

## Příloha 3b: Sada odborných textů pro žáky v tzv. Full text variantě

### Text 1: Význam vody pro lidský organismus

Voda v organismu vytváří podmínky pro chemické reakce, podílí se na udržování stálého vnitřního prostředí (homeostázy) a na regulaci tělesné teploty.

**Lidské tělo obsahuje 60–70 % vody**, u dítěte je procentuální obsah vody vyšší, s přibývajícím věkem se obsah vody v těle snižuje. Muži mají vyšší obsah vody v těle oproti ženám.

Veškerá voda v organismu se označuje jako celková tělesná voda (CVT) a rozlišuje se na vodu obsaženou v buňkách (tvoří asi  $\frac{2}{3}$  CVT) a vodu mimobuněčnou (představuje  $\frac{1}{3}$  CVT, např. tkáňový mok, krev, míza, mozkomíšní mok, kloubní tekutina aj.).

**Přívod vody do organismu je nezbytný**, neboť v organismu neustále probíhají pochody, během nichž tělo vodu ztrácí (viz tabulka 1). Proto je žádoucí vodu do organismu plynule doplňovat.

**Tabulka 1: Příjmy a ztráty vody v organismu**

Příjem		Ztráty	
Nápoje	1 200 – 1 500 ml	Ledviny (moč)	500 – 1 400 ml
Pevná strava	700 – 1 000 ml	Plíce (výdech)	350 ml
Metabolická voda	200 – 300 ml	Kůže (pot)	250 – 700 ml
-----	-----	Stolice	150 ml
<b>Celkem</b>	<b><math>\Sigma</math> 2 100 – 2 800 ml</b>	<b>Celkem</b>	<b><math>\Sigma \pm</math> 2 600 ml</b>

Je však nutné dodat, že tyto údaje jsou jen velmi orientační. U příjmu vody se musí zohlednit individuální příjem formou nápojů a druh konzumované pevné stravy, u které je velmi variabilní obsah vody v jednotlivých typech potravin (např. okurky obsahují až 95 % vody, Sacherův dort jen 23 %). U ztrát tekutin velmi záleží na tělesné aktivitě a vlivu okolního prostředí (ztráty vody potem) i na zdravotním stavu (např. průjemovitá onemocnění aj.). U řady onemocnění doprovázených průjmem, zvracením, krvácením aj. jsou pak ztráty tekutin mnohem vyšší.

Denní bilance příjmu a výdeje tekutin je u dětí 2–5x vyšší než u dospělých. Např. u kojenců se za den vymění až 15 % vody z jejich tělesné hmotnosti, u dospělých je to asi 3,5 %.

## Text 2: Hydratace, dehydratace a hyperhydratace organismu

Při vyrovnaném příjmu a výdeji tekutin je zajištěna optimální hydratace (zavodnění) organismu. Cílem organismu je udržení optimálního zavodnění. Při poklesu vody v těle dojde k **vyvolání pocitu žízně**. Ten vzniká v mozku (v hypothalamu), pokud dojde k poklesu vody okolo 2 % tělesné hmotnosti či nastane vyšší hustota tělesných tekutin nebo při vyschnutí sliznice v dutině ústní. Organismus na tyto signály odpoví tím, že si **pocit žízně uvědomíme**. Řešením pak je, že **se napijeme** (zvýšíme přívod tekutin). Pokud ne, tak organismus zajistí „úsporný režim“ tekutin (dojde ke snížené produkci sekundární moče).

Pokud je příjem tekutin nižší než jejich výdej, hovoříme o **dehydrataci organismu**. Dehydratace se projeví subjektivními a objektivními příznaky:

**Tabulka 2: Příznaky**

Subjektivní příznaky dehydratace	Objektivní příznaky dehydratace
pocit žízně	suchá kůže a sliznice
malátnost	snížené kožní napětí
bolest hlavy	vyšší hustota moče a její menší množství
únava	snížení krevního tlaku (hypotenze) a zrychlení srdečního tepu (tachykardie)
	hromadění odpadních látek (metabolitů) v těle
	u kojenců je vkleslá fontanela (vazivový lupínek na lebce)

Pokud je **dlouhodobý nízký přívod tekutin**, mohou se, při ztrátě vody 6–9 % z celkové tělesné hmotnosti, dostavit následující **zdravotní komplikace**:

- tvorba konkrementů (ledvinové a žlučnickové kameny);
- stálá únava;
- bolesti hlavy;
- pokles výkonnosti (je příčinou školní únavy dětí, které k snídani a v průběhu dopoledne nekonzumují tekutiny);
- kolapsové stavy, selhání krevního oběhu;
- ztráta vody 20 % z celkové tělesné hmotnosti bývá smrtelná.

