

# Nutriční epidemiologie: úvod + alkohol

doc. MUDr. Jindřich Fiala, CSc.

## Epidemiologie:

- Studium výskytu a determinant nemocí a dalších zdravotních důsledků v lidských populacích

## Nutriční epidemiologie:

- Studium výživových determinant nemocí v populaci

Neboli:

Jakékoliv hodnocení vlivu výživy na zdraví = nutriční epidemiologie,  
rovněž tak hodnocení výživy samotné (např.  
charakteristika výživy určitých populačních skupin)

- Design epidemiologických studií  
= celkové uspořádání studie, co, kdy, u koho - kde a jak zjišťovat
  
- Metody zjišťování výživy (stravy)
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- Metody zjišťování stavu organismu  
(indikátory nutričního stavu, zjišťování poruch a nemocí...)

## Akreditace – anotace, témata

Nutriční epidemiologie se zaměřuje na vztah mezi výživou a výskytem nemocí. Základním východiskem je dobré zvládnutí obecných principů epidemiologických studií, což dále rozvíjejí již specifické metodické přístupy pro hodnocení nejrůznějších parametrů stravy a výživy. Konkrétním výsledkem využití adekvátních metodických přístupů je potom vyhodnocení vztahu výživy k riziku k nejvýznamnějším konkrétních skupin nemocí, jako jsou kardiovaskulární, rakovina, diabetes, osteoporóza a další, a schopnost vymezit příslušné rizikové i protektivní faktory odpovídající aktuálnímu stavu poznání. V rámci zvládnutí předmětu se předpokládá znalost veškerých podstatných teoretických principů a poznatků, ale rovněž praktické zvládnutí metodiky týkající se individuálního hodnocení výživy, zejména ve smyslu anamnestických metod hodnocení charakteristiky stravy, ale i metod hodnocení výživového stavu.

Témata:

- 1) Úvod do nutriční epidemiologie: co je nutriční epidemiologie a čím se zabývá, historický vývoj a poznatky, současná nutriční epidemiologie - přehled o rozsahu, zaměření a metodice oboru, hlavní aktuální směry a cíle. Typické nutričně-epidemiologické problémy v historii a nyní.
- 2) Základní složky výživy (strava, potraviny, živiny, další součásti různého původu), zdroje variability ve výživě. Komplexnost výživových faktorů, faktory rizikové a protektivní.
- 3) Klíčové rysy epidemiologických studií: typy jejich uspořádání (design), způsoby hodnocení expozice, analýza a interpretace dat, faktory kvality a validity.
- 4) Komplexní přehled možných způsobů získávání údajů týkajících se výživy člověka – Nutriční hodnocení skupinová, individuální, zaměřená na skladbu stravy, na důsledky antropometrické, laboratorní, klinické. Přehled možných způsobů získávání dat o výskytu nemocí.
- 5) Metody hodnocení stravy – dietary assessment. Metody retrospektivní: frekvenční metody, recall, výživové zvyklosti, preference, výživová anamnéza, kombinované a stručné metody. Metody prospektivní Jedno- či více-denní záznam. Reálně využitelný nutriční software a jeho praktické použití.
- 6) Antropometrické metody a indikátory nutričního stavu
- 7) Význam energie v nutriční epidemiologii. Příjem a výdej, energetický metabolismus. Význam pohybové aktivity. Metody hodnocení.
- 8) Biochemické indikátory nutričního stavu
- 9) Alkohol
- 10) Výživa a kardiovaskulární nemoci
- 11) Výživa a rakovina
- 12) Nutriční epidemiologie a výživová doporučení

19.2. *Mgr. Peřina*

**Příklady nutričně-epidemiologického hodnocení biologických škodlivin**

26.2. *doc. Fiala*

**Nutriční epidemiologie jako obor, zaměření, cíle, hlavní metody**

**Alkohol z hlediska nutriční epidemiologie – metodika zjišťování konzumace alkoholu**

4.3. *doc. Kachlík*

**Epi-info - I – Zpracování nutričně-epidemiologických dat**

11.3. *Mgr. Forejt*

**Hodnocení stravy jako jeden z pilířů nutriční epidemiologie**

18.3. *doc. Kachlík*

**Epi-info - II – Zpracování nutričně-epidemiologických dat**

25.3. *doc. Janoutová*

**Metody hodnocení vztahů mezi výživou a zdravím – I**

1.4. *doc. Janoutová*

**Metody hodnocení vztahů mezi výživou a zdravím – II**

8.4. *doc. Krsek*

**Mikrobiom, vliv na zdraví, a možnosti ovlivnění výživou**

15.4. *Mgr. Forejt*

**Hodnocení výživového stavu a zdravotních dopadů výživy jako jeden z pilířů nutriční epidemiologie**

22.4. *RNDr. Zvěřina*

**Biomarkery pro hodnocení nutrientů**

29.4. *Mgr. Jančková*

**Chyby při zjišťování energie a živin**

6.5. *prof. Derflerová Brázdová*

**Přehled hlavních chyb a zdrojů nepřesností při nutričně-epidemiologických hodnoceních**

13.5 *doc. Fiala*

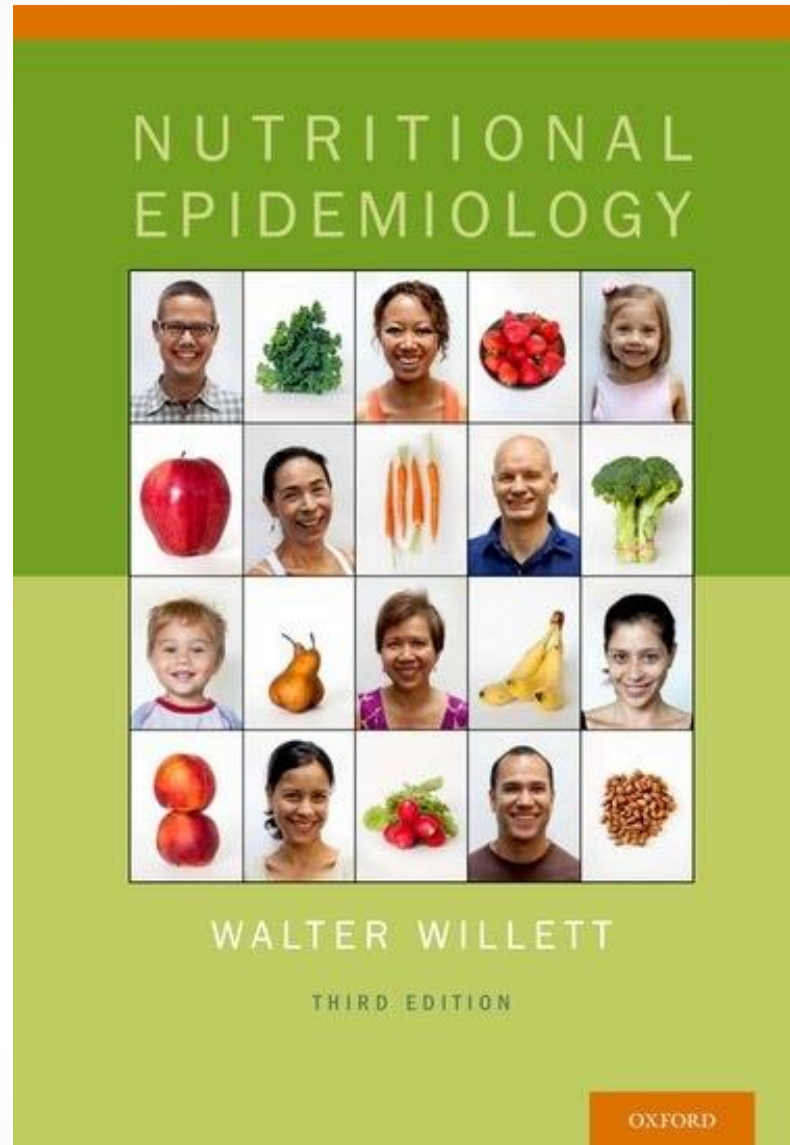
**Vliv výživy na riziko kardiovaskulárních onemocnění a rakoviny**

