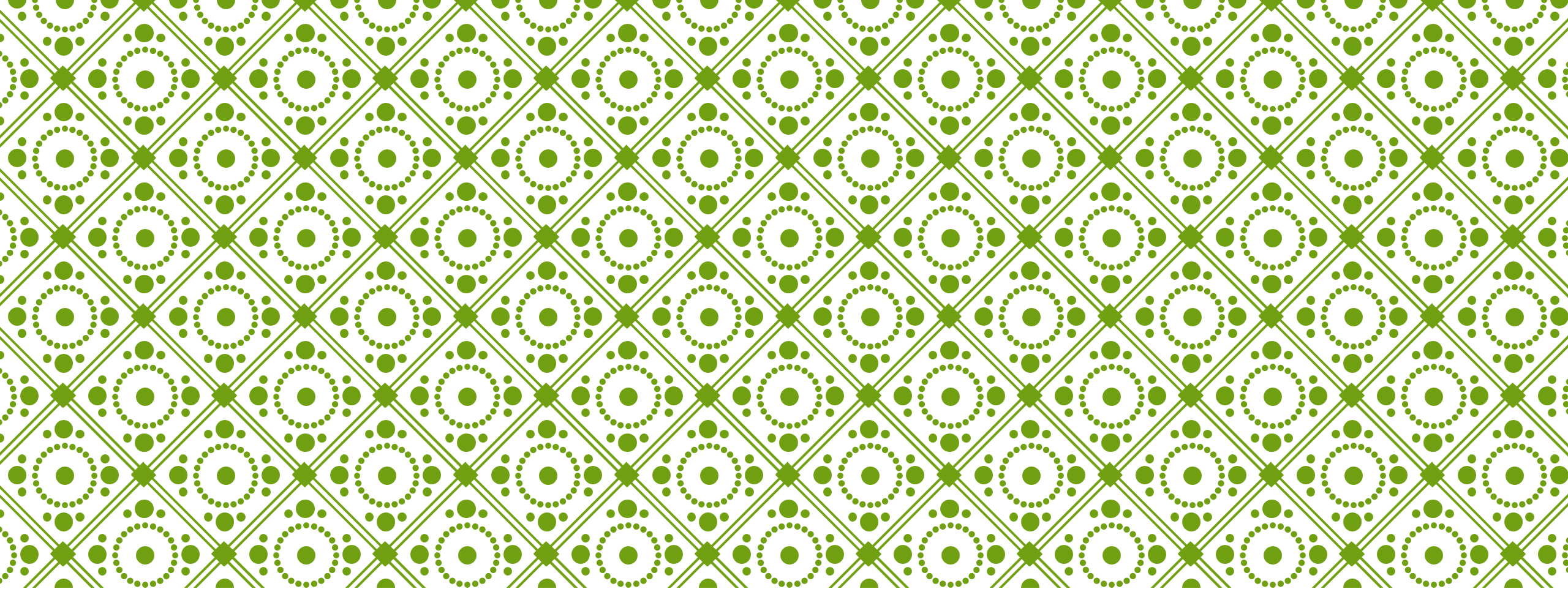




VÝŽIVA A RAKOVINA:

VPLYV STRAVY A VÝŽIVY

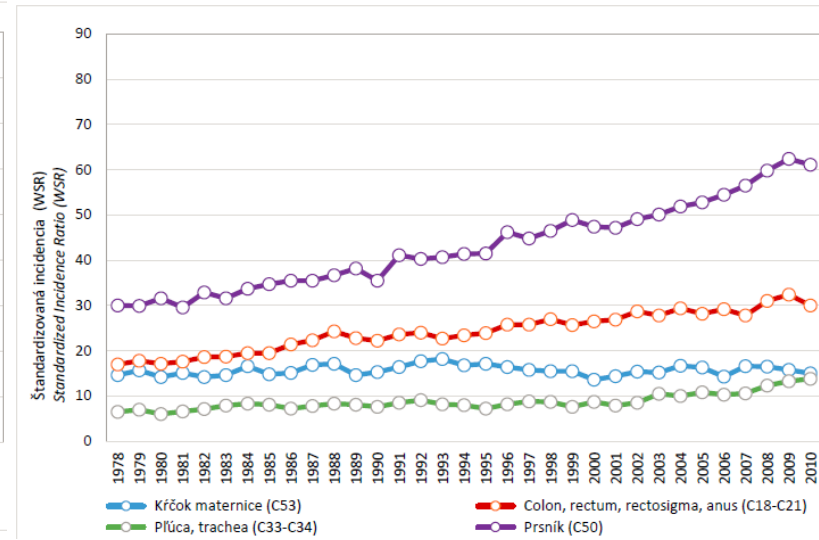
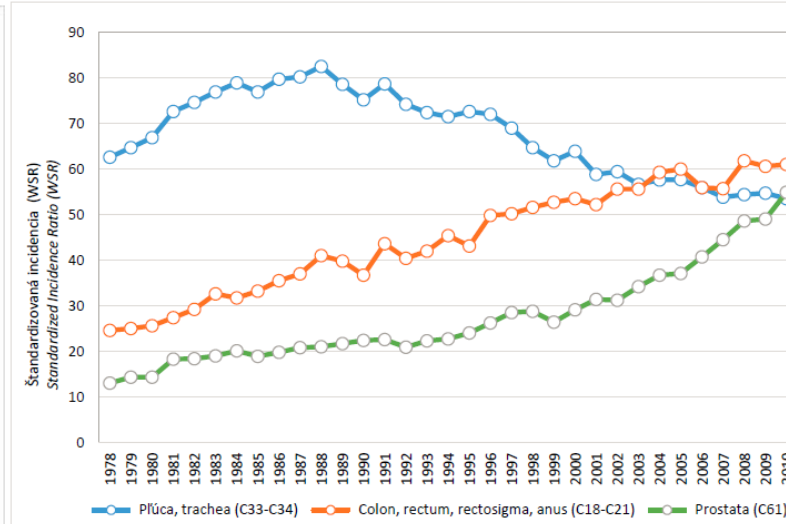
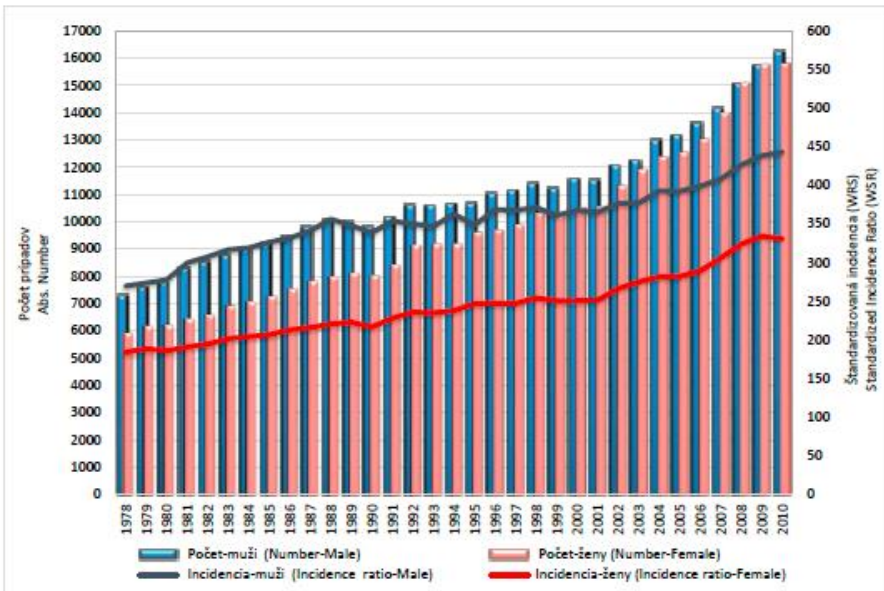
NA RIZIKÁ A NA PREVENCIU ZHUBNÝCH NÁDOROV

Peter Minárik
OÚSA, VŠZaSP, SAV

Počet registrovaných prípadov zhubných nádorov

Trend štandardizovanej incidencie zhubných nádorov

v rokoch 1978 – 2010 v SR [2017]



Vývoj incidencie zhubných nádorov u mužov v SR

vývoj incidencie zhubných nádorov u žien v SR

Vývoj počtu registrovaných prípadov zhubných nádorov a trend štandardizovanej incidencie v rokoch 1978 – 2010 v SR

Zdroj: NCZI. Incidencia zhubných nádorov v Slovenskej republike 2010. Národný onkologický register SR, 2017

Vývoj incidencie zhubných nádorov vybraných lokalít u MUŽOV a u ŽIEN v Slovenskej republike

Zdroj: NCZI. Incidencia zhubných nádorov v Slovenskej republike 2010. Národný onkologický register SR, 2017

Takmer 50 % zhubných nádorov možno predísť ...

