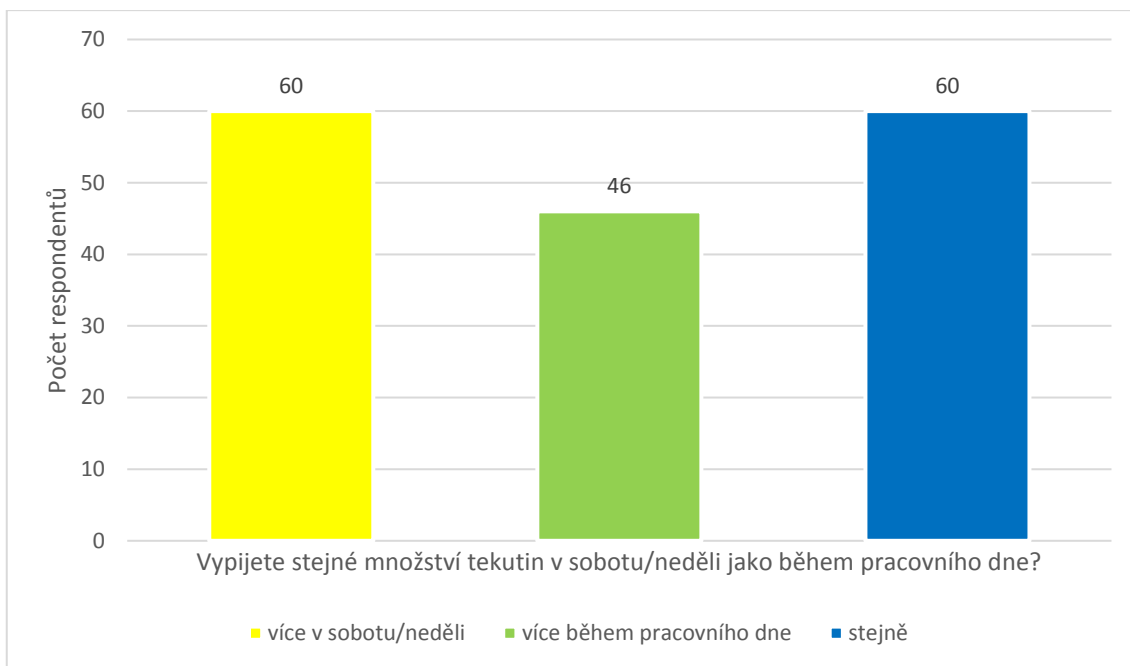
Obrázek 3. Pravidelnost konzumace tekutin

Na otázku, v kterou denní dobu vypijí žáci nejvíce tekutin, odpovídá obrázek 4. Ráno vypije nejvíce tekutin pouze 13 (8 %) z dotazovaných žáků, a v dopolední části dne 36 (22 %) žáků. Nejčastěji zvolenou denní dobou, ve které žáci vypijí nejvíce tekutin, je odpoledne. Tuto možnost uvedlo za svou 89 (53 %) žáků. 28 (17 %) žáků pak vypije nejvíce tekutin ve večerních hodinách.



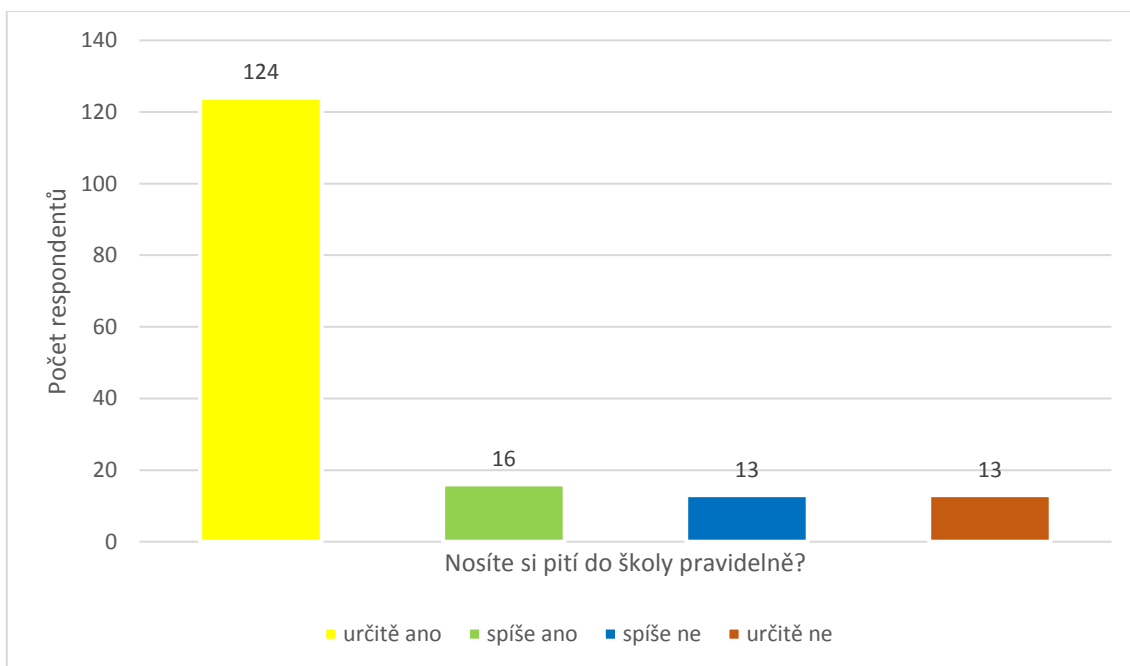
Obrázek 4. Denní doba, vyznačující se největším množstvím vypitých tekutin

Obrázek 5 dává odpověď na otázku, zda žáci pijí stejné množství tekutin v sobotu/neděli jako během pracovního dne. 60 (36 %) žáků uvedlo, že vypije více tekutin během víkendu než v pracovní dny. 46 (28 %) žáků pije více v pracovní dny, a u 60 (36 %) z dotazovaných jedinců je vypité množství tekutin o víkendu a v pracovní dny stejné.



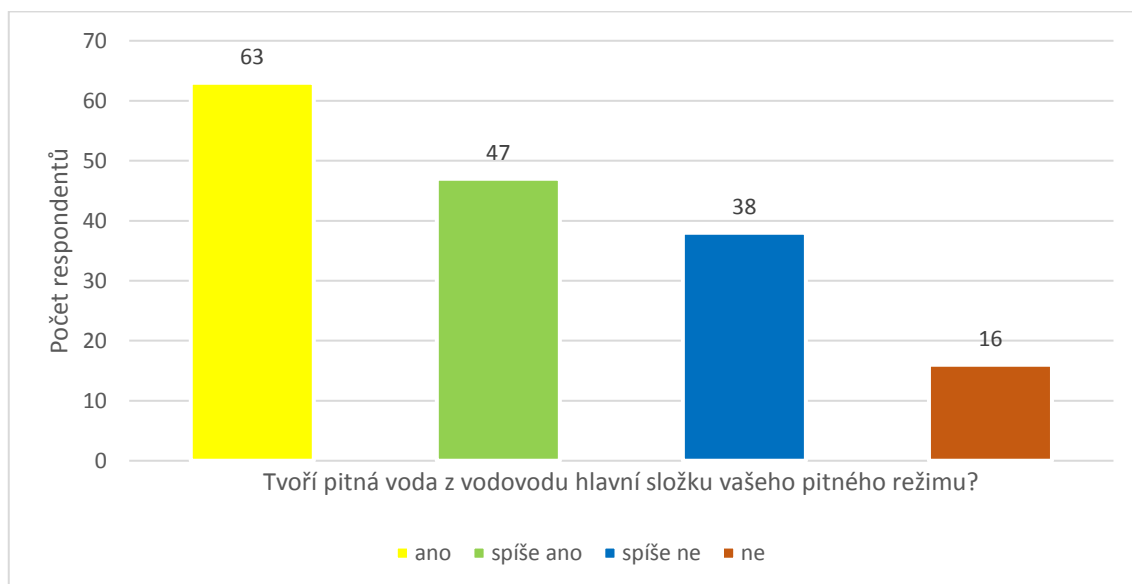
Obrázek 5. Dny v týdnu, vyznačující se větším množstvím vypitých tekutin.

Na obrázku 6 je znázorněna pravidelnost nošení tekutin žáky do školy. Ze 166 dotazovaných žáků jich na otázku, jestli si nosí pití do školy pravidelně, odpovědělo „určitě ano“ 124 (75 %). 16 (9 %) žáků zvolilo odpověď „spíše ano“, 13 (8 %) žáků odpovědělo „spíše ne“. Poslední možnost „určitě ne“ zvolil stejný počet žáků, jako v předchozí možnosti, tedy 13 (8 %).