**Rizikové skupiny** pro vznik dehydratace jsou:

- malé děti (zejména kojenci jsou odkázáni na vnímavost pečující osoby);
- staří lidé (mají snížený práh pocitu žízně);
- lidé pracující v horkém prostředí;
- sportovci;
- lidé, kteří hubnou;
- uživatelé stimulačních drog (extáze).

Jako **hyperhydrataci** označujeme stav, kdy je v organismu přítomno **nadměrné množství tekutin**. Může být způsobena nepřiměřeně velkým příjmem tekutin formou nápojů nebo nedostatkem sodíku v organismu (hyponatremie např. u maratonců, kdy jsou velké ztráty sodíku pocením). Častěji však bývá **příznakem onemocnění** (špatná funkce srdce a ledvin). Nejčastěji se projeví otoky. Při hyperhydrataci je přetěžován zejména kardiovaskulární aparát a vylučovací systém (ledviny).



### Text 3: Pitný režim

Příjem tekutin v průběhu dne by měl být plynulý (u dospělého člověka to znamená, co hodinu vypít cca 1 skleničku nápoje o obsahu 1,5–2 dcl).

Nárazové pití většího množství nápoje se nedoporučuje, protože pak dochází k přetěžování ledvin.

Množství vypitých tekutin je individuální, záleží na věku, pohlaví, zdravotním stavu, fyzické činnosti, teplotě prostředí, typu konzumované pevné stravy aj. Pro orientační posouzení denní potřeby tekutin lze využít tabulku, která zahrnuje příjem vody v nápojích i pevných potravinách.

**Tabulka 3: Denní potřeba vody v závislosti na věku a hmotnosti člověka**

Věk	Hmotnost	Tekutiny	
Novorozenci (+5 den)	2,5 – 4 kg	100 – 150 ml/kg/den	-----
Kojenci 1. – 12. měsíc	4 – 11 kg	150 – 120 ml/kg/den	-----
Děti do 6 let	11 – 20 kg	100 – 80 ml/kg/den	1 000 ml + 50 ml na každý kg nad 10 kg hmotnosti
Děti 7 – 15 let	Od 20 kg	80 – 40 ml/kg/den	1 500 ml + 20 ml na každý kg nad 20 kg hmotnosti
Dospělí	Od 50 kg	Cca 40 ml/kg/den	Cca 2 500 ml a víc

**Pod pojmem pitný režim rozumíme konzumaci nealkoholických nápojů.**

Ideální osvěžující nápoj má splňovat následující kritéria:

- mít kyselou nebo mírně trpkou chuť (sladká chuť zvyšuje pocit žízně);
- optimální teplota nápoje 8–10 °C i vyšší (nikdy ledová, protože chlad způsobí překrvení sliznice hltanu, a tím zvýší ještě pocit žízně).

Mezi aktuálními **výživovými doporučeními pro dětský věk se k pitnému režimu** vztahuje doporučení číslo 12 z celkem 13 pravidel: „Nezapomínejte na pitný režim, zvláště v časném věku je nutno nabízet dětem pravidelně tekutiny. Děti by měly pít i mimo dobu příjmu potravy, alespoň 6x denně. Pravidelná konzumace nápojů při snídani a během dopoledne je prevencí skryté dehydratace, a tím i horší pozornosti a horších školních výsledků dítěte. Pro pitný režim je vhodná pitná voda, slabé mineralizované, nejlépe neperlivé minerální vody, slabý čaj, ovocné čaje a šťávy, nejlépe neslazené nebo ředěné. Omezujte konzumaci sladkých a ochucených nápojů. Pro děti není určena káva, energetické nápoje a samozřejmě ani alkohol.“

Ještě lze doplnit, že je vhodné preferovat nápoje nesycené (neperlivé), tzn. bez dodání oxidu uhličitého do nápoje. Sycené nápoje sice rychleji „hasí“ žízeň, ale oxid uhličitý je odpadní látka metabolismu a tělo se jí musí neustále „zbavovat“, tudíž je zbytečné touto odpadní látkou dále zatěžovat organismus.

## Text 4: Druhy nealkoholických nápojů – 1. pitná voda

Pitná voda by měla patřit mezi upřednostňované (preferované) nápoje, neboť ji lze **konzumovat bez omezení, s ohledem na potřeby organismu.**

Pitnou vodu lze rozdělit na tyto kategorie:

### 1. Voda „z kohoutku“ (vodovod, studna)

Tato se jeví jako optimální volba nápoje, který je téměř vždy dostupný a ekonomicky nejméně nákladný. Spotřebitel má právo získat od vodárny výsledky kvality vody i informace o látkách, které se k úpravě vody používají. Dále je žádoucí mít informace, zda je daná voda vhodná pro těhotné ženy či kojence. V ČR má voda z veřejných vodovodů dobrou kvalitu (i když ne všude je vyhovující její chuť nebo pach).

