

Pitná voda, kojenecká voda



Zdeňka Smejkalová, učo 371802

Bez vody se nedá žít

- voda je základ života, je nejrozšířenější látkou na Zemi, je nedílnou složkou všech organismů (tvoří 60-95% jejich hmoty) → živé organismy bez vody nepřežijí
- také člověk je na vodě závislý, už od počátku své existence vyhledával oblasti se zdrojem vody (usidloval se v okolí řek, jezer, trvalý zdroj tekutiny, příjem potravy)
- voda je nutná k dýchání, přeměně látek v těle, k pohybu, k využívání přijímaných látek
- jedna molekula vody je tvořena 2 atomy H a 1 atomem O₂, pH 7-neutrální
- čistá voda je čirá, bezbarvá tekutina, bez chuti a bez zápachu
- taje při 0 C, vaří při 100 C a nejvyšší hustoty dosahuje při 3 C
- na Zemi se vyskytuje ve všech svých skupenstvích:
 - pevném**- sníh, led
 - kapalném**- tekutina
 - plynném**- vodní pára
- Zemi se přezdívá Modrá planeta, jelikož je její povrch tvořen z 71% vody
- na naší planetě se nachází 1,4 milionů m³ vody, z toho je 97,5 % zastoupeno slanou vodou (oceány a poloslané podzemní vody), zbytek 2,5% sladká voda, avšak pitná voda tvoří pouze zlomek
- neboť 2/3 sladké vody se nachází ve formě ledu, **pro lidstvo tak zbývá pouhé 1%** (zahrnuje i objem vody využívané v zemědělství a průmyslu)

Pitná voda

- dle zákona musí být zdravotně nezávadná, tzn. že při trvalém požívání nezpůsobuje onemocnění ani jiné poruchy zdraví jedinci a jeho potomstvu
- voda, jejíž kvalita nebrání jejímu požívání a užívání pro hygienické účely



Druhy pitné vody

- pitná voda se získává buď úpravou povrchové vody, nebo čerpáním z hlubinných zdrojů
- pitná voda je zanesena také v zákonech -Zákon o veřejném zdraví č. 258/2000Sb., vztahuje se k němu vyhláška č. 252/2004 Sb. Pro pitnou vodu, oba předpisy zahrnují požadavky evropských směrnic pro pitnou vodu 98/83/ES
- požadavky na jakost a zdravotní nezávadnost balených vod vymezuje vyhláška MZČR č. 275/2004 Sb. (složení, zdroj, výroba, příp. úprava, značení výrobku)

-**ČR a SR má bohatý zdroj** podzemních a minerálních vod,
ČR 142 zdrojů přírodních minerálních vod,
18 pramenitých, 4 podzemní kojenecké,
24 léčivých pramenů



Minerální vody

-dle zákona MZ lze rozlišit **5 typů** podle obsahu rozpuštěných pevných látek (mg/l):

a) Velmi slabě mineralizovaná - do 50mg/l

b) Slabě mineralizovaná - od 50mg/l do 500mg/l

c) Středně mineralizovaná - od 500mg/l do 1500mg/l

d) Silně mineralizovaná - od 1500mg/l do 5g/l

e) Velmi silně mineralizovaná - nad 5g/l



-obsah hlubinného CO₂-přírodní původ,

-nejpočetnější výskyt minerální vod ve stř. Evropě-od Arden, přes Eifel až k nám
(lázeňský trojúhelník-FL,ML,KL)

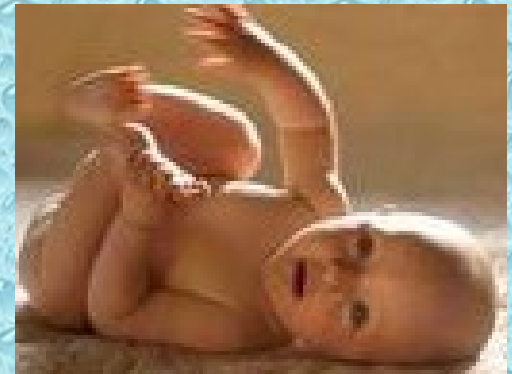
-v ČR je registrováno **12 značek** přírodních minerálních vod(Mattoni, Korunní, Ida, Ondrášovka, Hanácká, Šaratice a další)