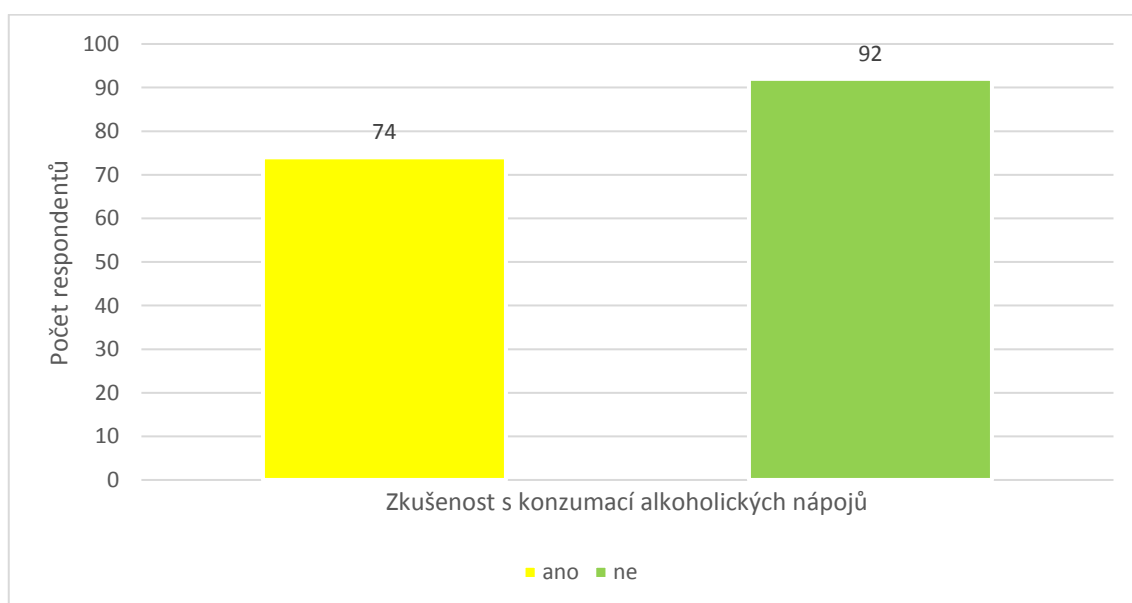
Obrázek 6. Pravidelnost nošení tekutin do školy

Na otázku, zda tvoří pitná voda z vodovodu hlavní složku žákova pitného režimu, odpovídá obrázek 7. Jednoznačnou odpověď „ano“ zvolilo celkem 63 (38 %) žáků. S odpovědí „spíše ano“ se ztotožnilo 47 (29 %) z dotazovaných žáků. Pro odpověď, že pitná voda z vodovodu spíše netvoří hlavní složku žákova pitného režimu, se rozhodlo 38 (23 %) jedinců. 16 (10 %) žáků pak odpovědělo jednoznačně „ne“.



Obrázek 7. Pitná voda jako hlavní složka pitného režimu

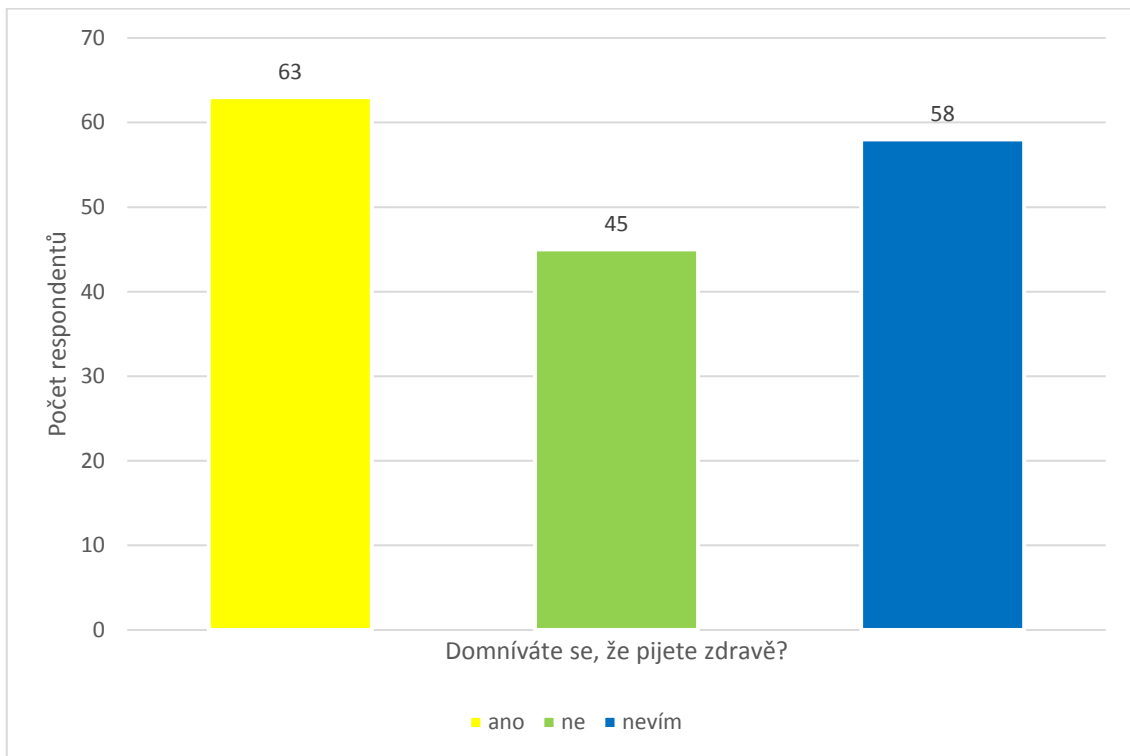
Jestli už mají žáci 2. stupně ZŠ zkušenost s konzumací alkoholických nápojů popisuje obrázek 8. Ze 166 dotázaných jich 74 (45 %) uvedlo, že „ano“. Naopak žádnou zkušenost s konzumací alkoholu ještě nemá 92 (55 %) žáků.



Obrázek 8. Zkušenost žáků s konzumací alkoholických nápojů

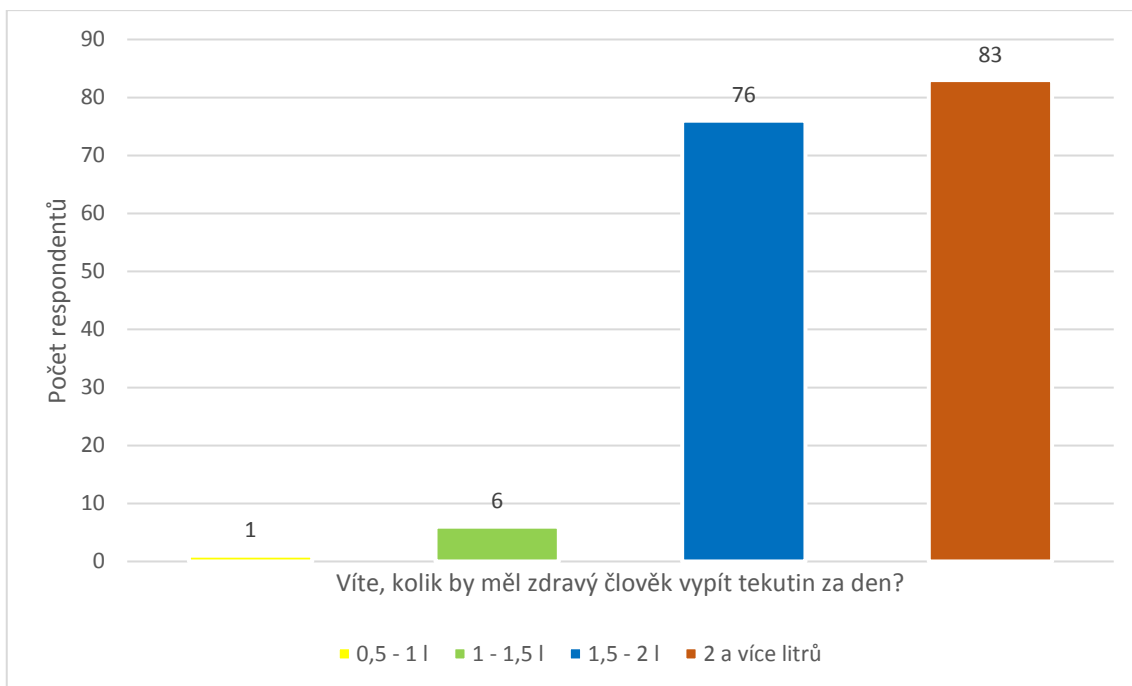
## 5.2 Preference ve volbě nápojů

V grafu (obrázek 9) sledujeme, jak žáci hodnotí zdravotnost konzumovaných tekutin. Na otázku, zda se domnívají, že pijí zdravě, odpovědělo 63 (38 %) žáků „ano“. Oproti tomu 45 (27 %) žáků vnímá, že zdravě nepije, a proto zvolilo odpověď „ne“. Zbytek z dotazovaných, přesně 58 (35 %) žáků, vybral poslední možnost s odpovědí „nevím“.