### 2. Balená pitná voda

Spotřeba balených vod v ČR roste, nabídka na trhu je velká až nepřehledná. Požadavky na balené vody upravuje vyhláška MZ č. 275/2004 Sb. Je důležité, aby se spotřebitel rozhodoval na základě kvalitních informací, svých potřeb a ne na základě reklamy a módních vlivů.

Existuje několik typů balených vod, a to:

#### Kojenecká voda

- výrobek z kvalitní pitné vody z chráněného podzemního zdroje;
- vhodná k trvalému přímému používání všemi skupinami obyvatel;
- celkový obsah minerálních látek může být max. 500 mg/l;
- je zakázána jakákoli úprava měnící její složení;
- je jedinou balenou vodou, u které je zaručeno její původní složení.

#### Pramenitá voda

- výrobek z kvalitní pitné vody z chráněného podzemního zdroje;
- voda vhodná pro děti a dospělé k trvalému přímému používání;
- celkový obsah minerálních látek může být max. 1 000 mg/l;
- voda může být upravována jen danými fyzikálními způsoby;
- nelze do ní přidávat žádné látky, případně jen oxid uhličitý.

#### Pitná voda

- výrobek splňující požadavky pitné vody;
- lze ji získat z jakéhokoli vodárenského zdroje, upravovat ji stejně jako vodu z vodovodu;
- lze ji uměle doplňovat minerálními látkami (Ca, Mg, Na, K) – musí to být uvedeno na etiketě – „uměle doplněno minerálními látkami“ – „mineralizovaná pitná voda“;
- lze ji sytit oxidem uhličitým (neliší se od sodové vody);
- na trhu dostupná pod různými názvy, např. perlivá voda, stolní voda.

Výše uvedené nápoje jsou vhodné pro častou konzumaci. Obsah minerálních látek bývá určujícím faktorem, zda je daný nápoj (voda) vhodná k dlouhodobé konzumaci. V tabulce níže jsou uvedeny minerální látky a jejich limity pro dlouhodobý příjem.



**Tabulka 4: Optimální hodnoty některých minerálních látek ve vodě z hlediska dlouhodobého příjmu**

PRVEK		MNOŽSTVÍ
VÁPŇÍK	>	40-80 mg/l
HOŘČÍK	>	20 mg/l
DRASLÍK	>	1 mg/l
SODÍK	<	20 mg/l
CHLOR	<	25 mg/l
NO <sub>3</sub> -	<	10 mg/l
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<	240 mg/l

Pro rozhodování mezi vodou z vodovodu a balenou vodou si dovolíme uvést závěr jedné studie, která říká: „Kvalita pitné kohoutkové vody je lepší než její pověst a kvalita balené vody je horší, než tvrdí reklama.“

Zdroj tabulek autorský tým.

## Text 5: Druhy nealkoholických nápojů – 2. minerální voda

Dle EU za přírodní minerální vodu může být prohlášena každá podzemní voda, která má „původní“ čistotu, je stabilní a její zdroj je dobře chráněn. Minerální vody konzumujeme většinou jako balené. Na etiketě musí být uvedeno z hlediska obsahu CO<sub>2</sub>, zda se jedná o přírodní minerální vodu přirozeně sycenou, obohacenou (sycenou či dekarbonovanou), nebo nesycenou.

Z hlediska obsahu rozpuštěných minerálních látek (RL) rozlišujeme:

- velmi slabě mineralizovaná (obsah RL do 50 mg/l);
- slabě mineralizovaná (obsah RL 50 – 500 mg/l);
- středně mineralizovaná (obsah RL 500 – 1 500 mg/l);
- silně mineralizovaná (obsah RL 1 500 – 5 000 mg/l);
- velmi silně mineralizovaná (obsah RL vyšší než 5 000 mg/l).

**Velmi slabě a slabě mineralizovanou vodu bez CO<sub>2</sub>** lze považovat za vhodný nápoj k časté konzumaci (bez relativního omezení). Za přípustné považujeme minerální vody s obsahem sodíku (Na<sup>+</sup>) do 100 mg/l, v ČR např. Evian (velmi slabě mineralizovaná), Dobrá voda, Aquilla, Toma natura (slabě mineralizované).