-aby se voda mohla nazývat minerální, musí splňovat dané předpisy: podle lázeňského zákona č. 164/2001 Sb. musí výrobce prokázat přímé fyziologické účinky na lidský organismus a musí dané prvky uvést na etiketě lahve

-minerální voda má **neměnný a charakteristický obsah** minerálů a stopových prvků, nesmí se chemicky upravovat (ne Cl), CO₂ může být dodáno i odstraněno

Kojenecká voda

- bezchybná **vysoce kvalitní**, z chráněného podzemního zdroje, má o polovinu nižší obsah minerálů než pramenité vody
- označení kojenecká znamená, že je vhodná pro kojence nebo doporučena pro přípravu stravy pro kojence
- upravována pouze slunečními paprsky, uvedeno na obale - **ošetřeno UV zářením**, bez chemické úpravy, bez přídavku CO_2 , pokud je nutno, odželezňuje se kvůli sedimentaci
- nejkvalitnější druh pitné vody, zdravotně zcela nezávadný



Pramenitá

- z podzemního zdroje, lze odželeznit, možná je s obsahem CO_2 i bez něj, záleží na výrobci
- pochází z hlubinných vrtů



Balená pitná voda

- může to být i pitná voda z kohoutku či povrchová voda po chemické úpravě, láhev bez značky, známky, názvu



Voda z vodovodu

- v původním stavu i po úpravě vhodná k požívání, vaření, přípravě pokrmů, výrobě nápojů, k oplachu surovin pro zpracování potravy, užívaná v potravinářství, k péči o tělo
- získává se **čištěním povrchových vod**, nutné je chemické ošetření (sedimentace, filtrace, chemické zkvalitňování, dezinfekce), kvalita závislá na druhu vody, její úpravě, stavu koncového přívodu v jednotlivých domácnostech
- k dispozici monitoring jakosti pitné vody



Voda ze studny

- před 20 lety se takto zásobilo zhruba 1,5milionu obyvatel naší republiky
- téměř **90% studní** užívaných jako zdroj pitné vody **nevyhovuje** požadavkům a normám a to zejména v jednom měřítku, o zdravotní zavadnosti nebo riziku lze hovořit u 60-70% případů z nich

-nejčastější příčiny zhoršení kvality vody ze studní:

- a) nedodržení bezpečné vzdálenosti od případných zdrojů znečištění (zemědělská výroba, jímky, septiky)
- b) nevhodný kryt, plášť, víko studny a neupravené okolí
- c) Nevyhovující čerpací zařízení
- d) Nepravidelné nebo žádné kontroly jakosti
- e) Zanedbání údržby



Úprava vody

- probíhá zejména u povrchové vody, která je nejprve **zbavena nečistot** - sedimentace a filtrace, následně dochází k jejímu chemickému ošetření, proces je zakončen dezinfekcí např. chlórem
- přítomnost Cl** může být pro uživatele nelibá, hlavně z hlediska chutě a zápachu, proto dochází k další úpravě, která odstraní nežádoucí vlastnosti vody
- vody (minerální, pramenité, balené) mohou **obsahovat CO₂**, ten přináší pocit sytosti, u někoho nepříjemný, na druhou stranu zlepšuje zažívání a jeho přítomnost je patrná z lehce nakyslé příchutě

Znečišťování vody

- pitná voda se považuje za stále vzácnější- vlivem lidského působení dohází k jejímu **znehodnocování** (v současnosti se vyrábí až 80 000 různých chemických látek→ Vznik chemického odpadu→ znečištění povrchové vody→ zdroj pitné vody)
- znečištění také **léky** (spotřeba farmak každoročně roste, viz. Obr. ryba)



Hydrofarmakologie
Tato studie představuje poměrně nově byl farmaceutických odpadů, které byly nalezeny v rybníku v blízkosti zříceniny ložiska Shona Channel a ležícího katedrální v Baylor University.