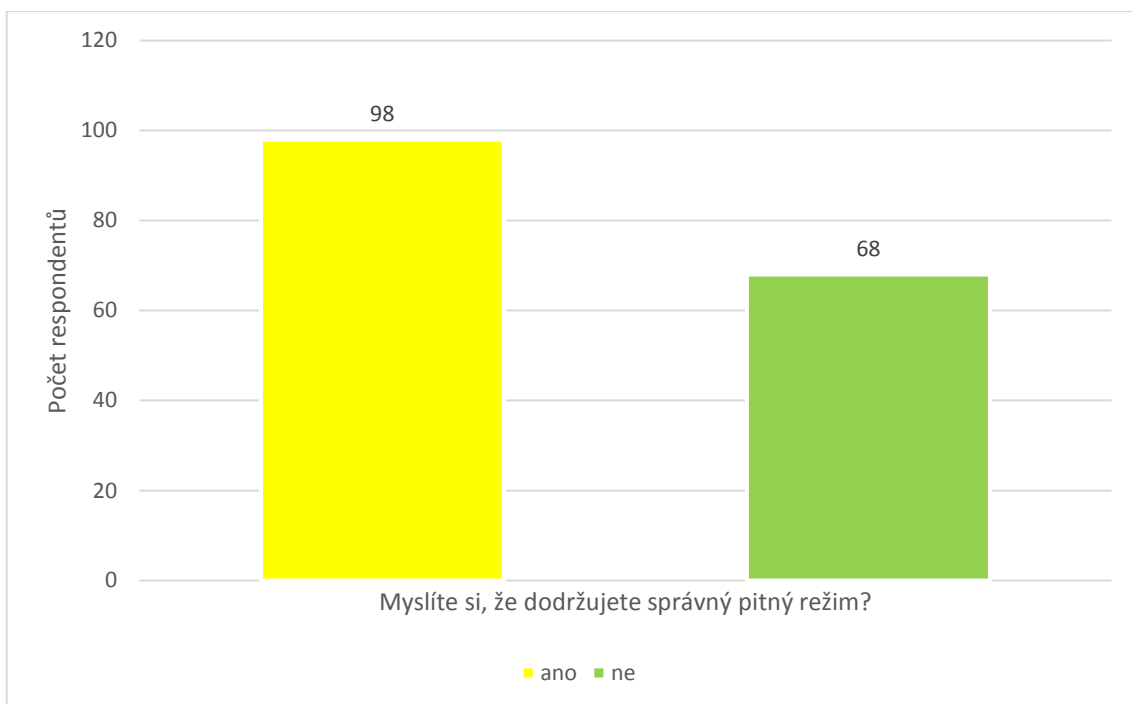
Obrázek 9. Sebehodnocení žákova pitného režimu

Obrázek 10 odpovídá na otázku, zda žáci ví, kolik by měl zdravý člověk za den vypít tekutin. Odpověď „0,5-1 l“ zvolil pouze 1 z dotazovaných žáků. 6 (4 %) žáků si myslí, že doporučený denní příjem tekutin činí „1-1,5 l“. Třetí možnost, „1,5-2 l“, zvolilo 76 (46 %) žáků. Nejvíce z dotazovaných si myslí, že zdravý člověk by měl denně vypít „2 a více litrů“, tuto možnost zvolilo 83 (50 %) žáků.



Obrázek 10. Doporučené množství vypitých tekutin za den

Jestli si žáci myslí, že dodržují správný pitný režim, ukazuje obrázek 11. 98 (59 %) z dotazovaných uvedlo, že „ano“. Naopak druhou možností „ne“ zvolilo 68 (41 %) žáků.

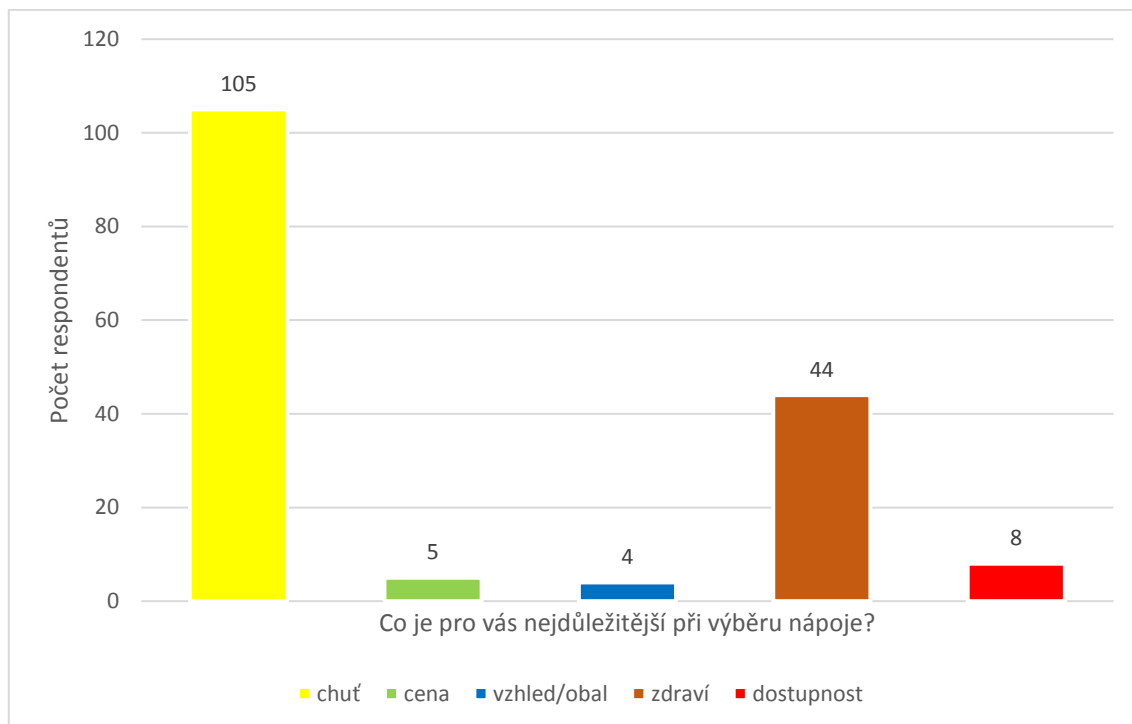


Obrázek 11. Sebehodnocení žákova pitného režimu



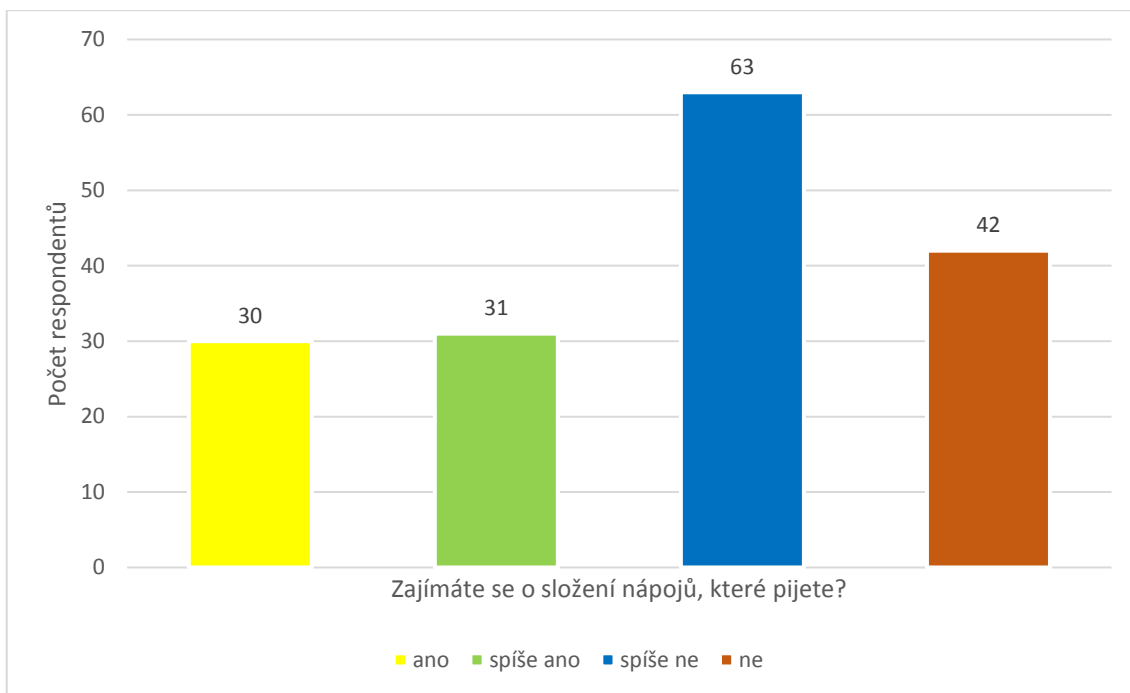
### 5.3 Hodnocení pitného režimu žáky samotnými

Obrázek 12 popisuje, co je pro žáky nejdůležitější při výběru nápoje. Pro nejvíce z dotazovaných je nejdůležitějším faktorem při výběru nápoje „chut“; tuto možnost zvolilo 105 (63 %) žáků. „Cena“ je nejdůležitější jen pro 5 (3 %) žáků a „vzhled/obal“ pro 4 (2 %) žáky. Pro nemalý počet žáků je nejdůležitější, zda je nápoj zdravý. Tuto možnost zvolilo 44 (27 %) z dotazovaných. Poslední odpověď, „dostupnost“, je nejdůležitější při výběru nápoje pro 8 (5 %) žáků.