**Středně a silně mineralizované vody** nejsou vhodné jako základ pitného režimu, nelze je pít při určitých zdravotních poruchách. Trvalá konzumace představuje zvýšené riziko vysokého krevního tlaku (hypertenze), ledvinových a žlučových kamenů, kloubních chorob, komplikací v těhotenství a poruchy fyzického vývoje v dětství. Je vhodné tyto vody střídat a nepřekračovat denní konzumaci 0,5 l u středně mineralizovaných, u silně mineralizovaných ještě méně (0,2 l). V ČR např. Korunní, Magnesia, Mattoni, Ondrášovka (středně mineralizované), Hanácká kyselka, Poděbradka, Odysea (silně mineralizované).

Některé minerální vody mají léčivý účinek, označujeme je jako **léčivé minerální vody**, v ČR např. Vincentka, Bílinská kyselka, Šaratica. Jsou určeny k pití (či inhalaci) při dané diagnóze (např. onemocnění trávicí soustavy), většinou pod lékařským dohledem.

## Text 6: Druhy nealkoholických nápojů – 3. nápoje vhodné ke každodenní konzumaci, ale v omezeném množství

### 1. OVOCNÉ DŽUSY A ZELENINOVÉ ŠTÁVY

- bychom měli pít v ředěné podobě s pitnou vodou v poměru 1:1, lépe 1:2, a to pro jejich vysokou energetickou hodnotu (ovocné džusy) a vyšší obsah kyselin;
- v neředěné podobě se doporučuje denně 1 sklenice (cca 0,2 l), v ředěné formě cca 0,5 l;
- je vhodné vybírat 100% džusy;
- nejlepší je přímá čerstvá příprava z ovoce či zeleniny (mrkev, rajčata);
- u kupovaných džusů je nutné hodnotit přítomnost barviv, konzervantů, cukru;
- domácí sirupy vyrobené z ovoce mívají vyšší obsah cukrů;
- průmyslově vyráběné obsahují často barviva, aroma a konzervanty.

### 2. ČAJ

Pití čaje je vhodné v přiměřeném množství (1–2 šálky denně) a je vhodné jednotlivé druhy střídat.

#### Pravý čaj

- je znám ve formě černého (výluh fermentovaných a sušených lístků čajovníku) a zeleného (výluh sušených lístků čajovníku) čaje;
- obsahuje tein, teobromin, teofylin aj. látky povzbuzující nervový systém;
- aroma způsobují silice a třísloviny (taniny);
- obsahuje řadu antioxidantů a dalších tělu prospěšných látek, které se uvolní jen v horké vodě;
- účinek teinu je postupný a déletrvající (oproti kofeinu v kávě).

#### Čaj ovocný

- obsahuje sušené části ovoce (listy, dužina, slupky – ibišek, maliník, jahody, jablka, šípky, ...).

#### Čaj bylinný

- může být buď jednodruhový, anebo ze směsi bylin;
- konzumovat by se měl jen účelově – preventivně či léčebně (terapeuticky), je vhodné tyto čaje střídat (heřmánkový, lipový, mátový aj.);
- u bylinných směsí je žádoucí znát složení a účinek, některé jsou nevhodné pro těhotné, kojící ženy či děti.

**Instantní čaje jsou méně vhodné**, obsahují velký podíl cukru, barviv, konzervantů, aromat a téměř žádný čaj neobsahují. Patří spíše mezi nevhodné nápoje pro častou konzumaci.



## Text 7: Druhy nealkoholických nápojů – 4. nevhodné nápoje pro častou konzumaci

### 1. NÁPOJE SYCENÉ OXIDEM UHLIČITÝM

- jsou vyhledávaným nápojem;
- rychle uhasí pocit žízně;
- nejsou příliš vhodné, jejich konzumace se doporučuje jen výjimečně;
- perlivé vody působí močopudně (diuretický);
- mohou způsobit trávicí obtíže;
- mohou vyvolat tzv. Roemheldův syndrom (imitace infarktu);
- zvyšují dýchací a tepovou frekvenci;
- způsobují posun k acidóze (překyselení organismu);
- účinky sycených nápojů závisí na obsahu CO<sub>2</sub> v nápoji, vypitém množství, rychlosti pití, tělesné hmotnosti.