PHOTO: COURTESY OF THE UNIVERSITY OF TEXAS AT AUSTIN
RESEARCHERS: JAMES M. HARRIS, JAMES M. HARRIS, JAMES M. HARRIS
RESEARCH: JAMES M. HARRIS, JAMES M. HARRIS, JAMES M. HARRIS
© 2011 UNIVERSITY OF TEXAS AT AUSTIN

Třetídní neopřítel kvality vody je odpad z továren a lesů, nyní se však ochránci životního prostředí zaměřují na nový zdroj znečištění na domácí území. Vědci z Baylor University v nedávné studii zjistili, že rybníky obklopené padlými odpadními vodami v pěti amerických městech obsahují stopy farmaceutických přípravků a toaletních potřeb. Museli bychom sníst desetkrát množství ryba, aby tak malé koncentrace ovlivily naše zdraví, tyto produkty by však mohly být škodlivé pro život v oceánech. S cílem posoudit rizika volala Agentura pro ochranu životního prostředí (EPA) sledování na 100 míst, výsledky budou v roce 2011.

Nedostatek pitné vody

- zejména v rozvojových zemích, **desalinace** - odsolování mořské vody
- program **SODIS**-švýcarští vědci:
- řešení pro 4 miliony lidí v Africe, Latinské Americe, Asii
- bezbarvá, důkladně vypláchnutá PET láhev se naplní ne příliš kalnou vodou a položí se na kovový podklad, ponechá se na přímém slunci přibližně 6h→UV záření zabije škodlivé mikroorganismy

Pozn. Nouzové řešení



-**nedostatek** pitné vody řeší **všechny státy**, např. **USA**

-60 % obyvatel využívá podzemní zdroj vody, vody je dostupná v kamenných masivech nashromažděvaná po tisíciletí, čerpání rychlejší než doplňování

-odběr **8milionů m³** i více **za den** (zemědělství, průmysl), doplňování v mm srážek za rok-nejde o nekonečnou zásobárnu

-**Kanada**:přes $\frac{1}{4}$ obyvatel využívá podzemní zásoby, přes 1/3 měšťanů závisí částečně nebo zcela na hlubinném podzemním zdroji

-v roce 1987 si obyvatelé Newfoundlandu museli vodu na pití převařovat, nebo hledat jiné bydlení, neboť **voda nebyla**, shořely některé budovy, zavřely se továrny

Čína:severní zemědělské oblasti- ztráta podzemní vody až o 1m hladiny/rok, **50** velkých **měst trpí** akutním **nedostatkem** pitné vody

Indie: v některých částech země klesla hladina podzemní vody o 25-30 m/rok, **miliony obyvatel nemají přístup** k pitné vodě

Více než 1 miliarda lidí na celém světě nemá potřebné množství pitné vody, nedostatek vody a nevhodný způsob odvodu splašků způsobí 2-5milionů úmrtí ročně, hlavně v rozvoj státech. Podle OSN tak do roku 2020 z těchto jasných příčin zemře 52-118 milionů lidí.