Strava, výživa

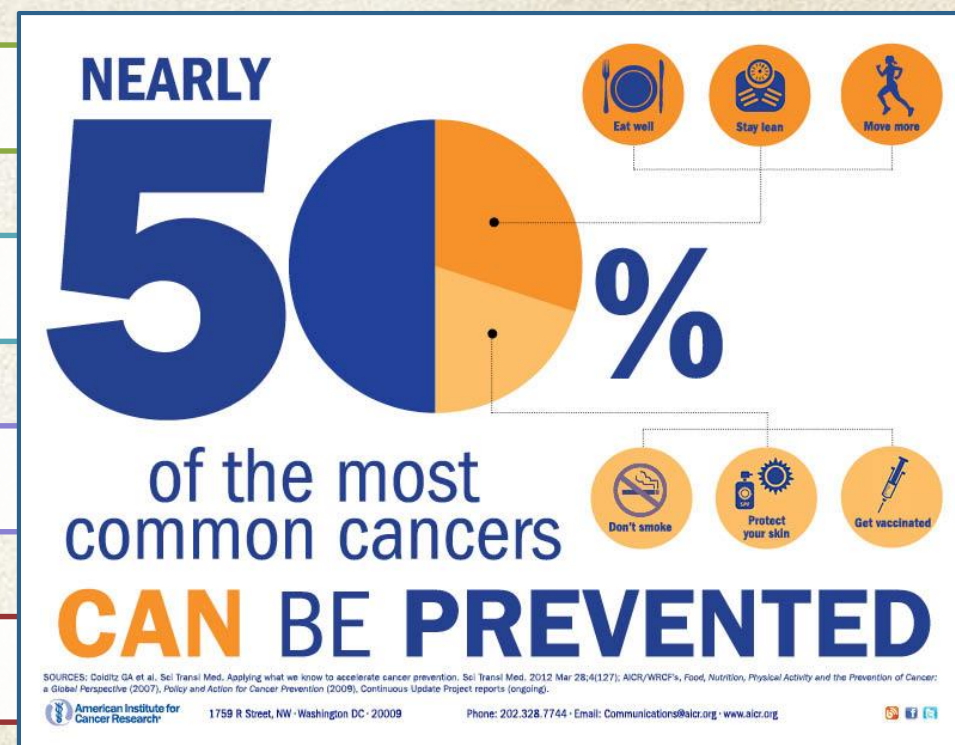
Telesný tuk, telesná hmotnosť

Pohyb, telesná aktivita

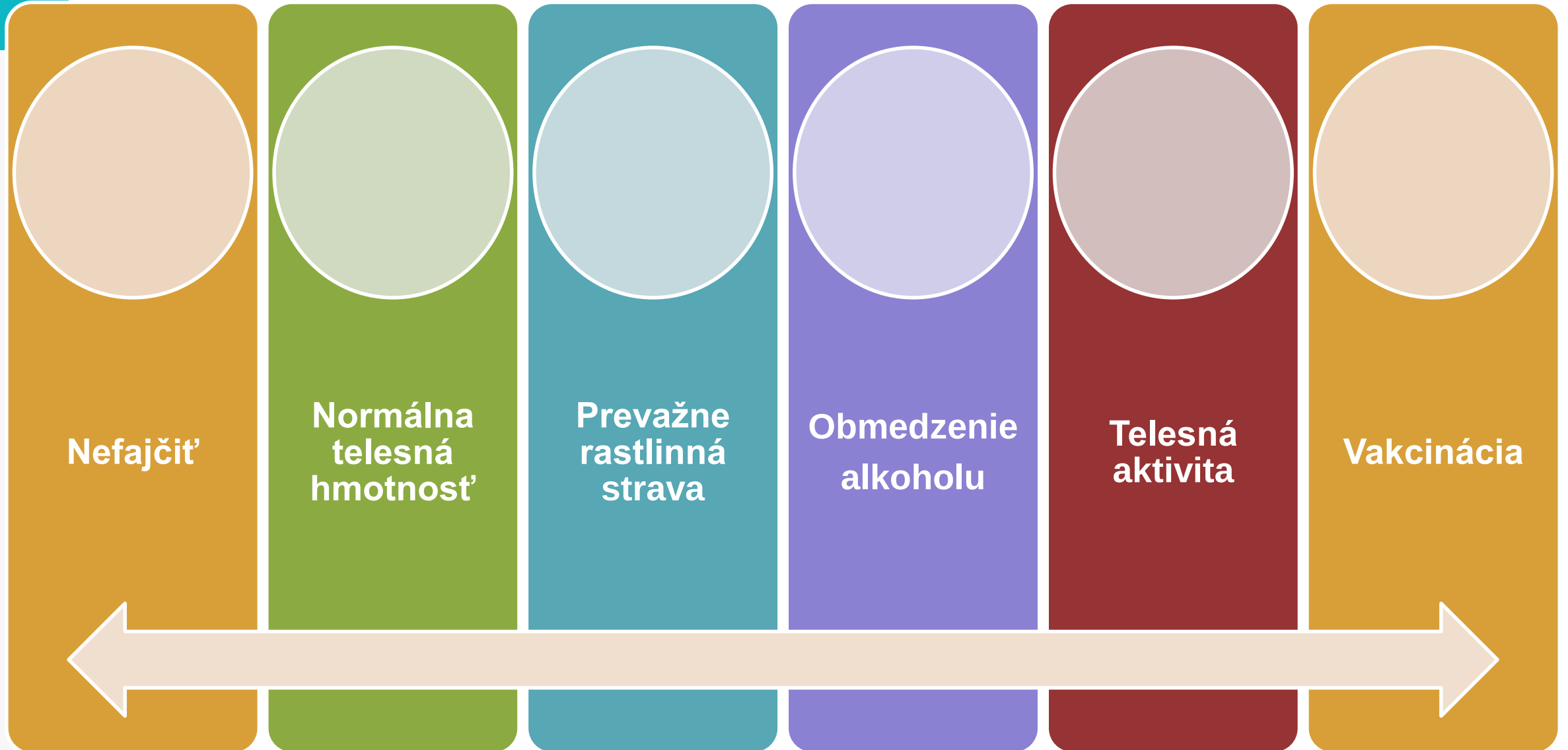
Fajčenie

Ochrana pred slnečným žiarením

Vakcinácia



Aké sú účinné metódy pri prevencii rakoviny?



Zastavme rakovinu pretým, než sa objaví!

ODKAZ ONKOLOGICKÝCH SPOLOČNOSTÍ A NAŠE HESLO

Znížme šance rakovine!

Zodpovedné
správanie
jednotlivcov

Individuálna
prevencia

Efekt je menší

Kolektívna
prevencia

Efekt je väčší

Zodpovedné
správanie
spoločnosti

Viacero rizikových faktorov rakoviny možno modifikovať a kontrolovať

Zmeny na:

- individuálnej úrovni

- Zmeny správania
- Zmeny osobných volieb
- Zmeny priorít jednotlivcov

FAKTORY ŽIVOTNÉHO ŠTÝLU
„LIFESTYLE“ FAKTORY

Zmeny na:

- spoločenskej a
- environmentálnej úrovni

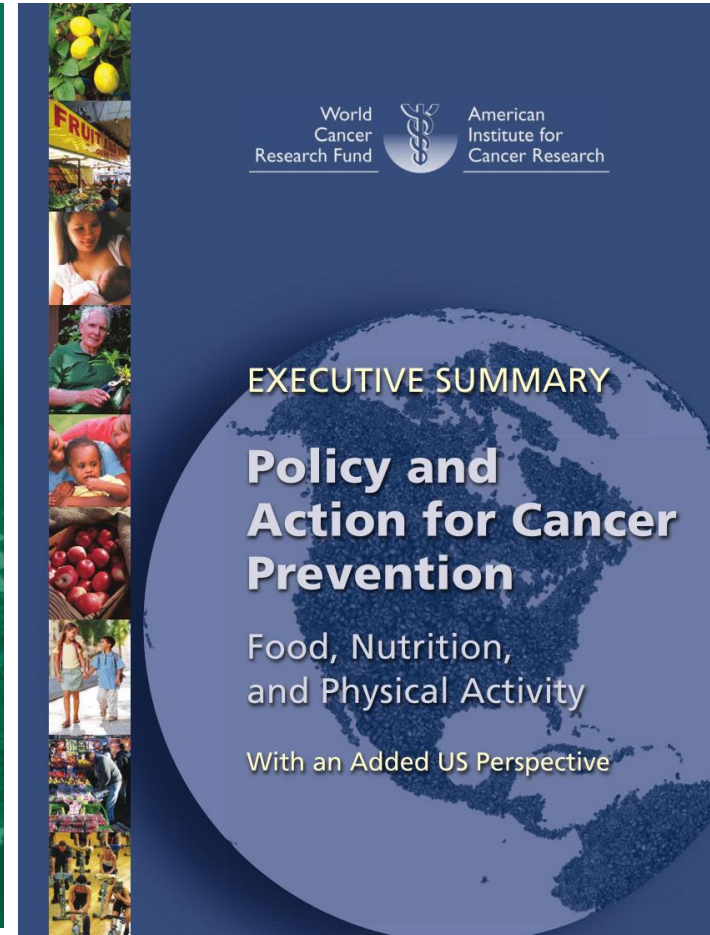
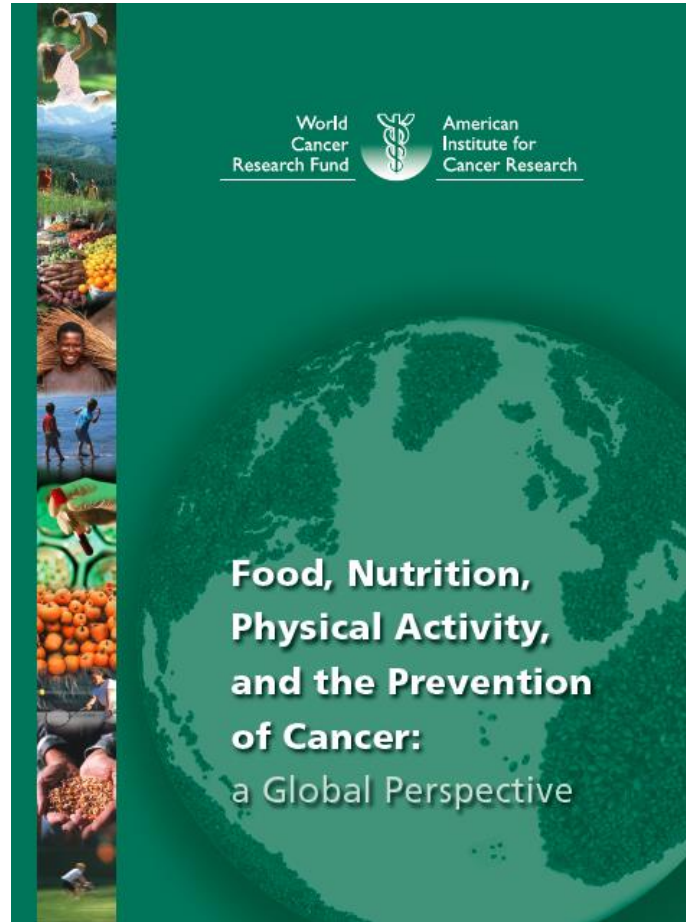
- Príroda
- Spoločnosť