20.5. *Mgr. Pruša*

**Vláknina jako nutričně epidemiologický problém**

27.5. *doc. Fiala*

**Test**

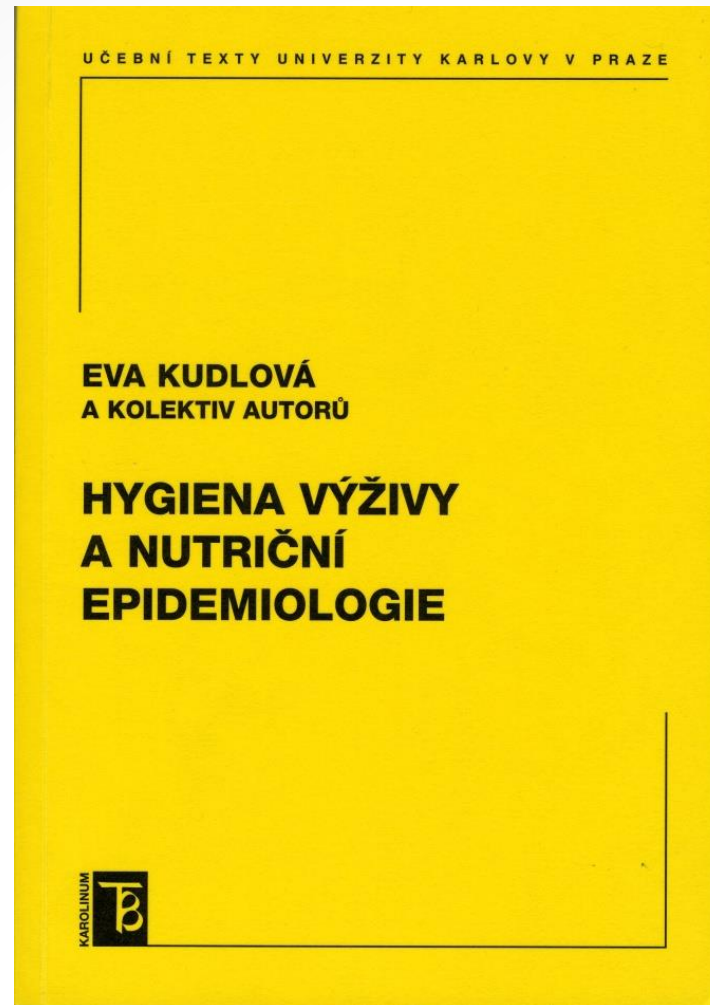


- Vyd. 2013, Oxford University Press

- 1. Overview of Nutritional Epidemiology
- 2. Foods and nutrients
- 3. Nature of variation in diet
- 4. 24-hour dietary recall and food record methods
- 5. Food frequency methods
- 6. Reproducibility and validity of food-frequency questionnaires
- 7. Recall of remote diet
- 8. Biochemical indicators of dietary intake
- 9. Anthropometric measures and body composition
- 10. Assessment of physical activity in nutritional epidemiology
- 11 Implications of total energy intake for epidemiologic analyses

- 12. Correction for the effects of measurements error
- 13. Issues in analysis and presentation of dietary data
- 14. Genetics in dietary analyses
- 15. Nutrition monitoring and surveillance
- 16. Policy applications
- 17. Vitamin A and lung cancer
- 18. Dietary fat and breast cancer
- 19. Diet and coronary heart disease
- 20. Folic acid and neural tube defects
- 19. Future research directions

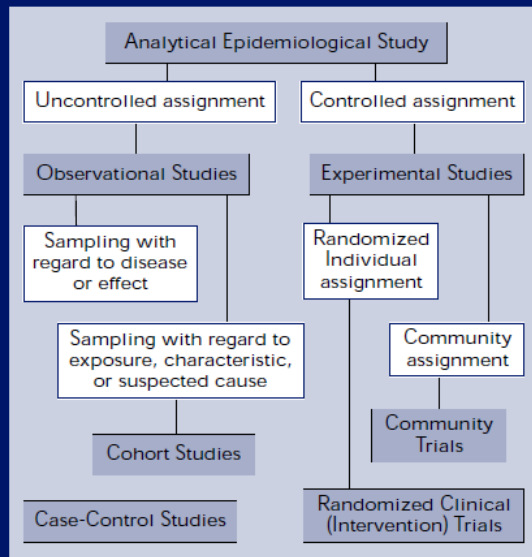




- Vyd. 2009 (1.vyd.) UK Praha , 216 - 243 Kč

<b>ÚVOD</b> .....	7
<b>VÝŽIVA</b> .....	11
1. Výklad pojmů .....	13
2. Historie rozvoje poznatků o potravinách (E. Kudlová) .....	15
3. Historický a geografický pohled na složení stravy (E. Kudlová) .....	26
4. Energie a živiny (E. Kudlová) .....	35
5. Výživové doporučené dávky a referenční hodnoty určené pro značení potravin (E. Kudlová) .....	62
6. Druhy potravin a jejich význam ve výživě (E. Kudlová) .....	66
7. Pitná voda (A. Slámová) .....	88
8. Tabákové výrobky (E. Králíková) .....	100
9. Sledování spotřeby potravin a hodnocení výživového stavu (E. Kudlová) .....	104
10. Výživová potřeba a doporučení v různých obdobích života (E. Kudlová, A. Slámová) .....	111
11. Léčebná výživa (E. Kudlová) .....	129
12. Výživa a nádorová a kardiovaskulární onemocnění (I. Holcátová, L. Novotný) .....	133
13. Výživa a kouření (E. Králíková) .....	148
14. Alternativní výživa a redukční diety (E. Kudlová) .....	153
15. Toxické látky v potravinách (V. Bencko) .....	160
16. Mikroorganismy ve vztahu k výživě (E. Kudlová) .....	172
17. Fyzikální faktory a potraviny (J. Rameš) .....	178
18. Hygiena potravin (E. Kudlová) .....	192
<b>EPIDEMIOLOGIE</b> .....	205
1. Obor epidemiologie a epidemiologická metoda práce (M. Schejbalová) .....	207
2. Epidemiologie infekčních onemocnění (M. Schejbalová) .....	216
3. Alimentární infekce a intoxikace bakteriálními toxiny (V. Bencko, E. Kudlová) .....	242
4. Nutriční epidemiologie (L. Novotný) .....	251
5. Epidemiologie kardiovaskulárních onemocnění, metabolického syndromu a diabetu 2. typu (L. Novotný) .....	257
6. Epidemiologie nádorových onemocnění (I. Holcátová) .....	267
7. Epidemiologie potravinových alergií (I. Holcátová) .....	276





# NUTRITIONAL EPIDEMIOLOGY POSSIBILITIES AND LIMITATIONS

# NUTRITIONAL EPIDEMIOLOGY: POSSIBILITIES AND LIMITATIONS

by Lillian Langseth



ILSI Europe

ILSI

## ILSI GLOBAL NETWORK

Branches

International Committees

Research Foundation

### Contact Us

Ph: +1-202-659-0074

Fax: +1-202-659-3859

E-mail: [info@ilsil.org](mailto:info@ilsil.org)

### Mail:

International Life Sciences  
Institute  
1156 Fifteenth Street, NW  
Suite 200  
Washington, DC 20005  
USA

## ABOUT ILSI

### About ILSI

ILSI is a nonprofit, worldwide organization whose mission is to provide science that improves public health and well-being.

It achieves this mission by fostering collaboration among experts from academia, government, and industry on conducting, gathering, summarizing, and disseminating science. Its activities focus primarily on nutrition and health promotion; food safety; risk assessment; and the environment.

[Read More](#)

## FEATURES

### TAKE 10! Joins the Together Counts Challenge

The ILSI Research Foundation's TAKE 10! has joined the Healthy Weight Commitment Foundation coalition's "Together Counts" as part of its strategic commitment to partnerships to achieve healthier lifestyles through small behavior changes.

[Read More](#)

### ILSI News Volume 29 Number 2 June 2011

The new issue of ILSI's quarterly newsletter is available.

[ILSI News Volume 29 Number 2](#)

[Read More](#)

## EVENTS

### ILSI Japan - 6th International Conference on Nutrition and Aging

Tokyo, Japan, 9/28/2011 - 9/30/2011

Information on the 6th International Conference on Nutrition and Aging ("Advanced Aging and Wellness-From Food Supply to Dietary Habits") and ILSI Japan's 30th Anniversary.