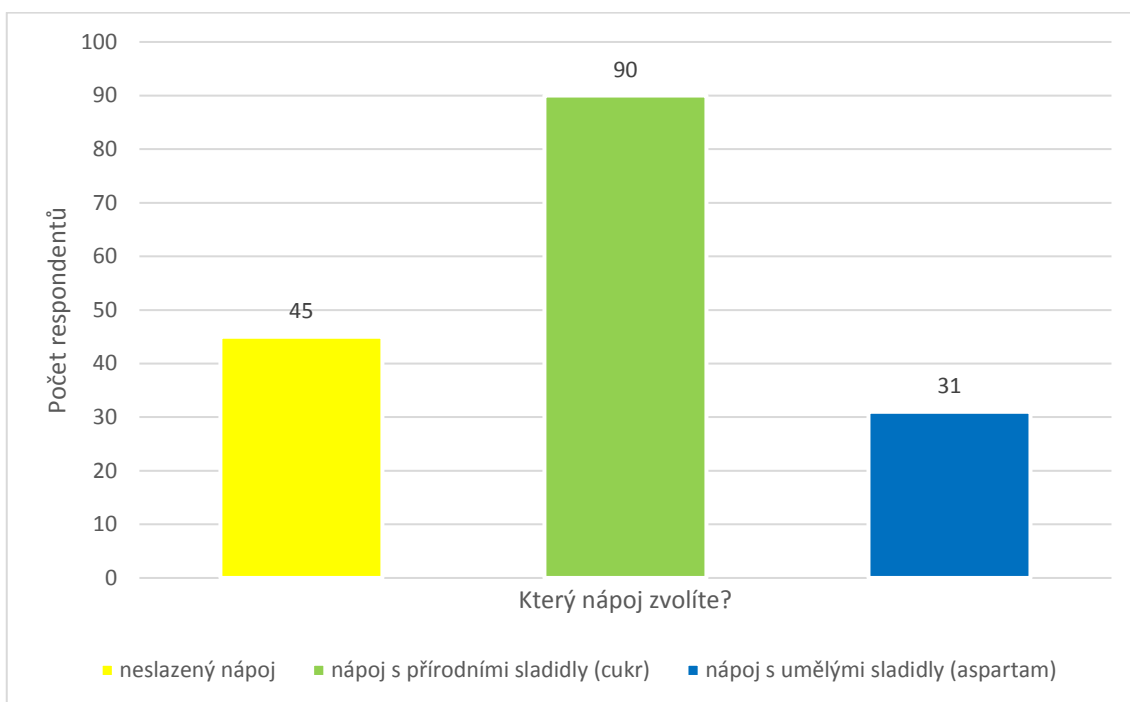
Obrázek 12. Důležité faktory při výběru nápoje

Na otázku, zda se žáci zajímají o složení nápojů, které pijí, odpovídá obrázek 13. Jednoznačnou odpověď „ano“ zvolilo 30 (18 %) žáků. „Spíše ano“ odpovědělo 31 (19 %) z dotazovaných. Nejvíce respondentů se přiklonilo ke třetí možnosti. Odpověď „spíše ne“ zvolilo 63 (38 %) žáků. O složení konzumovaných nápojů se podle zvolené odpovědi „ne“ vůbec nezajímá 42 (25) jedinců.



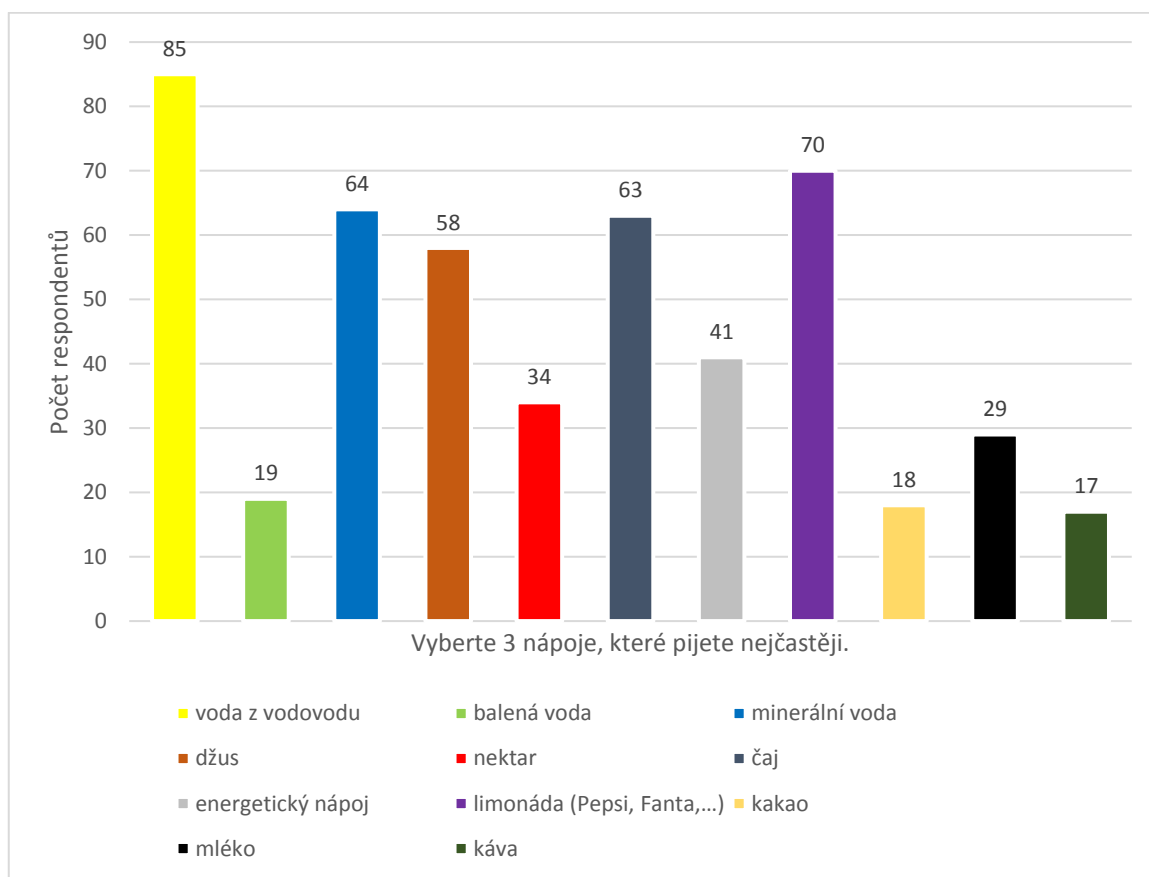
Obrázek 13. Zkoumání složení konzumovaných nápojů

Obrázek 14 popisuje, který ze tří uvedených nápojů je žáky nejvíce preferován. Na otázku „který nápoj zvolíte“, odpovědělo 45 (27 %) žáků „neslazený nápoj“. Nejvíce z dotazovaných by zvolilo „nápoj s přírodními sladidly“, pro tuto možnost se vyjádřilo 90 (54 %) žáků. Odpověď „nápoj s umělými sladidly“ vybralo 31 (19 %) respondentů.



Obrázek 14. Preferované nápoje

Obrázek 15 znázorňuje žáky nejčastěji konzumované nápoje. Z uvedených jedenácti možností mohli respondenti vybrat 3 nápoje, které pijí nejčastěji. Podle grafu (obrázek 15) je žáky nejčastěji konzumovaným nápojem „voda z vodovodu“, tuto možnost zvolilo 85 (17 %) z dotazovaných. Jako odpověď vybralo „balenou vodu“ 19 (4 %) a „minerální vodu“ 64 (13 %) žáků. Často konzumovaným nápojem je také „džus“, který zvolilo 58 (12 %) jedinců. Pro „nektar“ hlasovalo 34 (7 %) z dotazovaných. Mezi nejčastěji konzumované nápoje se řadí i „čaj“, který jako odpověď uvedlo 63 (13 %) žáků. 41 (8 %) respondentů zvolilo možnost „energetický nápoj“. Druhým nejčastěji konzumovaným nápojem mezi žáky je „limonáda“, kterou zvolilo 70 (14 %) z dotazovaných. Méně jsou pak konzumovány nápoje „kakao“, který uvedlo 18 (3 %) žáků, a „mléko“, které získalo 29 (6 %) hlasů. Nejméně konzumovaným nápojem je „káva“, kterou uvedlo pouze 17 (3 %) žáků.



Obrázek 15. Nejčastěji konzumované nápoje

## 5.4 Hypotézy

### H1 Je rozdíl v objemu vypitých tekutin u chlapců a dívek?

Tabulka 7

*Množství tekutin vypitých za den*

	a) Méně než 1,5 l	b) 1,5 – 2 l	c) 2 l a více
Chlapci (n)	10	44	20
Děvčata (n)	30	46	16

Tabulka 8

*Rozdíl v objemu vypitých tekutin u chlapců a dívek*

Případ	Pozorované vs. očekávané četnosti (cetnosti) Chi-Kvadr. = 18,31020 sv = 2 p = ,000106			
	pozorov. H1_H	očekáv. H1_D	P - O	(P-O)^2 /O
C: 1	13,5135	32,6087	-19,0952	11,18186
C: 2	59,4595	50,0000	9,4595	1,78963
C: 3	27,0270	17,3913	9,6357	5,33871
Sčt	100,0000	100,0000	0,0000	18,31020

V tabulce 8 lze sledovat, že hypotéza byla potvrzena. Z toho vyplývá, že je rozdíl v objemu vypitých tekutin u chlapců a dívek, kdy chlapci vypijí tekutin více než dívky.