SeveroAmeričané jsou ve spotřebě a **plýtvání** vody na prvním místě na světě

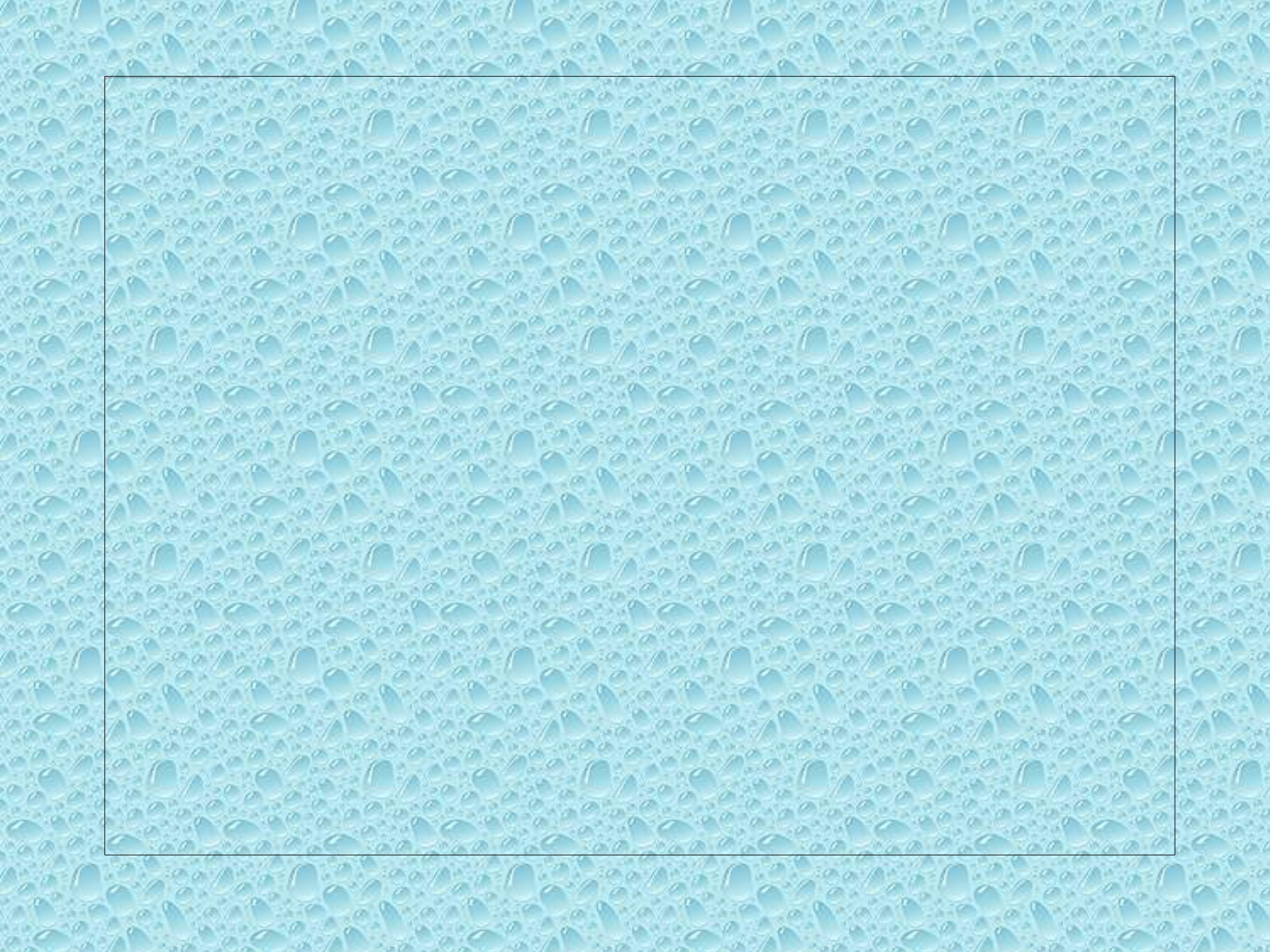
-(mytí aut, kropení trávníků, puštění kohoutky na prázdno), USA spotřebuje 2xvíce vody než Rusko a 5x více než Čína a Indie, Kanada se se svým plýtváním řadí na 2. místo (2000l/den/osobu-domácnost, obchod, průmysl)