[Read More](#)

### ILSI Europe Symposium on "Health Benefits of Foods - From Emerging Science to Innovative Products"

Prague, Czech Republic, 10/5/2011 - 10/7/2011

The third in the series of ILSI Europe Functional Foods Symposia

[Registration is now open. Please click here.](#)



Civilizační choroby a výživa

Jako civilizační choroby se označují choroby, které mají v populaci vysoký výskyt a jsou vázány na životní styl. Mohou být chápány jako důsledek nedostatečné nebo pro svého nositele nepříznivě adaptace na zevní prostředí.

30 000–50 000 let př. n. l.	lovec-sběrač	<ul style="list-style-type: none"> <li>– časté hladovění</li> <li>– nízkotučná strava</li> <li>– pestrá varieta přirozených rostlinných zdrojů s vysokým zastoupením vlákniny, vitamínu C, esenciálních mastných kyselin (MK) řady n-3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ovoce, ořechy, semena, kořeny, hlízy, květy, listy, lodyhy, fazole</li> <li>– maso, ryby, vejce</li> </ul>
10 000 let př. n. l. –18. stol. n. l.	zemědělec	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omezení hladovění</li> <li>– snížená varieta přirozených zdrojů potravin s následkem mikronutrientních deficitů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kukuřice, rýže, amarant, sója, pšenice, luštěniny</li> <li>– maso, ryby, vejce, mléko, ovoce a zelenina</li> </ul>
posledních 250 let v Evropě a severní Americe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– potravinářský průmysl (rozvoj produkce, výroby, transportu i konzervace)</li> <li>– sanitární revoluce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dostatek a nadvýroba stravy</li> <li>– soustavné zvyšování energ. density stravy</li> <li>– zvyšující se obsah tuků, bílkovin, rafinovaného cukru a soli</li> <li>– snižující se zastoupení polysacharidů, vlákniny, esenciálních MK</li> <li>– kontrola mikronutrientních karencí a infekčních onemocnění z vody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– k předchozímu období navíc oleje, ztužované tuky, rafinovaný cukr, bílá mouka, v Evropě nově brambory</li> <li>– aditiva, xenobiotika</li> </ul>
současnost	<ul style="list-style-type: none"> <li>– genetické modifikace potravin</li> <li>– radiační ošetřování potravin</li> <li>– osvěta zdravé výživy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– prohlubování sociální diverzifikace v praktickování zdravé výživy ve prospěch sociálně-ekonomicky silnějších skupin (vzdělání, ekonomické možnosti a ambice)</li> <li>– tlak na snížení příjmu tuků a zvýšení polysacharidů ve stravě, pestrost zdrojů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– celozrnné potraviny</li> <li>– maso, mléčné výrobky s nízkým obsahem tuku</li> <li>– syntetická chuťová analoga tuku</li> <li>– mikronutrientní fortifikace potravin</li> <li>– značení energetického a nutričního obsahu potravin, atd.</li> </ul>

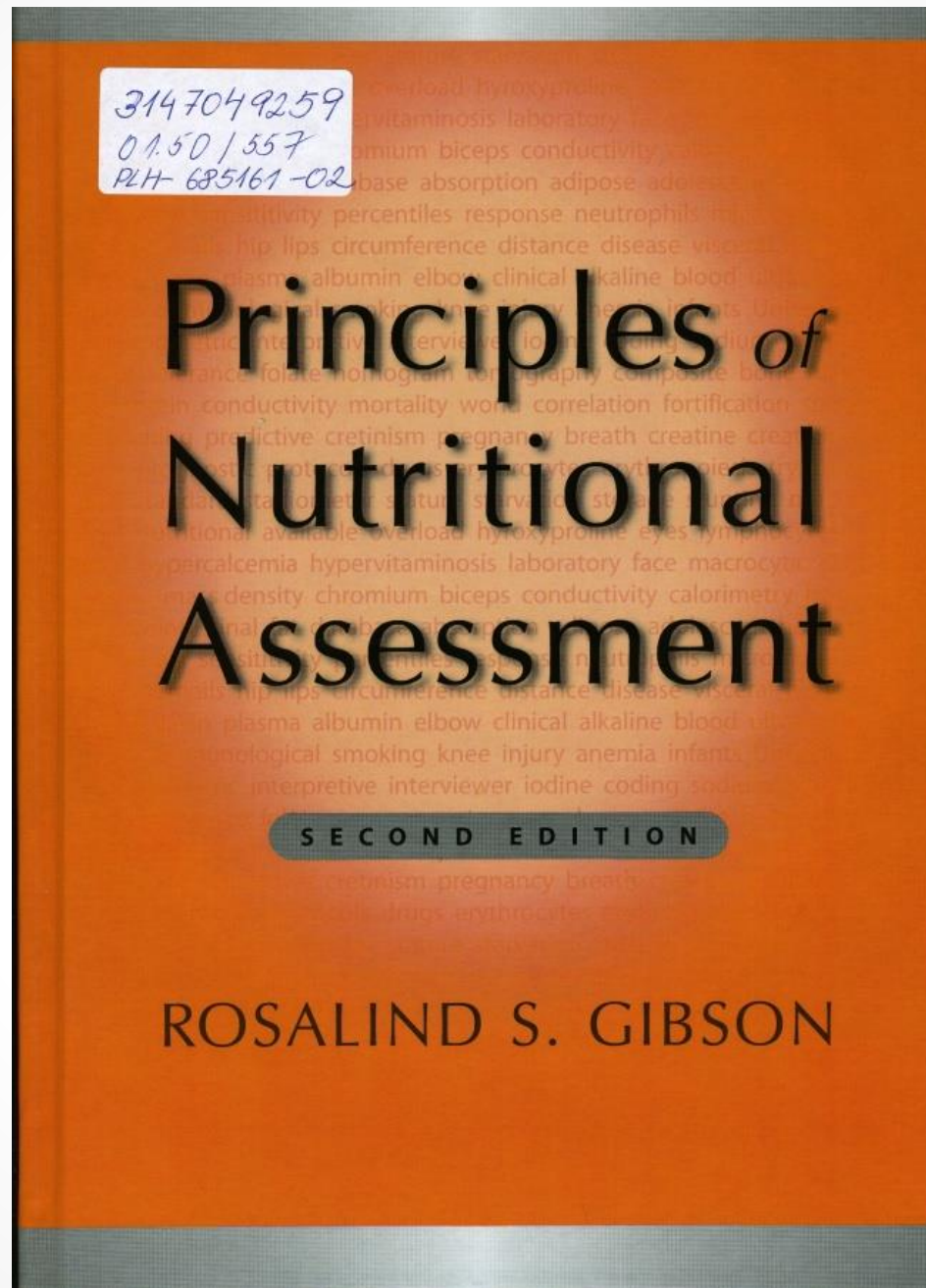
Tab. 1: Výživa během historického vývoje člověka

Zdravá výživa a prevence civilizačních nemocí ve schématech

Dana Müllerová

TRITON

PLH-15001-13  
01.50/1370



# Community Nutrition in Action 4e



AN ENTREPRENEURIAL APPROACH

MARIE A. BOYLE and DAVID H. HOLBEN



# Understanding Nutritional Epidemiology and Its Role in Policy<sup>1,2</sup>

Ambika Satija,<sup>3,4</sup> Edward Yu,<sup>3</sup> Walter C Willett,<sup>3-5</sup> and Frank B Hu<sup>3-5\*</sup>

<sup>3</sup>Department of Nutrition and <sup>4</sup>Department of Epidemiology, Harvard School of Public Health, Boston, MA; and <sup>5</sup>Channing Division of Network Medicine, Brigham and Women's Hospital, Boston, MA

---

## ABSTRACT

Nutritional epidemiology has recently been criticized on several fronts, including the inability to measure diet accurately, and for its reliance on observational studies to address etiologic questions. In addition, several recent meta-analyses with serious methodologic flaws have arrived at erroneous or misleading conclusions, reigniting controversy over formerly settled debates. All of this has raised questions regarding the ability of nutritional epidemiologic studies to inform policy. These criticisms, to a large degree, stem from a misunderstanding of the methodologic issues of the field and the inappropriate use of the drug trial paradigm in nutrition research. The exposure of interest in nutritional epidemiology is human diet, which is a complex system of interacting components that cumulatively affect health. Consequently, nutritional epidemiology constantly faces a unique set of challenges and continually develops specific methodologies to address these. Misunderstanding these issues can lead to the nonconstructive and sometimes naive criticisms we see today. This article aims to clarify common misunderstandings of nutritional epidemiology, address challenges to the field, and discuss the utility of nutritional science in guiding policy by focusing on 5 broad questions commonly asked of the field. *Adv Nutr* 2015;6:5–18.