### H2 Je rozdíl v objemu vypitých tekutin u mladších a starších žáků?

Tabulka 9

*Množství tekutin vypitých za den*

	a) Méně než 1,5 l	b) 1,5 – 2 l	c) 2 l a více
Starší žáci (n)	16	36	22
Mladší žáci (n)	24	54	14

Tabulka 10

*Rozdíl v objemu vypitých tekutin u mladších a starších žáků*

Případ	Pozorované vs. očekávané četnosti (cetnosti) Chi-Kvadr. = 16,32405 sv = 2 p = ,000285			
	pozorov. H2_H	očekáv. H2_D	P - O	(P-O)^2 /O
C: 1	21,6216	26,0870	-4,4653	0,76434
C: 2	48,6486	58,6957	-10,0470	1,71976
C: 3	29,7297	15,2174	14,5123	13,83995
Sčt	100,0000	100,0000	-0,0000	16,32405

V tabulce 10 můžeme sledovat, že hypotéza byla potvrzena, tudíž je rozdíl v objemu vypitých tekutin u mladších a starších žáků, kdy starší žáci pijí více tekutin.

### **H3 Je rozdíl mezi chlapci a děvčaty v preferenci slazených a neslazených nápojů?**

Tabulka 11

*Preference nápoje*

	a) Neslazený	b) Slazený
Chlapci (n)	19	55
Děvčata (n)	26	66

Tabulka 12

*Rozdíl mezi chlapci a děvčaty v preferenci slazených a neslazených nápojů*

Případ	Pozorované vs. očekávané četnosti (cetnosti) Chi-Kvadr. = ,3296436 sv = 1 p = ,565869			
	pozorov. H3_H	očekáv. H3_D	P - O	(P-O)^2 /O
C: 1	25,6757	28,2609	-2,58519	0,236483
C: 2	74,3243	71,7391	2,58519	0,093160
Sčt	100,0000	100,0000	0,00000	0,329644

Na základě výsledku chí-kvadrát testu, uvedeného v tabulce 12, nemůžeme potvrdit výše uvedenou hypotézu pro konzumaci slazených či neslazených nápojů u chlapců a děvčat.

#### H4 Je rozdíl mezi chlapci a děvčaty při výběru nápoje?

Tabulka 13

*Preference vlastnosti nápoje*

	a) Chuť	b) Cena	c) Vzhled/obal	d) Zdraví	e) Dostupnost
<b>Chlapci (n)</b>	49	2	2	17	4
<b>Děvčata (n)</b>	56	3	2	27	4

Tabulka 14

*Rozdíl mezi chlapci a děvčaty ve výběru nápoje*

Případ	Pozorované vs. očekávané četnosti (cetnosti) Chi-Kvadr. = 2,335782 sv = 4 p = ,674262			
	pozorov. H4_H	očekáv. H4_D	P - O	(P-O)^2 /O
C: 1	66,2162	60,8696	5,34665	0,469638
C: 2	2,7027	3,2609	-0,55817	0,095542
C: 3	2,7027	2,1739	0,52879	0,128625
C: 4	22,9730	29,3478	-6,37485	1,384728
C: 5	5,4054	4,3478	1,05758	0,257249
Sčt	100,0000	100,0000	-0,00000	2,335782

Výsledek chí-kvadrát testu, uvedeného v tabulce 14, nepotvrzuje hypotézu, což znamená, že není statisticky významný rozdíl mezi chlapci a děvčaty při výběru nápoje.

#### H5 Je rozdíl mezi chlapci a děvčaty v pravidelném nošení tekutin do školy?

Tabulka 15

*Pravidelnost nošení tekutin do školy*

	a) Určitě ano	b) Spíše ano	c) Spíše ne	d) Určitě ne
<b>Chlapci (n)</b>	59	5	3	7
<b>Děvčata (n)</b>	65	11	10	6

Tabulka 16

*Chi-kvadrát test. Rozdíl mezi chlapci a děvčaty v pravidelném nošení tekutin do školy*

Případ	Pozorované vs. očekávané četnosti (cetnosti) Chi-Kvadr. = 9,024436 sv = 3 p = ,028969			
	pozorov. H5_H	očekáv. H5_D	P - O	(P-O)^2 /O
C: 1	79,7297	70,6522	9,07756	1,166306
C: 2	6,7568	11,9565	-5,19976	2,261323
C: 3	4,0541	10,8696	-6,81551	4,273510
C: 4	9,4595	6,5217	2,93772	1,323297
Sčt	100,0000	100,0000	-0,00000	9,024436

V tabulce 16 lze sledovat, že hypotéza byla potvrzena. Z toho vyplývá, že je rozdíl mezi chlapci a děvčaty v pravidelném nošení tekutin do školy, kdy dívky nosí tekutiny do školy pravidelněji.

## 6 DISKUSE

Kalman a Vašíčková (2013) uvádějí výsledky studie, zabývající se mimo jiné i stravovacími návyky českých školáků ve věku 11-15 let. Studie byla realizována v roce 2010 a data byla získána prostřednictvím standardizovaného „Health Behaviour in School-Aged Children“ (HBSC) dotazníku. Co se týče spotřeby nápojů s vysokým obsahem cukru, bylo zjištěno, že minimálně 1x týdně pije tyto nápoje 53,2 % chlapců a 52,9 % dívek, každý den je pije 15,7 % chlapců a 15 % dívek, a častěji, než 1x denně pije slazené nápoje 8,9 % chlapců oproti 5,1 % dívek, což je statisticky významný rozdíl. Stejně výsledky v preferenci konzumace slazených nápojů mezi chlapci a děvčaty byly zjištěny i v HBSC studiích z roku 2002 a 2006. Výsledky této studie jsou v souladu s výsledky mého dotazníku, který byl zaměřen na žáky stejné věkové skupiny, a ve kterém se zjistilo, že konzumaci slazených nápojů preferují více chlapci než dívky.

V nejnověji vydaných výživových doporučeních pro Českou republiku z roku 2012 je uveden jako doporučený denní příjem tekutin 1,5-2 litry vhodných druhů nápojů (SPV, 2012). Podle výsledků mé práce si 4 % žáků myslí, že doporučený denní příjem tekutin činí méně než 1,5 l, a toto množství denně konzumuje 24 % žáků. 46 % žáků odpovědělo, že člověk by měl vypít denně 1,5-2 l, a tento objem denně vypije 54 % žáků. Přesně 50 % z dotazovaných pak považuje za doporučený denní příjem tekutin 2 a více litrů, přičemž toto množství vypije 22 % žáků. Vzhledem k tomu, že 76 % žáků pije denně minimálně 1,5 l tekutin, jsou dle mého názoru výsledky, týkající se množství vypitých tekutin u žáků, uspokojivé. Otázkou ale stále zůstává, jaké nápoje jsou součástí jejich pitného režimu. Na dotaz, zda tvoří pitná voda z vodovodu hlavní složku žákova pitného režimu, odpovědělo ano 38 % z dotazovaných, 29 % jich odpovědělo spíše ano, 8 % spíše ne, a 8 % určitě ne. Mezi tři nápoje, které žáci uvedly jako nejčastěji konzumované, patří na prvním místě voda z vodovodu, kterou zvolilo 17 % žáků. Na druhém místě se umístily limonády, které zvolilo 14 % žáků, a o třetí místo se dělí nápoje minerální voda s čajem, které zvolilo 13 % žáků. Zajímavé je, že i přesto, že voda z vodovodu a minerální voda jsou uvedeny mezi třemi nejčastěji konzumovanými nápoji, 73 % žáků v další otázce uvedlo, že by dalo přednost slazenému nápoji před neslazeným.

V jedné francouzské studii byl zjišťován ráno před začátkem vyučování stupeň hydratace u 529 školáků ve věku 9-11 let. Bylo zjištěno, že před příchodem do školy byly více než dvě třetiny dětí nedostatečně hydratovány, což poukazuje na to, že množství tekutin přijatých při snídani není dostatečné pro udržení vhodného stupně hydratace po



celé ráno. Tento stav může být příčinou problémů s koncentrací, pamětí, a pohotovostí žáků během vyučování. (Bonnet et al., 2012). Přestože jsem v rámci mé práce u žáků neměřil jejich stupeň hydratace, lze z jejich odpovědí na otázku, v kterou denní dobu vypijí nejvíce tekutin, vydedukovat, že se jich můžou týkat stejné problémy s koncentrací, pamětí a pohotovostí, jako u žáků v uvedené francouzské studii. Pouze 8 % žáků odpovědělo, že nejvíce tekutin vypije ráno, 12 % žáků pak uvedlo právě dopolední část dne, během které probíhá školní vyučování. Nejvíce tekutin vypijí žáci během odpoledne, tuto možnost zvolilo 53 % dotazovaných.