Pitný režim

- lidské tělo: 40-60 % objemu hmoty tvoří voda, **množství vody** se v organismu v závislosti na věku a fyzické aktivitě **se mění**
- přehled **podle věku**:
 - plod v těle matky 94 %, novorozenec 77% , půlroční kojeneček 72% , batole do 2 let 69 % , dítě do 7 let věku 63%
- **voda v našem těle**: zajišťuje látkovou a energetickou přeměnu, působí jako rozpouštědlo, je nosičem minerálních látek a stopových prvků, působí jako chladící kapalina
- vodu vylučujeme pokožkou a plícemi 40-50% výdeje, zhruba polovina odejde močí, 3-10% stolicí a zbytek **0,5-3% zůstane v těle**
- pokud je u organismu **ztráta vody větší jak desetina** celkového objemu vody v jeho těle, dochází k **závažným poruchám** jako je úpal, halucinace, zvýšená tělesná teplota
- **snížení celkového obsahu o více jak pětinu způsobí smrtelné komplikace**
- nutné je dodávat **tekutiny pravidelně** během dne, ne až se dostaví pocit žízně, to už je pozdě!
- častou chybou je nárazové požití velkého množství vody při pocitu žízně, šok pro tělo

Co způsobuje pocit žízně?

- hypothalamus, podvěsek mozkový, kontroluje hospodaření vody v tělesných tekutinách (krev, mozkomíšni mok)→pokud dojde k **navýšení hustoty těchto tekutin**, dostaví se pocit žízně
- když tělo nemá dostatek tekutin, **šetří s nimi** (koncentrovaná moč, žluč, stolice), krystalky močových a žlučových solí dráždí okolní tkáně a jsou vhodnou půdou pro bakterie (riziko vzniku opakovaných zánětů)
- pocit žízně hlásí **přetížení organismu**, zapínají se regulační mechanismy v mozku a ledvinách
- výzkum amerických vědců**: někteří pacienti s diagnózou hypertenze, určitého druhu alergie, pacienti s trávicími a zažívacími obtížemi a únavovým syndromem byli v podstatě žízniví a dehydratace u nich způsobovala zmíněné onemocnění
- Výpočet denního přísunu tekutin** -viz článek v Epoše: Epocha č.6/2012, 180. vydání



Desatero správného pitného režimu

1. Zvykněte si **začínat den sklenkou pramenité vody** (cca 0,3 l). Před zahájením práce byste měli vypít alespoň $\frac{1}{4}$ l teplého nápoje ke snídani a k tomu nejlépe skleničku džusu.
2. **Doplňujte tekutiny průběžně**, nečekejte na pocit žízně, který je počátečním znakem dehydratace. Pít je třeba pravidelně a vědomě během dne, nejlépe po menších doušcích (cca 1-2 dl) v maximálně půlhodinových intervalech.
3. **Signálem**, že máme nedostatek vody, je např. **sucho v ústech, tmavá moč**, ale i pocit neklidu, zhoršené soustředění a nervozita.
4. **Vypijte 2 až 3 litry tekutin denně**; v horku a při zvýšené zátěži by se příjem měl zvýšit až na 5 litrů.
5. **Pozor na pitný režim dětí!** Mohou nám doslova vyschnout a to tím snáze, čím je dítě mladší. V teplém počasí by teplota nápoje měla být v rozmezí 10-12 °C, v chladném počasí 12-15 °C.
6. **Základem** pitného režimu je **čistá pramenitá voda a nízce a středně mineralizované minerální vody!** Zejména při zvýšené fyzické zátěži či při nemoci je však vhodné kombinovat ji s nápoji, které doplňují potřebné minerální látky vyloučené potem (hlavně sodík) a močí (převážně draslík).
7. **Silný černý čaj a černá káva** nejsou pro organismus zdroje tekutiny. Naopak vypitím kávy **tělo tekutiny ztrácí!**
8. Množství vypitých tekutin byste měli zvýšit i v případě, že v jídle konzumujete **hodně soli**.
9. Nezapomínejte na **pitný režim za volantem** a zejména v zaměstnání a v místech s klimatizací.
10. Optimální je mít vždy **po ruce láhev s vodou**, abychom mohli tekutiny průběžně doplňovat.

Pitný režim dle věku a pohybové činnosti

Kojenci

- citliví na jakost vody, proto potřebují tu nejvyšší kvality, kojeneckou balenou vodu (pití, příprava pokrmů)



Děti

- nejlépe pramenitá, mírně mineralizovaná, nevhodné minerálky s vysokým obsahem rozpuštěných látek, silný čaj, káva
- voda by měla obsahovat vyvážený poměr minerálů a stopových prvků pro správný vývoj kostry a svalstva, pro udržení acidobazické rovnováhy a správnou činnost CNS
- množství dle věku a váhy, př. dítě s m-30kg-1,5l/den, m-45kg-2l/den
- dbát na pravidelnost!