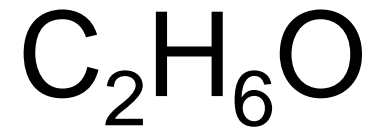
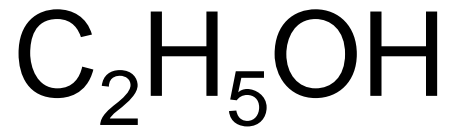
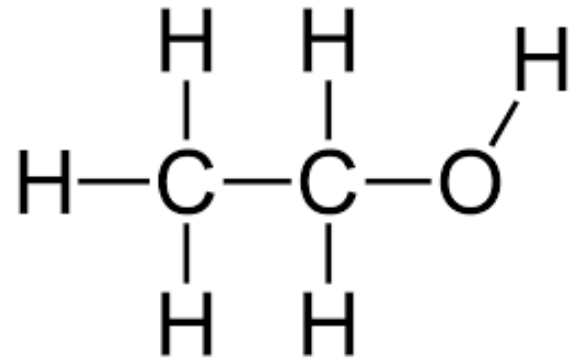
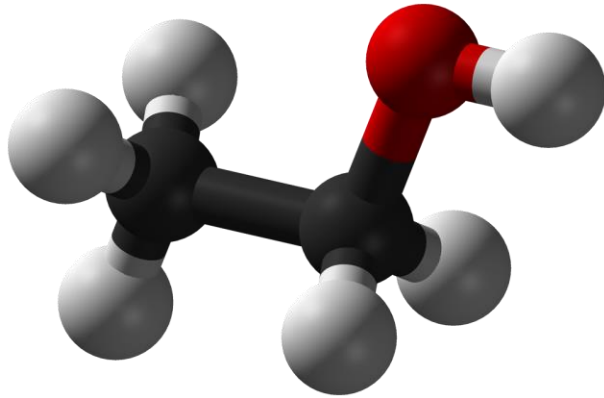
---

**Keywords:** dietary assessment, food policy, meta-analysis, nutritional epidemiology, randomized controlled trials, prospective cohort studies

---

Advances in Nutrition – An International Review Journal  
Adv. Nutr. 6: 5–18, 2015

# Alkohol



# Východiska

- Alkohol patří mezi nejdůležitější negativní determinanty zdraví současnosti
- Způsobuje > 200 různých zdravotních problémů
- Způsobuje 5.9 % globální světové úmrtnosti (ženy 4,0 % , muži 7,6 %) (Velké geografické rozdíly, nejhorší evropský region)
- Dobře prokázaný kauzální efekt na riziko vzniku řady zhoubných nádorů (ústa, hltan, hrtan, jícen, kolorektum, prs). Alkoholické nápoje jsou karcinogen I. třídy dle IARC)
- Ne zcela jasný vztah k riziku kardiovaskulárních onemocnění
- Vysoká konzumace v ČR

**STRONG  
EVIDENCE  
ON WHAT  
INCREASES  
THE RISK OF  
CANCER**

## ALCOHOLIC DRINKS

Alcohol **INCREASES**  
the risk of cancer of the

- **BOWEL** (colorectum)
- **BREAST** (both pre- and post-menopause)
- **LIVER**
- **MOUTH, PHARYNX AND LARYNX** (mouth and throat)
- **OESOPHAGUS** (squamous cell carcinoma)
- **STOMACH**



# Dopady konzumace alkoholu na zdraví

## DALY- Ztracená léta života v důsledku nemoci (Disability-Adjusted Life-Years) připadající na alkohol (2016):

### Central Europe :

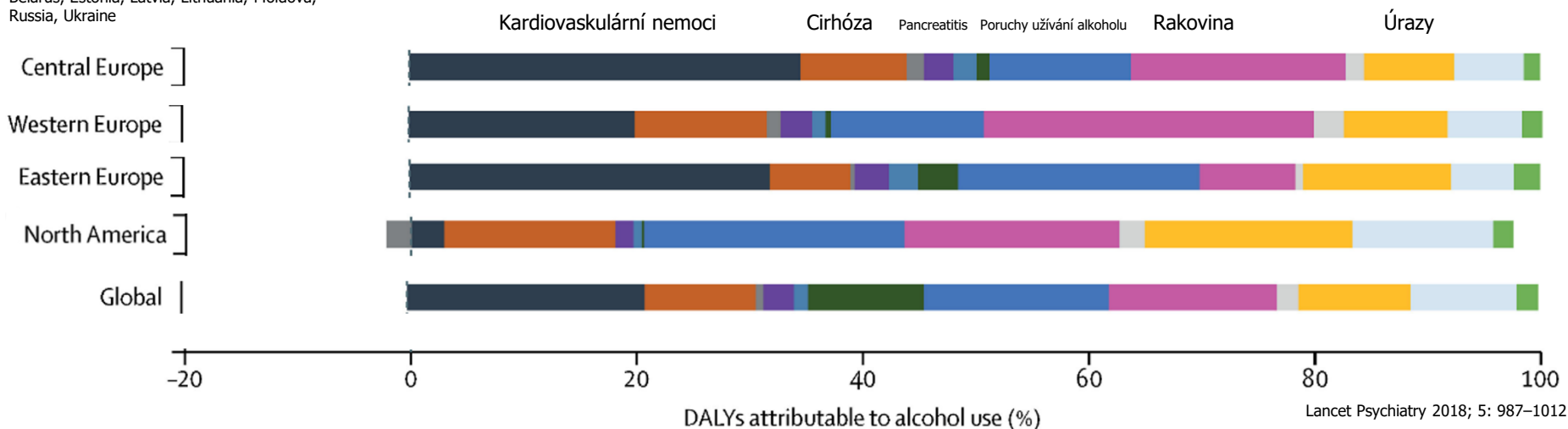
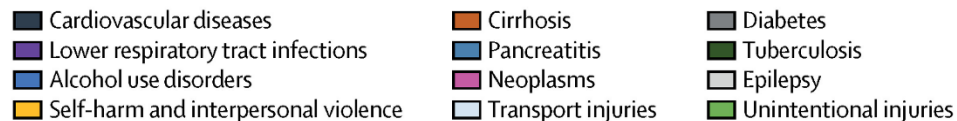
Albania, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, **Czech Republic**, Hungary, Macedonia, Montenegro, Poland, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia

### Western Europe:

Andorra, Austria, Belgium, Cyprus, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Israel, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Stockholm, Sweden, Switzerland, United Kingdom

### Eastern Europe:

Belarus, Estonia, Latvia, Lithuania, Moldova, Russia, Ukraine



### Hlavní nemoci způsobované alkoholem:

- 1) Kardiovaskulární (ICHS, Hypertenze, Mrtvice, Arytmie, kardiomyopatie)
- 2) Rakovina (úst, hltan, hrtan, jícen, žaludek, játra, kolorektum, prs)
- 3) Cirhóza
- 4) Poruchy související s užíváním alkoholu
- 5) Pankreatida

### Věkově standardizované DALY na 100 000 lidí připadající na alkohol:

Russia	4 942
Ukraine	4 488
Romania	3 244
Hungary	2 797
Croatia	2 135
Poland	2 065
Slovakia	1 991
Bulgaria	1 906
Slovenia	1 636
<b>Czech Republic</b>	<b>1 633</b>