V letech 2015-2016 proběhla ve Velké Británii kohortová studie, zaměřená na determinanty rizikového chování u adolescentů. Informace byly získány od 11 000 mladých lidí ve věku 14 let. Bylo zjištěno, že 48 % adolescentů už minimálně jednou pilo alkohol, přičemž v jeho konzumaci nebyl žádný výrazný rozdíl mezi pohlavími (Fitzsimons, Jackman, Kyprianides, & Villadsen, 2018). K podobného zjištění jsem došel ve svém výzkumu, kdy 45 % žáků, mladších 15 let, odpovědělo kladně na otázku, zda mají zkušenost s konzumací alkoholických nápojů. Konkrétněji má z tohoto počtu zkušenost s alkoholem celkem 7 % žáků ze 6. ročníků, kde je věkový průměr 11,5 let. Ze 7. ročníků s věkovým průměrem 12,6 let má zkušenost s alkoholem 25 % žáků. V 8. ročnících s věkovým průměrem 13,7 let už alkohol okusilo 27 % žáků, a v 9. ročnících s věkovým průměrem 14,7 let má zkušenost s konzumací alkoholu 41 % žáků. Podle Borraccina et al. (2016) by měli být rodiče a škola hlavními činiteli prevence rizikového chování u dětí/žáků.

Nedávná čínská studie zkoumala použitím dotazníkového šetření s možností více odpovědí, co je pro děti ve věku 9-13 let nejdůležitější při výběru nápoje. Studie se zúčastnilo 452 žáků ze dvou základních škol. Jednoznačně nejdůležitějším důvodem pro výběr určitého typu nápoje je jeho chuť. Tuto možnost zvolilo 81 % z dotazovaných. Pro 42 % dětí pak byla nejdůležitější zdravotnost a výživnost nápojů. U 19 % dětí rozhodoval při výběru nápoje jeho vzhled/obal a známost výrobku z reklam. Dalšími důvody poté byly například popularita nápoje ve škole a jeho barva (Liu, Yu, King, & Li, 2017). Výsledky této čínské studie se téměř shodují s výsledky mého dotazníkového šetření. Na otázku, co je pro žáky nejdůležitější při výběru nápoje, odpovědělo 63 % dotazovaných chuť. Na druhém místě se umístila stejně jako v čínské studii zdravotnost produktu, tuto možnost zvolilo 27 % žáků. Pro 5 % dětí je nejdůležitější při výběru nápoje jeho dostupnost, pro 3 % žáků cena, a pro zbylá 2 % dotazovaných je nejdůležitější vzhled/obal nápoje.

## 7 ZÁVĚR

Hlavním cílem mé práce bylo popsat přístup k pitnému režimu u žáků 2. stupně Základní školy v Olomouci. Tento cíl jsem naplnil pomocí dotazníkového šetření, který jsem sestavil na základě předem stanovených cílů práce.

Teoretická část práce představila témata, týkající se problematiky pitného režimu. První část byla věnována vodě v lidském organismu, kdy bylo popsáno její rozdělení, bilance, a hormonální regulace jejího příjmu. Dále byly rozebrány zásady správného pitného režimu včetně rizik, jako je například dehydratace, které přináší jeho nedodržování. Ve druhé části jsem se věnoval některým vybraným nápojům, co se týče jejich složení a vhodnosti k pravidelné konzumaci. Největší pozornost z uvedených nápojů jsem věnoval vodě. V posledním oddílu teoretické části jsem se zaměřil na problematiku látky v nápojích, jejichž konzumace je u člověka dáována do souvislosti se zdravotními komplikacemi.

V praktické části jsem se zaměřil už na samotné zkoumání přístupu k pitnému režimu u žáků 2. stupně vybrané Základní školy v Olomouci. Informace byly zjišťovány dotazníkovým šetřením, kterého se zúčastnilo celkem 166 žáků 6.-9. ročníků. Otázky dotazníku byly zaměřeny na zjištění, co žáci pijí, kolik toho pijí, a jak často. Dále se zjišťovaly preference žáků při volbě nápoje, a hodnocení sebe samotných, co se týče dodržování jejich pitného režimu. Základní výsledky tohoto šetření již byly představeny v kapitole Výsledky, přesto zde chci uvést některá zajímavá zjištění. Minimálně 1,5 litru tekutin denně vypije 76 % žáků, přičemž na otázku, jestli pitná voda z vodovodu, jako nejvhodnější nápoj k pravidelné konzumaci, tvoří hlavní složku jejich pitného režimu, odpovědělo ano 38 % dotazovaných, 29 % jich odpovědělo spíše ano. Co se týče u chlapců a dívek rozdílu v objemu vypitých tekutin za den, bylo zjištěno, že chlapci pijí více. Přestože je u žáků vzhledem k uvedeným číslům dodržování pitného režimu, co se týče množství vypitých tekutin, docela uspokojivé, to samé nelze říci o jejich rozvržení pitného režimu během dne. Pouze 8 % žáků vypije nejvíce tekutin během rána, 22 % pak během dopoledne. V takovémto případě, kdy žáci nepřijímají dostatek tekutin v ranních a dopoledních hodinách, hrozí, že nebudou dostatečně hydratováni, a to může mít za následek zhoršení koncentrace, paměti a pohotovosti během vyučování. Zajímavé je, že i přesto, že mezi třemi nejčastěji konzumovanými nápoji byly uvedeny voda z vodovodu a minerální voda, na otázku, jestli žáci preferují více slazený nebo neslazený nápoj,

odpovědělo 73 % dotazovaných, že preferují nápoj slazený. Žádný významný rozdíl v preferenci těchto nápojů mezi pohlavími zjištěn nebyl. Při výběru nápoje je pro žáky nejdůležitější chuť, tu preferuje 63 % dotazovaných. Pro 27 % dětí je nejdůležitější zdravotnost nápoje, pro zbytek dotazovaných pak cena, vzhled/obal a dostupnost nápoje. Zarážející bylo zjištění, že přestože legální věk pro dostupnost alkoholu je věk zletilosti, tj. věk 18 let, zkušenosti s konzumací alkoholu má již 45 % žáků, přičemž 32 % z nich je ve věku 11-13 let.

Jako limity mého výzkumu vnímám jeho realizaci pouze na jedné škole, a použitou formu dotazníku. Určitě by bylo více hodnotné, kdyby byl výzkum proveden na více školách s větším vzorkem dotazovaných žáků. Dále by bylo pro zkoumání přístupu žáků k pitnému režimu vhodnější použít například záznamový arch dne, díky kterému by byli získány přesnější a detailnější informace. Zajímavé by bylo spolu s pitným režimem sledovat u žáků i režimy stravovací a pohybové, které spolu úzce souvisí.

Přestože má práce určité limity obsahuje, bylo podle mě dosaženo zajímavých a cenných výsledků, které mohou být využity pro práci učitelů s žáky, popřípadě rodičů s dětmi. Dle mého názoru by měla být dětem více zdůrazňována potřeba příjmu většího množství tekutin během ranních a dopoledních hodin. Dále by se mělo více zaměřit na prevenci rizikového chování, v tomto případě pití alkoholu u dětí školního věku.

## 8 SOUHRN

V této práci jsou popisovány význam a zásady správného pitného režimu. Pozornost je zaměřena na funkce vody v lidském organismu, způsob jejího hospodářství, a rizika spojená s nedodržíváním pitného režimu. Dále jsou popisovány vybrané nápoje s problematickými látkami, jejichž konzumace je spojována se zdravotními riziky.

Hlavním cílem této práce bylo popsat přístup k pitnému režimu u žáků 2. stupně Základní školy v Olomouci. Tento cíl byl naplňován pomocí dotazníkového šetření, které proběhlo v listopadu 2017 v Olomouci. Dotazník obsahoval 15 otázek, zaměřených na to, co žáci pijí, kolik toho pijí, a jak často. Dále se zjišťovaly preference žáků při volbě nápoje, a hodnocení sebe samotných, co se týče dodržování jejich pitného režimu. Na závěr se zkoumalo, zda se ve vybraných charakteristikách liší výsledky dle pohlaví a věku.

Bylo zjištěno, že méně než 1,5 l tekutin denně vypije 40 % žáků, zbylých 60 % pije denně 1,5 l a více. Ve srovnání pohlaví vypijí za den více tekutin chlapci, a ve srovnání věku více tekutin během dne přijmou starší žáci. 33 % žáků se denně napije 1-5krát, 67 % dotazovaných 6-10krát, a 66 % žáků 11 a vícekrát. Pravidelně v průběhu celého dne pije necelá polovina žáků. Denní dobou, ve které žáci vypijí nejvíce tekutin, bylo 53 % dotazovanými uvedeno odpoledne. Nejméně toho děti vypijí ráno, tuto možnost zvolilo 8 % žáků. Více vody vypije 36 % žáků o víkendu, 28 % v pracovní dny, a u zbylých 36 % žáků se vypité množství tekutin o víkendu a během pracovního týdne neliší. Co se týče nošení tekutin do školy, pravidelně si je nosí 84 % žáků, zejména dívky. Na otázku, zda tvoří pitná voda z vodovodu hlavní složku žákova pitného režimu, odpovědělo ano 38 % žáků. Spíše ano odpovědělo 29 % z dotazovaných. Odpověď spíše ne uvedlo 23 %, a odpověď jednoznačně ne 10 % žáků. Téměř polovina dotazovaných už má zkušenosti s konzumací alkoholických nápojů. 38 % žáků si myslí, že pijí zdravě, 27 % dotazovaných vnímá že ne, a zbytek odpověděl, že neví. Téměř všichni žáci (96 %) uvádí, že minimální množství tekutin, které by měl zdravý člověk za den přijmout, činí minimálně 1,5 l. Přesto, že většina žáků věděla, kolik tekutin by měla za den přijmout, na otázku, zda si myslí, že sami dodržují správný pitný režim, odpovědělo kladně jen 59 %. Pro více než polovinu žáků je nejdůležitějším faktorem při výběru nápoje chuť. Pro téměř čtvrtinu dotazovaných je nejdůležitější, zda je nápoj zdravý, a zbytek dětí hledí nejvíce na obal, cenu a dostupnost nápoje. O složení nápojů se zajímá 37 % žáků, zbylých 63 % to víceméně nezajímá.