### 2. LIMONÁDOVÉ NÁPOJE

- měli bychom je pít zřídka, radí se již k méně vhodným až nevhodným nápojům;
- připravují se ředěním limonádového sirupu sodovou nebo pitnou vodou;
- sirupy, ze kterých se připravují, obsahují 65 % sacharidů (řepný cukr – mají vysokou energetickou hodnotu – tzv. prázdné kalorie) nebo umělé sladidlo (některá sladidla zvyšují chuť k jídlu a jsou nevhodná pro děti – aspartam), dále obsahují oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>), kyselinu citronovou nebo mléčnou (jako ochucovadla) – poškozují zubní sklovinu, také obsahují barviva, limonádovou třešť k aromatizaci a konzervační prostředky;
- často se setkáváme s paradoxem, že pití sladkých limonád vyvolává pocit žízně (limonády jsou hypertonickým roztokem, který ochuzuje organismus o tělu vlastní vodu).

### 3. KOLOVÉ NÁPOJE

- měli bychom je pít zřídka, malé děti vůbec;
- obsahují kofein, cca 50–200 mg/l, a ten má diuretický (močopudný) účinek, u dětí vede k hyperaktivitě;
- obsahují kyselinu fosforečnou, která může vést k osteoporóze;
- mají vysokou energetickou hodnotu;
- je zde přítomnost CO<sub>2</sub>, barviv a konzervantů.





## Text 8: Druhy nealkoholických nápojů – 5. zcela nevhodné nápoje pro děti a žáky základního vzdělávání

### 1. ENERGETICKÉ NÁPOJE

- jejich konzumace by měla být zcela výjimečná (u dospělé populace) nebo raději žádná (u dětí a dospívajících);
- obsahují velké množství cukru, kofeinu a taurinu;
- mohou vyvolat třes, pocity úzkosti a v kombinaci s alkoholem a kouřením až srdeční kolaps.

### 2. TONIKY

- obsahují chinin, mají hořkou chuť;
- nevhodné jsou pro těhotné ženy (riziko potratu nebo předčasného porodu) a pro děti.

### 3. KÁVA

- se do pitného režimu nezapočítává pro její diuretický (močopudný) účinek, měla by se pít se sklenicí vody;
- jde o výluh upražených a rozemletých semen kávovníku (arabika, robusta);
- připravuje se za horka jako nálev anebo odvar;
- pražená semena obsahují kofein, teobromin a aromatické látky (rozklad tříslovin, glycidů a látek z pražení);
- existuje mnoho způsobů přípravy kávy a kávových nápojů.

#### Kofein:

- pozitivní účinky: povzbuzuje (stimuluje CNS), podporuje bdělost, soustředění;
- negativní účinky: je návykový, působí diureticky, ve vyšších dávkách způsobuje neklid, úzkost, srdeční arytmie, žaludeční obtíže;
- prostupuje placentární bariérou (u konzumace 5–6 šálků, cca 600 ml, byla prokázána souvislost mezi spontánními potraty, předčasnými porody a mrtvými plody);
- nástup účinku kofeinu je rychlý a krátkodobý (oproti teinu z čaje);
- kofein je obsažen i v kakau, čokoládě, kolových nápojích, energetických nápojích, lécích na povzbuzení, proti bolesti i proti nachlazení aj.

**Jakékoli alkoholické nápoje (pivo, víno, lihoviny) se do pitného režimu nezapočítávají. Do věku 18 let je zákonem zakázána jejich konzumace, stejně jako jejich prodej nezletilým osobám.**

## Shrnutí základních informací k textům 1–8

Shrneme-li základní poznatky, je nutno uvést, že:

- voda je esenciální (nepostradatelnou) složkou stravy;
- příjem vody do organismu se děje formou pevné stravy a nápojů;
- a také v organismu vzniká tzv. metabolická voda;
- ztráty vody probíhají dýcháním, pocením a vylučováním moči a stolice;
- pokud příjem tekutin je nižší než jejich výdej, hovoříme o dehydrataci, která se projeví subjektivními i objektivními příznaky a má svá zdravotní rizika s možností vážných následků;
- denní příjem tekutin by měl být plynulý, u žáků základní školy přibližně 80–40 ml/kg/den;
- jako nejvhodnější nápoj k dlouhodobé konzumaci je pitná voda, ideálně „z kohoutku“, z balených vod kojenecká, pramenitá a lehce mineralizovaná voda;
- limonádové a kolové nápoje se doporučuje konzumovat výjimečně;
- pro žáky jsou zcela nevhodné energetické nápoje;
- jakékoli alkoholické nápoje jsou do 18 let věku zákonem zakázané.

### Pojmy k zapamatování

- voda;
- hydratace;
- dehydratace;
- pitný režim;
- pitná voda;
- minerální voda;
- ovocné šťávy;
- čaj;
- limonády;
- kolové nápoje;
- energetické nápoje;
- káva;
- alkoholické nápoje.