### Mediterranean:

France	1 528
Spain	1 185
Greece	1 004
Italy	823

### Nordic:

Finland	1 567
Denmark	1 531
Sweden	951
Norway	698

Germany	1 362
Austria	1 357
Switzerland	755
UK	965
USA	1 179

## Zdravotní problémy spojené s užíváním alkoholu

### Dle MKN-10 (ICD-10):

F10 – Nemoci spojené s užíváním alkoholu (Alcohol related disorders)

F10.2 Alkoholová závislost (Alcohol dependence)

F10.1 Škodlivé užívání alkoholu (Harmful alcohol use, alcohol abuse)

### A) Alkoholová závislost

Syndrom závislosti na alkoholu je shluk kognitivních, behaviorálních a fyziologických symptomů. Diagnóza závislosti by měla být učiněna pouze v případě, že v předchozích dvanácti měsících se projeví **alespoň 3** z následujících příznaků:

- Silná touha nebo pocit nutkání k pití (craving)
- Potíže s kontrolou pití z hlediska začátku, ukončení nebo úrovně užívání (množství); somatický abstinenční stav, když užívání alkoholu přestalo nebo bylo sníženo, nebo použití alkoholu ke zmírnění nebo vyloučení abstinenčních příznaků;
- Průkaz tolerance, tj. že jsou vyžadovány zvýšené dávky alkoholu k dosažení účinků původně vyvolaných nižšími dávkami;
- Postupné zanedbávání alternativních potěšení nebo zájmů z důvodu požívání alkoholu;
- Pokračující používání i přes jasné důkazy o škodlivých důsledcích.

### B) Zdravotní poškození

Protože zneužívání alkoholu může způsobit **zdravotní újmu bez přítomnosti závislosti**, zavedla ICD-10 do nomenklatury pojem **škodlivé užívání**. Tato kategorie se týká zdravotních nebo souvisejících typů poškození, protože účelem MKN je klasifikovat nemoci, zranění a příčiny smrti. Škodlivé užívání je definováno jako způsob pití, který již **poškozuje zdraví**. Poškození může být buď fyzické (např. Poškození jater způsobené chronickým pitím) nebo mentální (např. Depresivní epizody sekundární po pití).

**Poznámka: Ve skutečnosti je somatické poškození mnohem častější (a způsobené nižšími dávkami), než poškození vykázaná jako dg. F10.1 – vzhledem k atributivnímu přispění k nemocem jako rakovina, KVN apod.!**

# Co je rizikové – škodlivé pití

## Dle WHO:

**Riziková spotřeba alkoholu:** Taková spotřeba nebo charakter pití, při níž nejspíše dojde k poškození, budou-li tyto návyky pokračovat. (\*20-40 g/den ženy, 40-60 g/den muži)

**Škodlivé pití:** Pití alkoholu takového rozsahu, že poškozuje zdraví, fyzické nebo duševní. (Pravidelně >40 g denně u žen, >60 g u mužů).

**Těžké epizodické (binge):** >60 g při jedné příležitosti

*\*Většina autorit a doporučení v současnosti nastavuje přísnější limity, viz níže*

## Termíny popisující rizikové pití

- Rizikové pití při jedné příležitosti (single occasion drinking)
- Epizodické těžké pití, „tahy“ (binge drinking)
- Nadměrná celková pravidelná konzumace (heavy, extreme drinking)

## Stanovení rizikovosti:

- Pro velikost jednorázové dávky ( = při jedné příležitosti)
- Pro celkovou týdenní konzumaci
- Pro vzorec pití

## – Kritérium rizikovosti 1 dávky

- Obecně definováno jako dávka, která zvýší krevní koncentraci (BAC) na úroveň intoxikace
- To zároveň odpovídá definici „binge drinking“
- Za hranici intoxikace je považováno 0,08 BAC (**0,8 ‰**)
- Odpovídá to vypití cca **4-5** jednotek alkoholu.
- *Příklad:*
  - U 80kg muže 5 jednotek (á10g = 50g) vede k BAC 0,87 ‰
  - U 70 kg ženy 4 jednotky (á10g = 40g) vede k 0,98 ‰
- Obsah alkoholu v krvi ale ve skutečnosti velmi výrazně závisí na řadě faktorů (tělesné hmotnosti, pohlaví, obsahu vody v těle a dalších)
- V gramech je nejčastěji uváděna hodnota 60 g (to se bere i jako kritérium pro binge drinking)
- V UK 6-8 jednotek (mají ale 1unit= 8g), v USA 3 a 4 jednotky

## – Riziko pravidelné dlouhodobé konzumace:

- WHO:
  - *Rizikové pití:* 20-40 g/den ženy, 40-60 g/den muži
  - *Škodlivé pití:* >40 g denně u žen, >60 g u mužů
- Riziko rakoviny: limit **30** g/den pro muže a **20** g pro ženy – ale ve skutečnosti **bezprahové** riziko!
- Nejčastěji uváděné týdenní limity:
  - Dříve: muži 21 jednotek/týden, ženy 14 j/týden
  - Dnes: muži **14 jednotek/týden**, ženy **7 jednotek/týden**
- NIAA (The National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism):
  - Ne víc než 4 drinky v jeden den a ne více než **14 drinků za týden** - muži věku 65 a mladší
  - Ne víc než 3 drinky/den a ne víc než **7 drinků/týden** – ženy a muži +65
- Německo: **12g/den ženy** a **24g/den muži**, nejméně 2 dny v týdnu bez alkoholu

## Alkohol – screening užívání

### A) Identifikace problémů spojených s alkoholem (problémové pití, závislost, poruchy způsobené užíváním alkoholu)

#### ***Jednoduché krátké dotazníky – detekční testy:***

- CAGE
  - **C**ut down, **A**ngry, **G**uilty, **E**ye opener
- AUDIT
  - **A**lcohol **U**se **D**isorder **I**dentification **T**est
  - Test pro identifikaci poruch způsobených užíváním alkoholu
- SASQ
  - **S**ingle **A**lcohol **S**creening **Q**uestion

#### *Výstup pro A:*

- Skóring ukazující riziko nebo stupeň závislosti, nebo míru problémů spojených s alkoholem (k detekci „alkoholiků“ nebo potenciálních alkoholiků)

### B) Kvantifikace konzumace (jakékoliv, i mírné)

#### ***Různé metodické přístupy zjišťování:***

- Prostá frekvence – SF Simple Frequency, Quantified Frequency
- Kvantifikovaná frekvence - QF, BSQF (Beverage Specific Quantified Frequency)
- Graduovaná frekvence – GF (Graduated Frequency)
- Týdenní recall – WR (Weekly Recall)

#### *Výstup pro B:*

- Množství vypitého alkoholu v jednotkách nebo gramech/týden;
- Frekvence přesahující 5 (4) jednotky/den

## Dotazník CAGE

Dotazník byl vytvořen pro identifikaci problémů s alkoholem. Je využíván v lékařské, ošetrovatelské a adiktologické praxi.

### 1) Cítil(a) jste někdy potřebu své pití snížit?

- **C** (Cut) - Have you ever felt your ought to **cut** down on your drinking?

### 2) Jsou lidé ve vašem okolí podráždění a kritizují vaše pití?

- **A** (Annoyed) - Have people annoyed you by criticizing your drinking?

### 3) Měl(a) jste někdy kvůli pití špatné pocity nebo pocity viny?

- **G** (Guilty) - Have you ever felt bad or guilty about your drinking?

### 4) Pil(a) jste někdy alkohol ihned po ránu, abyste se uklidnil(a) nebo se zbavil(a) kocoviny?

- **E** – (Eye opener) - Have you ever had a drink first thing in the morning to steady your nerves or get rid of a hangover ?

– Za každou kladnou odpověď 1 bod

Skóre 1: Důkaz o ohrožení, potřeba další klinické zkoušky, pokládání doplňujících otázek na množství alkoholu, frekvenci pití alkoholu atd.

Skóre 2: Podezření, že by se o závislost mohlo jednat, potřeba další klinické zkoušky nebo doporučení ke specialistovi

Skóre 3 a více: Vysoká míra pravděpodobnosti, že je člověk na alkoholu závislý, doporučení návštěvy specialisty a léčby



# AUDIT - Alcohol Use Disorder Identification Test (Test pro identifikaci poruch způsobených užíváním alkoholu)

AUDIT je test vyvinutý WHO. AUDIT-C spočívá v prvních 3 otázkách celého 10-položkového AUDIT (vznik v USA) a AUDIT 3 spočívá pouze v binge drinkig otázce, tj. třetí otázce původního AUDIT. (bing drinking = epizodické, flámové pití)

U každé otázky označte křížkem možnost, která nejlépe vystihuje Vaši odpověď.