Pokud by si žáci mohli vybrat, 27 % z nich by zvolilo ke konzumaci neslazený nápoj. Nápoj s přírodními sladidly by si vybralo 54 % žáků, a nápoj s umělými sladidly 19 % respondentů. Mezi tři nejčastěji konzumované nápoje patří na prvním místě voda z vodovodu, kterou zvolilo 17 % žáků, hned za ní jsou limonády, které vybralo 14 % žáků, a na třetím místě je minerální voda, kterou zvolilo 13 % žáků. Často konzumovanými nápoji jsou také džus, čaj a energetický nápoj.

## 9 SUMMARY

This paper describes the meaning and principles of the right drinking regime. It focuses on the function of water in a human body, the way we manage water, and risks involved in not keeping water regime. Furthermore, certain drinks with questionable substances leading up to health problems were discussed, too.

The paper aims to describe drinking regime among pupils at junior elementary school in Olomouc. In order to meet this goal, questionnaires were distributed in November 2017. The questionnaire comprised 15 questions focusing on what pupils drink, how much and how often. The pupils' preferences and their self-evaluation were also in focus. Add to that, differences across gender and age were under scrutiny.

The results of the research were as follows: 40 % of pupils drink less than 1,5 litre a day, 60 % more than 1,5 litre. When it comes to the gender, boys drink more than girls and during the day older pupils drink more. 33 % of pupils drink more 1-5 times, 67 % 6-10 times and 66 % 11 and more times. Less than half drinks regularly. As for the part of the day, 53 % drink in the afternoon. Children drink less in the morning, this option was ticked by 8 %. 36 % drink more water at weekends, 28 % in the week, and 36 % drink more or less the same amount whether it is weekend or week. 84 %, namely girls, bring something to drink to school. Water is common as drink with 38 %, who answered yes, and 29 % said rather yes. 23 % said rather not and definitely not was for 10 %. Almost half the respondents have had experience with alcoholic beverage. 38 % think that they drink healthily, 27 % think otherwise and the rest does not know. Almost everyone (96 %) said that the minimal amount of liquid per day is at least 1,5 litre. Even though most of them knew how much a person should drink daily, only 59 % said that they think they keep the right drinking regime. An aspect of taste is the most decisive factor for more than half of pupils. One quarter of them considers an aspect of health as the most important one and the rest cares more about the wrapping, price ad availability. 37 % cares about what drink consists of, 63 % is not interested in this very much. If these pupils had a choice, 27 % would pick unsweetened drink. Drink with natural sweeteners would be chosen by 54 %, drink with artificial sweeteners would be chosen by 19 %. The most common drinks are tap water, picked by 17 %, lemonades, picked by 14 % and thirdly mineral water, picked by 13 %. Common drinks are also juice, tea and energisers.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Action on sugar. (2015). *Energy Drinks Fuel the Obesity Epidemic*. Retrieved from <http://www.actiononsugar.org/news-centre/surveys/2015/energy-drinks-fuel-the-obesity-epidemic.html>
- Azad, M. B., Abou-Setta, A. M., Chauhan, B. F., Rabbani, R., Lys, J., Copstein, L., ... & MacKay, D. S. (2017). Nonnutritive sweeteners and cardiometabolic health: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials and prospective cohort studies. *Canadian Medical Association Journal*, 189(28), 929-939. doi.org/10.1503/cmaj.161390
- Babička, L. (2012). *Přídavné látky v potravinách*. Praha: Potravinářská komora České republiky.
- Bobrovová, Z. (2008). Umělá sladidla a jejich bezpečnost. *Farmi news*, 5(2), 69-71. Retrieved from <http://www.edukafarm.cz/soubory/farminews-2008/069-072-sladidla-lekarnik.pdf>
- Bonnet, F., Lepicard, E. M., Cathrin, L., Letellier, C., Constant, F., Hawili, N., & Friedlander, G. (2012). French children start their school day with a hydration deficit. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 60(4), 257-263. doi: 10.1159/000337939
- Borraccino, A., Lemma, P., Berchiolla, P., Cappello, N., Inchley, J., Dalmaso, P., ... & Italian HBSC 2010 Group. (2016). Unhealthy food consumption in adolescence: role of sedentary behaviours and modifiers in 11-, 13-and 15-year-old Italians. *The European Journal of Public Health*, 26(4), 650-656. doi.org/10.1093/eurpub/ckw056
- Brzoňová, L. (2012). *Jak poznáme kvalitu? Svět kávy*. Retrieved from <http://www.konzument.cz/users/publications/4-publikace/81-svet-kavy.pdf>
- Brzoňová, L. (2016). *Jak poznáme kvalitu? Čaj*. Retrieved from <http://www.konzument.cz/users/publications/4-publikace/222-jak-pozname-kvalitu-caj.pdf>
- CZSO. (2017). *Spotřeba potravin a nealkoholických nápojů*. Retrieved from <https://www.czso.cz/documents/10180/45565376/2701391701.pdf/0ac2fb94-6722-4b36-92c8-5d047f0953c7?version=1.0>

- Čížková, H. (2016). *Jak poznáme kvalitu? Nealkoholické nápoje*. Retrieved from [http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/Koubova%201/Jak%20pozname%20kvalitu\\_Nealkoholicke%20napoje.pdf](http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/Koubova%201/Jak%20pozname%20kvalitu_Nealkoholicke%20napoje.pdf)
- Diehl, H., Ludingtonová, A., & Pribiš, P. (2009). *Síla zdraví*. Praha: Advent-Orion.
- Dostálová, J., & Kadlec, P. (2014). *Potravinářské zbožíznalství: Technologie potravin*. Ostrava: Key Publishing.
- EFSA. (2015). *Kofein*. Retrieved from [https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/corporate\\_publications/files/efsaexplainscaffeine150527cs.pdf](https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/corporate_publications/files/efsaexplainscaffeine150527cs.pdf)
- European Food Information Council. (2013). *Addressing common questions about sugars*. Retrieved from <http://www.eufic.org/en/whats-in-food/article/addressing-common-questions-about-sugars>
- European Food Information Council (2015). *Caffeine and health*. Retrieved from <http://www.eufic.org/en/whats-in-food/article/caffeine-and-health>
- European Food Information Council. (2015). *EFSA opinion on the safety of caffeine*. Retrieved from <http://www.eufic.org/en/whats-in-food/article/efsa-opinion-on-the-safety-of-caffeine>
- Ferder, L., Ferder, M. D., & Inserra, F. (2010). The role of high-fructose corn syrup in metabolic syndrome and hypertension. *Current hypertension reports*, 12(2), 105-112. doi: 10.1007/s11906-010-0097-3
- Fitzsimons, E., Jackman, J., Kyprianides, A., & Villadsen, A. (2018). *Determinants of risky behaviour in adolescence: Evidence from the UK*. Retrieved from <http://www.cls.ioe.ac.uk/news.aspx?itemid=4675&itemTitle=More+than+one+in+ten+14-year-olds+admit+to+binge+drinking+&siteid=27&siteSectionTitle=News>
- Fořt, P. (2007). *Tak co mám jíst?*. Praha: Grada.
- Ganio, M. S., Armstrong, L. E., Casa, D. J., McDermott, B. P., Lee, E. C., Yamamoto, L. M., ... Lieberman, H. R. (2011). Mild dehydration impairs cognitive performance and mood of men. *British Journal of Nutrition*, 106, 1535-1543. doi:10.1017/S0007114511002005
- Goldmann, R., & Cichá, M. (2006). *Základy pediatrie pro pedagogy*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Grundmann, M. (2005). Lékové interakce s kofeinem I. *Interní medicína pro praxi*, 3(4), 187-188. Retrieved from <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2001/04/12.pdf>