Kojící matky

- přísun 2,5-3l neperlivé pramenité nebo mírně mineralizované vody, popř. čaje pro kojící matky

Dospělí

- také 2-3l/den, pramenitá voda, vyvážená obsahem látek, nízce mineralizovaná bez omezení, více mineralizovaná-dle denního režimu a teploty vzduchu

- minerální vody obsahují vyšší procento Na-zažene pocit žízně
- do pitného režimu nepatří alkohol, silný čaj a káva, také energy drinky

Senioři

- zhruba 2l/den, vyšší věk-menší pocit žízně, proto dodržovat stanovenou dávku tekutin, vhodné minerální vody-nutno konzultovat s lékařem, doporučená je obměna značky vody
- dále neslazené bylinné a zelené čaje, ředěná ovocná šťáva

Sportovci

- při vysoké zátěži a horku dochází až ke ztrátám 1l/h-doporučení:nárazově před výkonem 0,5l vody, malé dávky během činnosti, s pitím nepřestávat po ukončení aktivity
- zvýšená potřeba Na, Ca, Mg, dobré syčené CO₂, nealko pivo, nápoje s Mg



Cestování

- nepijeme vodu, pokud neznáme její původ, kvalitu, zdroj, celkově zvýšit přísun tekutin

Horké počasí

- minerálky s vyšším obsahem Na, Ca, Mg, K

Voda je lék

-obsahuje mnoho látek cenných pro naše tělo

Sodík

-hlavní iont mimobuněčné tekutiny,
udržuje osmotický tlak, dohlíží na přeměnu energie



Draslík

-pro činnost svalů, přenos nervových vzruchů



Hořčík

-pomáhá vstřebávání Ca, důležitý pro funkci enzymů



Vápník

-pro pevnost a sílu kostí a zubů



Fluor

-zabraňuje demineralizaci tkání s obsahem Ca, posiluje zubní sklovinu
-vody s přiměřeným obsahem minerálů a stopových prvků snižují
riziko vzniku infarktu, naopak vody bez těchto látek zvyšují
nebezpečí vzniku zlomenin



-vodou lze léčit mnohé neduhy, tak např.

Bolest hlavy

-zvýšit její příjem, žízeň je její častou příčinou

Bolestivá menstruace

-opět zvýšit příjem tekutin během dne, doporučené minerální vody s Mg(prevence křečí, zmírňuje psychické projevy během PMS)

Cukrovka, migrény, náročná fyzická zátěž, obtíže s dýchacími cestami

-alkalické vody s vyšším podílem Mg-působí také blahodárně na stres, vysoký krevní tlak, kardiovaskulární onemocnění

Menopauza

-nutný vyšší příjem Ca a Mg-zlepšuje vstřebávání vápníku, prevence před osteoporózou

Infekce a záněty močových cest, střevní obtíže

-zemité vody

Překyselení žaludku

-jednoduché vody, kyselky, nedráždivé, zásaditější



Jakou vodu tedy pít?

- s vyváženým obsahem, vyrovnaný poměr minerálních látek a stopových prvků, bez nežádoucích mikroorganismů
- tu, u níž známe původ, složení, bez chemických čistících látek



Jakou vodu rozhodně nepít?

- tu, u níž neznáme původ, zdroj, kvalitu, pokud je kalná, vydává nepříjemnou vůni, má pochybnou barvu
- silně filtrovanou a destilovanou



Děkuji za pozornost

Použité zdroje:

Internetové stránky: <http://www.pijtezdravouvodu.cz/o-vode>

Knižní prameny:

GORDONOVÁ, SUZUKI, Jde o přežití. s.72-74

MYSLIL et kol. Voda, Země, život. s.56-57

MEZŘICKÝ. Environmentální politika a udržitelný rozvoj. S.32