Otázky	0	1	2	3	4
1. Jak často se napijete nějakého alkoholického nápoje?	Nikdy	Jednou měsíčně nebo méně často	Dva - až čtyřikrát měsíčně	Dva- až třikrát týdně	Čtyřikrát nebo vícekrát týdně
2. Kolik sklenic alkoholického nápoje si dáte v typický den, kdy něco pijete? (označte počet sklenic alk. nápoje)	1 nebo 2	3 nebo 4	5 nebo 6	7 nebo 8	10 nebo více
3. Jak často vypijete čtyři nebo více sklenic alkoholického nápoje při jedné příležitosti?	Nikdy	Méně než jednou měsíčně	Každý měsíc	Každý týden	Denně nebo téměř denně
4. Jak často během posledního roku jste zjistil/a, že nejste schopen/schopna přestat pít, jakmile začnete?	Nikdy	Méně než jednou měsíčně	Každý měsíc	Každý týden	Denně nebo téměř denně
5. Jak často během posledního roku jste nebyl/a kvůli pití schopen/schopna udělat to, co se od vás normálně očekávalo?	Nikdy	Méně než jednou měsíčně	Každý měsíc	Každý týden	Denně nebo téměř denně
6. Jak často během posledního roku jste se potřeboval/a napít hned ráno, abyste se dostal do formy po nadměrném pití předešlý den?	Nikdy	Méně než jednou měsíčně	Každý měsíc	Každý týden	Denně nebo téměř denně
7. Jak často během posledního roku jste měl/a pocit viny nebo výčitek svědomí po pití?	Nikdy	Méně než jednou měsíčně	Každý měsíc	Každý týden	Denně nebo téměř denně
8. Jak často se během posledního roku stalo, že jste si nebyl/a schopen/schopna vzpomenout, co se stalo předešlý den večer, protože jste pil/a?	Nikdy	Méně než jednou měsíčně	Každý měsíc	Každý týden	Denně nebo téměř denně
9. Utrpěl/a jste Vy nebo někdo jiný úraz v důsledku Vašeho pití?	Ne		Ano, ale ne v posledním roce		Ano, během posledního roku
10. Měl někdo z Vašich příbuzných nebo přátel nebo lékařů výhrady kvůli Vašemu pití nebo Vám doporučoval s pitím přestat?	Ne		Ano, ale ne v posledním roce		Ano, během posledního roku

UK: Binge drinking is having over **8** units in a single session for men and over **6** units per women

### Hodnocení:

0-7 – Nízké riziko  
 8-15 – Rizikové pití  
 16-19 –Vysoké riziko (škodlivé pití)  
 20+ –Pravděpodobná závislost, problémové pití

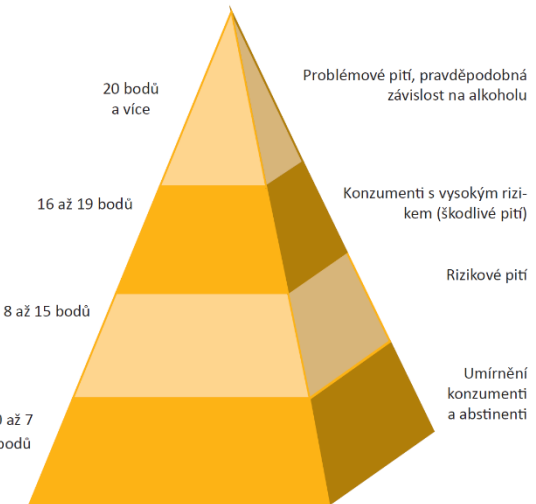
### Hodnocení AUDIT-C (3 otázky):

0-4 – Nízké riziko  
 5-7 – Zvýšené r.  
 8-10 – Vysoké r.  
 >10 - Závislost

## Pyramida konzumenta alkoholu

Body v AUDITu

Typy konzumentů



Problémové pití, pravděpodobná závislost na alkoholu  
 Velmi pravděpodobně jde o závislost, žádoucí je vyšetření u lékaře se specializací na závislosti nebo psychiatra, nutná specializovaná léčba.

Konzumenti s vysokým rizikem (škodlivé pití)  
 Konzumenti v tomto pásmu jsou ve vysokém riziku rozvoje zdravotně nežádoucích důsledků pití. Doporučený postup je krátká intervence se sledováním (opakovaný motivační rozhovor, poskytnutí svépomocné brožury atp.).

Rizikové pití  
 Pro tyto konzumenty je vhodná krátká rada v rozsahu 5 až 10 minut. S odkazem na svépomocné materiály.

# SASQ, M SASQ

Single Alcohol Screening Question

Kdy jste naposledy vypil(a) **5** (ženy **4**) drinků (alkoholických nápojů v jednom dni?)

Za pozitivní odpověď se považuje časový údaj kratší než **3 měsíce**

Drink = 10 g etylalkoholu (malé pivo, 100 ml vína)

*UK: Binge drinking is having over 8 units in a single session for men and over 6 units per women. 9Ale jednotka alkoholu = 8 g!*

## M SASQ (Modified SASQ)

M SASQ is an alcohol harm assessment tool consists of one question from the full alcohol use disorders identification test (AUDIT). This single question test was developed for use in emergency departments.

Questions	Scoring system					Your score
	0	1	2	3	4	
How often have you had 6 or more units if female, or 8 or more if male, on a single occasion in the last year?	Never	Less than monthly	Monthly	Weekly	Daily or almost daily	

### M SASQ scoring:

- A total of 0 to 1 indicates lower risk drinkers
- A total of 2 to 4 indicates increasing or higher risk drinkers
- An overall total score of 2 or above is M SASQ positive

# Hlavní metodické přístupy ke zjišťování konzumace alkoholu

- Prostá frekvence
- QF (Quantity Frequency) – Frekvence s množstvím
- BSQF (Beverage Specific Quantity Frequency) – Nápojově specifická frekvence s množstvím
- GF (Graduated Frequency) – Stupňovaná frekvence
- WR (Weekly Recall) – Týdenní recall
- Doplnující otázky (max. vypité množství, kontext apod.)

# Prostá frekvence

---

- Zjišťována pouze frekvence konzumace alkoholických nápojů
- Může být nápojově specifická

## *Výhody:*

- Jednoduchost a rychlost, může být součástí běžného výživového FFQ
- Poskytuje info pro základní rozčlenění souboru

## *Nevýhody:*

- Úplná absence zjišťování množství
- Nedokáže detekovat nárazovou (nepravidelnou) vyšší konzumaci

# QF (Quantity Frequency) – frekvence s množstvím

## BSQF (Beverage Specific Quantity Frequency)

---

- Frekvence je zjišťována podobně jako u předchozí varianty, ale následuje dotaz na obvyklé množství.
- Nеспецифická varianta se obecně dotazuje na „alkoholický nápoj“, u specifické je dotazování na obvyklou frekvenci i množství realizováno odděleně pro jednotlivé druhy nápojů.
- Zejm. u nеспецифické verze je třeba používat společný ekvivalent množství alkoholu – „jednotky“.

### Výhody:

- Patří mezi nejpraktičtější a nejuniverzálnější nástroje.
- Pro respondenty snadno pochopitelné.
- Funguje velmi dobře v případě pravidelné a rovnoměrné konzumace.

### Nevýhody:

- Zjišťuje spíše modální hodnotu množství, než průměrnou
- Špatná detekce binge drinking
- Při delších periodách může být snaha zprůměrovat konzumaci zatížena chybou

# GF(Graduated Frequency) – Stupňovaná frekvence

---

- Opačný přístup oproti předchozím – cíl má již ve své podstatě měření objemu
- Začíná se dotazem na max. jednorázově vypitý počet drinků (= množství) ve specifikovaném období (1 rok)
- GF v moderních verzích zpravidla není nápojově specifická
- Poté, co je takto stanoveno která kategorie je pro respondenta nejvyšší, je dotázán, jak často se vyskytla.
- Následuje dotaz na frekvenci o stupeň menšího množství
- Pokračuje se dotazem na frekvenci stále menšího a menšího množství, aby se pokrylo celé spektrum.