- Haluzík, M., & Haluzíková, D. (2014). Umělá sladidla: škodí, nebo neškodí?. *Kapitoly z kardiologie pro praktické lékaře*, 6(1), 18-21. Retrieved from <http://www.tribune.cz/clanek/32429-umela-sladidla-skodi-nebo-neskodi>
- Havlík, B. (2006). *Pijeme zdravě?*. Praha: Sdružení českých spotřebitelů.
- Jabor, A. (2008). *Vnitřní prostředí*. Praha: Grada.
- Kalman, M., & Vašíčková, J. (2013). *Zdraví a životní styl dětí a školáků*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Kleinerová, S., & Greenwood-Robinsonová, M. (2015). *Fitness výživa*. Praha: Grada.
- Klimešová, I., & Stelzer, J. (2013). *Fyziologie výživy*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Klimešová, I. (2016). *Základy sportovní výživy*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Kohout, P., & Pavlíčková, J. (2001). *Obezita*. Pardubice: FILIP TREND PUBLISHING.
- Kožíšek, F. (2008). Pitný režim. Retrieved from [http://www.szu.cz/uploads/documents/czpz/edice/plne\\_znani/letaky/pitny\\_rezim.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/czpz/edice/plne_znani/letaky/pitny_rezim.pdf)
- Kunová, V. (2011). *Zdravá výživa 2.*, přepracované vydání. Praha: Grada.
- Lebl, J., Provazník, K., & Hejčmanová, L. (2007). *Preklinická pediatrie*. Praha: Galén.
- Liu, P., Yu, Y., King, L., & Li, M. (2017). Snack and beverage consumption and preferences in a sample of Chinese children-Are they influenced by advertising?. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 26(6), 1125-1132. doi: 10.6133/apjcn.012017.04.
- Luger, M., Lafontan, M., Bes-Rastrollo, M., Winzer, E., Yumuk, V., & Farpour-Lambert, N. (2017). Sugar-Sweetened Beverages and Weight Gain in Children and Adults: A Systematic Review from 2013 to 2015 and a Comparison with Previous Studies. *Obesity facts*, 10(6), 674-693. doi.org/10.1159/000484566
- Maron, D. J., Lu, G. P., Cai, N. S., Wu, Z. G., Li, Y. H., Chen, H., ... & Zhao, J. (2003). Cholesterol-lowering effect of a theaflavin-enriched green tea extract: a randomized controlled trial. *Archives of internal medicine*, 163(12), 1448-1453. doi:10.1001/archinte.163.12.1448
- McCann, D., Barrett, A., Cooper, A., Crumpler, D., Dalen, L., Grimshaw, K., ... & Sonuga-Barke, E. (2007). Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. *The lancet*, 370(9598), 1560-1567. doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61306-3

- Merkunová, A., & Orel, M. (2008). *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. Praha: Grada.
- Ministerstvu vnitra. (2001). Sbíрка zákonů. *Sbíрка zákonů č. 254/2001*. Retrieved from <http://ftp.aspi.cz/opispdf/2001/098-2001.pdf>
- Ministerstvo vnitra. (2004). Sbíрка zákonů. *Sbíрка zákonů č. 289/2004*. Retrieved from [aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=4398](http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=4398)
- Mužik, V. (2007). *Výživa a pohyb jako součást výchovy ke zdraví na základní škole: příručka pro učitele*. Brno: Paido.
- Ogur, R., Uysal, B., Ogur, T., Yaman, H., Oztas, E., Ozdemir, A., & Hasde, M. (2007). Evaluation of the effect of cola drinks on bone mineral density and associated factors. *Basic & clinical pharmacology & toxicology*, 100(5), 334-338. doi.org/10.1111/j.1742-7843.2007.00053.x
- Papežová, K., Mlčochová, V., & Matějová, H. (2011). Zdravotní rizika nadměrného příjmu fruktózy. *Praktický lékař*, 91(7), 385-388. Retrieved from <http://www.poradnanutrifit.cz/wp-content/uploads/2014/06/clanek-fruktoza1.pdf>
- Page, K. A., Sinha, R., & Sherwin, R., S. (2013). Differential effects of fructose and glucose on cerebral blood flow-reply. *JAMA*, 309(17), 1769. doi: 10.1001/jama.2013.3367
- Petriková, V., & Patočka, J. (2006). Káva očima toxikologa. *Vojenské zdravotnické listy*. 75(3-4), 120-125. Retrieved from [http://www.pmfhk.cz/VZL/VZL%203\\_4\\_2006/007%20Petrikova-T.pdf](http://www.pmfhk.cz/VZL/VZL%203_4_2006/007%20Petrikova-T.pdf)
- Pitřha, J., & Poledne, R. (2009). *Zdravá výživa pro každý den*. Praha: Grada.
- Polach, R. (2017). *Válka limonád: Drsné dějiny perlivého osvěžení*. Retrieved from <http://www.stoplusjednicka.cz/valka-limonad-drsne-dejiny-perliveho-osvezeni>
- Pospíšilová, M. (2007). *Nutriční pohled na mléko*. Retrieved from [http://www.bezpecnostpotravin.cz/nutricni-pohled-na-mleko\\_1.aspx](http://www.bezpecnostpotravin.cz/nutricni-pohled-na-mleko_1.aspx)
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: (příručka funkční antropologie)*. Olomouc: Hanex.
- Rokyta, R. (2000). *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, přírodovědných a tělovýchovných oborech*. Praha: ISV.
- Rokyta, R. (2015). *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. Praha: Grada.
- Shimotoyodome, A., Haramizu, S., Inaba, M., Murase, T., & Tokimitsu, I. (2005). Exercise and green tea extract stimulate fat oxidation and prevent obesity in mice.

- Medicine and science in sports and exercise*, 37(11), 1884-1892. doi: 10.1249/01.mss.0000178062.66981.a8
- Společnost pro výživu. (2012). *Výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky*. Retrieved from <http://www.vyzivaspol.cz/vyzivova-doporuceni-pro-obyvatelstvo-ceske-republiky/>
- SPV. (2012). *Výživová doporučení pro Českou republiku*. Retrieved from <http://www.vyzivaspol.cz/vyzivova-doporuceni-pro-obyvatelstvo-ceske-republiky/>
- Středa, L., Marádová, E., & Zima, T. (2010). *Vybrané kapitoly o zdraví*. Praha: Univerzita Karlova.
- Úřední věstník Evropské unie, (2008). *Nariadení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách*. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1333&from=CS>
- Van Dam, R. (2015). *Ask the Expert: Coffee and Health*. Retrieved from <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/2015/02/23/ask-the-expert-coffee-and-health-2/>
- Velíšek, J. (2009). *Chemie potravin I*. Tábor: OSSIS.
- World Health Organization. (2016). *Taxes on sugary drinks: Why do it?* Retrieved from <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260253/WHO-NMH-PND-16.5Rev.1-eng.pdf?sequence=1>
- Vrbová, T. (2008). *Víme, co jíme?, aneb: průvodce „Éčky“ v potravinách*. Česká republika: EcoHouse.
- Yang, Y. C., Lu, F. H., Wu, J. S., Wu, C. H., & Chang, C. J. (2004). The Protective Effect of Habitual Tea Consumption on Hypertension. *Archives of Internal Medicine*, 164(14), 1534-1540. doi:10.1001/archinte.164.14.1534

## **11 PŘÍLOHY**

1. Dotazník

## **Příloha 1. Dotazník**

Vážení žáci,

Prosím vás o vyplnění dotazníku, jehož výsledky budou použity v mé diplomové práci, zabývající se sledováním pitného režimu žáků na základní škole. Prosím vás o zakroužkování pouze jedné odpovědi, pokud není v otázce uvedeno jinak. Dotazník je anonymní.

Děkuji za spolupráci, Filip Gildein.

Pohlaví \_\_\_\_\_ Věk \_\_\_\_\_ Třída \_\_\_\_\_

### **1) Kolik litrů tekutin vypijete za den?**

- a) méně než 1,5 litru
- b) 1,5-2 litry
- c) 2 litry a více

### **2) Kolikrát denně pijete?**

- a) 1-5krát
- b) 6-10krát
- c) 11 a více krát

### **3) Přijímáte tekutiny pravidelně během dne?**

- a) ano, piji v průběhu celého dne
- b) nevím, piji nárazově bez pocitu žízně
- c) ne, piji nárazově s pocitem žízně

### **4) V kterou denní dobu vypijete nejvíce tekutin?**

- a) ráno
- b) dopoledne
- c) odpoledne
- d) večer

### **5) Vypijete stejné množství tekutin v sobotu/neděli jako během pracovního dne?**

- a) více v sobotu/neděli
- b) více během pracovního dne
- c) stejně

### **6) Domníváte se, že pijete zdravě?**

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

### **7) Víte, kolik by měl zdravý člověk vypít tekutin za den?**

- a) 0,5-1 litr
- b) 1-1,5 litru
- c) 1,5-2 litry
- d) 2 a více litrů

### **8) Myslíte si, že dodržíte správný pitný režim?**

- a) ano
- b) ne

**9) Nosíte si pití do školy pravidelně?**

- a) určitě ano
- b) spíše ano
- c) spíše ne
- d) určitě ne

**10) Tvoří pitná voda z vodovodu hlavní složku vašeho pitného režimu?**

- a) ano
- b) spíše ano
- c) spíše ne
- d) ne

**11) Co je pro vás nejdůležitější při výběru nápoje?**

- a) chuť
- b) cena
- c) vzhled/obal
- d) zdraví
- e) dostupnost

**12) Zajímáte se o složení nápojů, které pijete?**

- a) ano
- b) spíše ano
- c) spíše ne
- d) ne

**13) Máte zkušenosti s konzumací alkoholických nápojů?**

- a) ano
- b) ne

**14) Který nápoj zvolíte?**

- a) neslazený nápoj
- b) nápoj s přírodními sladidly (cukr)
- c) nápoj s umělými sladidly (aspartam)

**15) Vyberte 3 nápoje, které pijete nejčastěji.**

- a) voda z vodovodu
- b) balená voda
- c) minerální voda
- d) džus
- e) 100 % ovocná šťáva
- f) čaj
- g) energetický nápoj
- h) limonáda (Pepsi, Fanta, ...)
- i) kakao
- j) mléko
- k) káva