## Výhody:

- Dobrá detekce epizod těžké konzumace, binge drinking, nepravidelné konzumace

## Nevýhody:

- Nadhodnocování, zdvojení frekvencí
- Obtížnější srozumitelnost
- V důsledku může poskytnout horší výsledky než BSQF

# WR (Weekly Recall) – Týdenní recall

---

- Kategorie krátkých recallů, týdenní varianta je optimální (teor. 24 h – 1 měsíc)
- Uvádí se veškerá konzumace ve sledovaném období, vč. typu nápoje a množství

## *Výhody:*

- Vysoká přesnost
- Výborné možnosti kvantifikace

## *Nevýhody:*

- Krátkost zjišťovaného období, nemožnost zachytit a správně vyhodnotit nepravidelné vzorce pití

## Doplňující otázky

---

- Nejvyšší množství alkoholu v rámci sledovaného období
- Frekvence překračování určitého limitu
- Kontext konzumace – např. souvislost s jídlem

### *Výhody:*

- Dobře mohou doplnit slabá místa některých metod

### *Nevýhody:*



# Kvantifikace alkoholu – pojem alkoholová jednotka

## Pojem alkoholová jednotka (alcohol unit, one drink):

- Slouží k jednoduchému vyjadřování množství etanolu – ekvivalent určitého množství
- Odpovídá obsahu etanolu v g v obvykle servírovaném objemu pro jednotlivé druhy alkoholických nápojů
- Není mezinárodní shoda – viz tab. vpravo

## Vyjadřování obsahu alkoholu v nápojích:

- **ABV** (Alcohol by Volume) – objemový obsah alkoholu v %
- **ABW** (Alcohol by Weight) – hmotnostní obsah alkoholu v g
- **Proof** – spec. pro lihoviny - 100° Proof = 57.15 % ABV (Střelný prach namočený v rumu neboří, pokud ABV rumu < 57.15 % ABV)

- Austrálie: 8 – 10 g
- USA: 12 g, 14 g
- Japonsko 23.5 g
- ČR 10g, 12g, 16g

**Převod ABV na ABW:  $ABW (g) = ABV (ml) \times 0,789$**

Např. 330 ml 5% piva =  $3,3 \times 5 \times 0,789 = 13 \text{ g}$

**1 sklenice piva (0,3 L) ≈ 1 sklenka vína (1 dcl) ≈ 1 sklenička destilátu (30ml) ≈ 1 jednotka (10g), 1 „drink“**

### Pivo:

Kategorie piva – typické	Příklad konkrétního piva	ABV (%)	Etanol (g) v 0,5 L	Etanol (g) v 0,4 L	Etanol (g) v 0,3 L
Výčepní (10°)	10° Braník, Bernard...	3,8	15,0	12,0	9,0
	Starobrno – výčepní	4,0	16,0	12,6	9,6
	Gambrinus - výčepní	4,1	16,2	12,9	9,7
11° (Jedenáctka)	Starobrno 11° Medium světlý ležák	4,7	18,5	14,8	11,1
		4,8	18,9	15,1	11,4
12° („Dvanáctka“)	Pilsner Urquell – světlý ležák	4,4	17,4	13,9	10,4
	Většina „dvanáctek“	5,0	19,5	15,6	11,7
	Gambrinus - patron	5,2	20,5	16,4	12,3
		6,0	23,5	18,9	14,0

### Víno:

Typ	ABV (%)	Alkohol (g) v 1 dcl	Alkohol (g) ve 2 dcl
Burčák	4 (1-7)	3,2	6,4
Vino	11	8,7	17,4
	12	9,5	19,0
	13	10,3	20,6
	14	11,0	22,0
Dezertní víno	15-20	11,8 – 15,8	23,6 – 31,6

### Lihoviny:

ABV (%)	Alkohol (g) v 25 ml	Alkohol (g) v 40 ml	Alkohol (g) v 50 ml
30	5,9	9,5	11,8
35	6,9	11,0	13,8
<b>38</b>	7,5	<b>12,0</b>	<b>15,0</b>
<b>40</b>	7,9	<b>12,6</b>	<b>15,8</b>
42	8,3	13,2	16,6
45	8,9	14,2	17,8
50	9,9	15,8	19,8
70	13,8	22,1	27,6

## Definice jednotky alkoholu (v gramech) v jednotlivých zemích:

Country	Number of grams
Austria	20g
Croatia	10g, 14g
Czech Republic	16g
Denmark	12g
Estonia	10g
Finland	12g
France	10g
Germany	10g, 12g
Greece	10g, 16g
Hungary	10g, 14g
Iceland	8g, 12g
Ireland	10g
Italy	12g
Latvia	12g
Lithuania	10g
Luxembourg	12g
Malta	8g, 10g
Netherlands	10g
Norway	12g, 15g
Poland	10g
Portugal	10g
Romania	12g
Slovenia	10g
Spain	10g
Sweden	12g
Switzerland	10g, 12g
United Kingdom	8g

## Alkohol – kvantifikace konzumace

### A) Frekvence:

Jak často konzumujete nějaký alkoholický nápoj (pivo, víno, destiláty)?

<i>Nikdy</i>	<i>Několikrát ročně</i>	<i>1-2x měsíčně</i>	<i>3-4x měsíčně</i>	<i>1-2x týdně</i>	<i>3-4x týdně</i>	<i>5-6x týdně</i>	<i>1x denně</i>	<i>2x denně</i>	<i>3x denně</i>	<i>≥ 3x denně</i>
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10

### B) Kvantifikace týdenní konzumace v jednotkách:

1 jednotka  
= 10 g etanolu

	<i>1 dávka orientačně</i>	<i>1 dávka přesněji (cca 10g čistého alkoholu)</i>	<i>Dávek týdně</i>
Pivo	1 sklenice	<i>Pivo 12°: 1 dávka = 0.25 l (0.5 l = 2 dávky)</i> <i>Pivo 10°: 1 dávka = 0.33 l (0.5 l = 1.5 dávky)</i>	
Víno	1 sklenka	<b>1 dcl</b>	
Lihoviny (destiláty)	1 malá sklenička	<b>25 ml</b> (1/4 dcl, malé štamprle) velké štamprle 0.5 dcl = 2 dávky	

# Biochemické markery vysoké konzumace alkoholu

## Krevní vyšetření:

### – **CDT** - karbohydrát deficientní transferrin

*V současnosti nejvhodnější ukazatel – nejvyšší dg validita:*

- vysoká specifita (80-95 %)
- pružně reaguje na aktuální změny příjmu alkoholu

*Jaterní enzymy (sérové transaminázy):*

### – **GGT** (GMT) – gama glutamyl transferáza

### – **AST** - aspartát aminotransferáza

### – **ALT** – alamino transferáza

*Další:*

### – **MCV** – střední objem erytrocytu

### – **HDL-C**

### – **Addukty acetaldehydu**

Časové intervaly laboratorních markerů při chronickém abúzu a v období abstinence (Wohl, Trunečka a Špičák, 2003):

Marker	Zvýšení po abúzu	Normalizace při abstinenci
<b>CDT</b>	2 týdny	2-3 týdny
<b>GGT</b>	5 týdnů	5 týdnů
<b>MCV</b>	6 týdnů	2-3 měsíce

**Screening abúzu alkoholu** (Wohl 2003):

	Abúzus alkoholu		Alkoholická závislost	
	Senzitivita %	Specifita %	Senzitivita %	Specifita %
<b>AST</b>	10.30	větší než 90	33-55	větší než 90
<b>GGT</b>	20-50	55-100	60-90	55-100
<b>MCV</b>	20-30	64-100	40-50	64-100
<b>CDT</b>	26-62	větší než 90	65-95	větší než 90

## Alkohol

### Alkohol:

- Pití **tří a více** alkoholických nápojů denně je spojeno se **zvýšeným rizikem** KVO.
- Výsledky epidemiologických studií naznačují nižší riziko výskytu CVD při mírné konzumaci alkoholu (jedna až dvě jednotky denně) ve srovnání s nepijáky.
- Zdá se, že tato souvislost není vysvětlena zvláštními charakteristikami abstinentů, ačkoli **nelze zcela vyloučit** potenciál reziduálních matoucích faktorů a reverzní kauzalitu.
- Kromě toho, nedávná Mendelovská randomizace zahrnující analýzy z 59 epidemiologických studií **zpochybnila jakýkoli příznivý účinek mírné konzumace alkoholu**, ukazující, že nejnižší rizika pro KV výstupy byla u abstinentů a že **jakékoli množství** alkoholu je spojeno se **zvýšeným TK a BMI**.

Poradenství v prevenci orientované na životní styl  
**Primární prevence rakoviny**

*Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a Global Perspective – The Third Expert Report, 2018*

ALKOHOLICKÉ NÁPOJE					
WCRF/AICR odstupňování (grading)		Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
		Expozice	Nádorová lokalizace	Expozice	Nádorová lokalizace
SILNÉ DŮKAZY	Přesvědčivé			Alkoholické nápoje	Ústa, hltan a hrtan Jícen Játra Kolorektum Prs (postmenopauzální)
	Pravděpodobné	Alkoholické nápoje	Ledviny	Alkoholické nápoje	Žaludek Prs (premenopauzální)
OMEZENÉ DŮKAZY	Omezené – nasvědčující			Alkoholické nápoje	Plíce Pankreas Kůže (bazocelulární ca a melanom)

# Dotazník Kardiovize



doc. MUDr. Jindřich Fiala, CSc.

Ústav ochrany a podpory zdraví LF MU

# Dotazník Alkohol - KARDIOVIZE

## ■ A) Období 1 rok:

1) V průběhu uplynulých **12 měsíců**, jak často jste konzumoval/a nějaký nápoj s obsahem alkoholu?

<b>Vůbec ne</b>	<b>&lt;1x za měsíc</b>	<b>1-3x za měsíc</b>	<b>1x za týden</b>	<b>2-4x za týden</b>	<b>5-6x za týden</b>	<b>1x denně</b>	<b>2-3x denně</b>	<b>4-5x denně</b>	<b>6 a více krát denně</b>
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9



# Dotazník Alkohol - KARDIOVIZE

## B) Období 1 měsíc:

- 2) Během uplynulých **30 dnů**, při kolika **příležitostech\*** jste měl/a alespoň jednu sklenku alkoholického nápoje?

Počet příležitostí: (uveďte číslo):

(nevím = 77)

*\*Příležitostí se rozumí např. oslava, setkání s přáteli, ale také denní jídlo (oběd, večeře), či jen posezení...*

- 3) Během uplynulých **30 dnů**, když jste pil/a\* alkohol, kolik standardních **dávek\*** alkoholu jste průměrně vypil při jedné příležitosti?

Počet sklenic, standardních "dávek"  
(uveďte číslo):

(nevím = 77)

*\*Pokud jste nepil/a alkohol, uveďte „0“*

*\*Pojem „standardní dávka“ odpovídá zhruba běžně servírovanému množství pro daný typ nápoje. Nejjednodušší je odhadovat počet podle počtu vypitých sklenic. Pro pivo „dávce“ odpovídá 1 sklenice 250-300 ml, pro víno je to sklenka 1 dcl, pro destiláty je to odlivka 30 ml. Standardní dávka má vyjadřovat přibližně 10g čistého etanolu. Bližší vysvětlení též v otázce č.7 – záhlaví tabulky- nahlédněte!*





# Dotazník Alkohol - KARDIOVIZE

## B) Období 1 měsíc - pokračování:

- 4) Během uplynulých **30 dnů**, jaké bylo **největší množství** standardních dávek alkoholu, které jste vypil/a\* při jedné příležitosti, počítaje všechny typy alkoholických nápojů dohromady?

Počet sklenic, standardních "dávek"  
(uved'te číslo):

(nevím = 77)

\*Pokud jste nepil/a alkohol, uveďte „0“

- 5) Během posledních **30 dnů**, kolikrát jste vypil/a:
- Muži: **5** nebo více,
  - Ženy: **4** nebo více
- standardních dávek (sklenic) alkoholu **při jedné příležitosti?**

Kolikrát (uved'te číslo):

(nevím = 77)

\*Pokud jste nepil/a alkohol, uveďte „0“



# Dotazník Alkohol - KARDIOVIZE

## B) Období 1 měsíc:

- 6) Během posledních **30 dnů**, pokud jste konzumoval/a alkoholický nápoj, jak často to bylo **s jídlem**?  
(Myšleno s větším jídlem, jako oběd, večeře; nepočítají se drobnosti jako slané tyčinky, brambůrky, oříšky a drobné svačiny)

<b>Nikdy s jídlem</b>	<b>Zřídka s jídlem (&lt;1x za měsíc)</b>	<b>Občas s jídlem</b>	<b>Obvykle s jídlem</b>
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

<b>Nepil/a jsem alkohol</b>
<input type="checkbox"/> 5

# Dotazník Alkohol - KARDIOVIZE

## C) Období 1 týden:

7) Během uplynulých **7 dnů**, kolik standardních **dávek** alkoholu jste měl/a **jednotlivé dny**:

*Začněte zápis od „včerejška“ – to bude den č 1 (v prvním řádku). Napište rovněž, o který den v týdnu se jedná. Následně postupujte po jednotlivých dnech směrem dozadu. Zaznamenejte případnou konzumaci za všech 7 posledních dnů!*

*Do jednotlivých kolonek v každém řádku uveďte odhad vaší konzumace číslem - počtem „dávek“ (tj. počtem sklenic – skleniček) pro jednotlivé druhy nápojů – pro každý den zvlášť!*

Číslo dne	Den v týdnu (zkratkou, např. čt)	<b>Pivo</b> <b>1 dávka = 1 sklenice</b> <b>(cca 1/4 l)</b> <i>Pivo 12°:</i> <i>1 dávka = 0,25 l</i> <i>(0,5 l = 2 dávky)</i> <i>Pivo 10°:</i> <i>1 dávka = 0,33 l</i> <i>(0,5 l = 1,5 dávky)</i>	<b>Víno</b> <b>1dávka = 1 sklenka</b> <b>(1dcl)</b>	<b>Vermuty,</b> <b>dezertní vína,</b> <b>aperitivy</b> <b>(15-20%)</b> <b>1dávka = 1 menší</b> <b>sklenka (cca 0,6-0,8</b> <b>dcl)</b>	<b>Lihoviny,</b> <b>destiláty</b> <b>1dávka = 1 odlivka</b> <b>(30 ml)</b> <i>Klasický</i> <i>malý panák = 25 ml,</i> <i>velký panák = 50 ml</i>
1					
2					
3					
4					

$$\mathbf{alkohol\_celk} = \mathbf{pivo\_celk} + \mathbf{vino\_celk} + \mathbf{verm\_celk} + \mathbf{liho\_celk}$$

*Kde:*

$$\mathbf{pivo\_celk} = \mathbf{pivo\_po} + \mathbf{pivo\_ut} + \mathbf{pivo\_st} + \mathbf{pivo\_ct} + \mathbf{pivo\_pa} + \mathbf{pivo\_so} + \mathbf{pivo\_ne}$$

$$\mathbf{vino\_celk} = \mathbf{vino\_po} + \mathbf{vino\_ut} + \mathbf{vino\_st} + \mathbf{vino\_ct} + \mathbf{vino\_pa} + \mathbf{vino\_so} + \mathbf{vino\_ne}$$

$$\mathbf{verm\_celk} = \mathbf{verm\_po} + \mathbf{verm\_ut} + \mathbf{verm\_st} + \mathbf{verm\_ct} + \mathbf{verm\_pa} + \mathbf{verm\_so} + \mathbf{verm\_ne}$$

$$\mathbf{liho\_celk} = \mathbf{liho\_po} + \mathbf{liho\_ut} + \mathbf{liho\_st} + \mathbf{liho\_ct} + \mathbf{liho\_pa} + \mathbf{liho\_so} + \mathbf{liho\_ne}$$