ENVIRONMENTÁLNE FAKTORY
FAKTORY PROSTREDIA

Policy and action for cancer prevention

2009

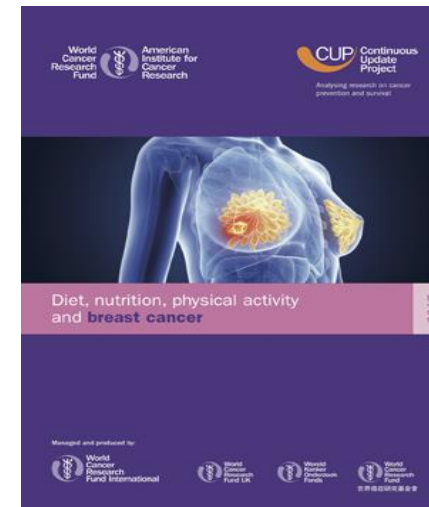
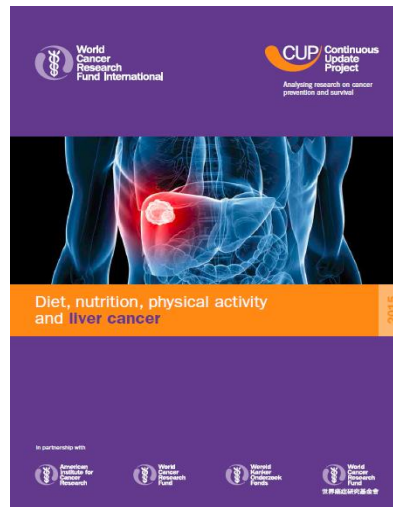
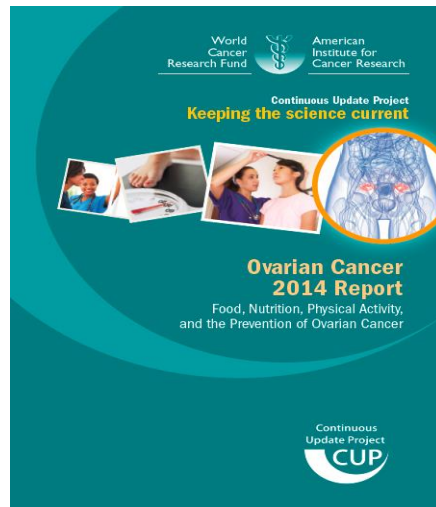
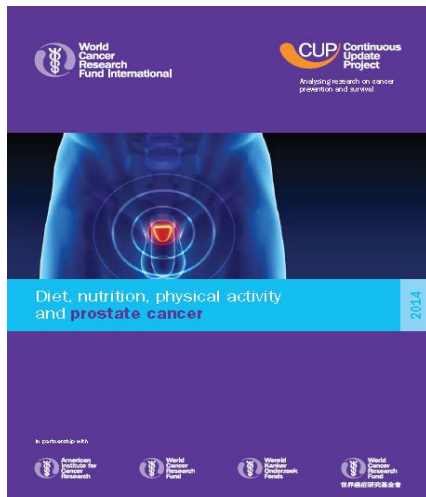
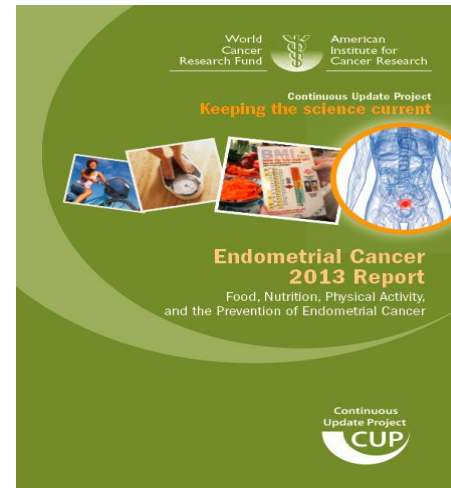
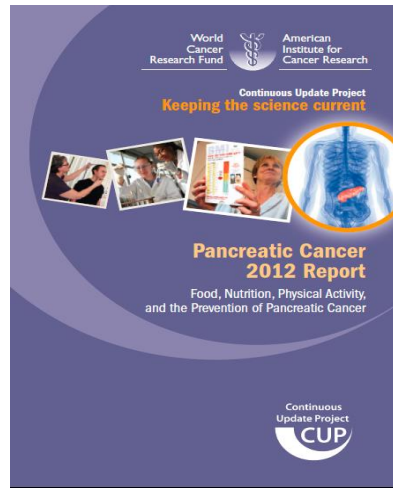
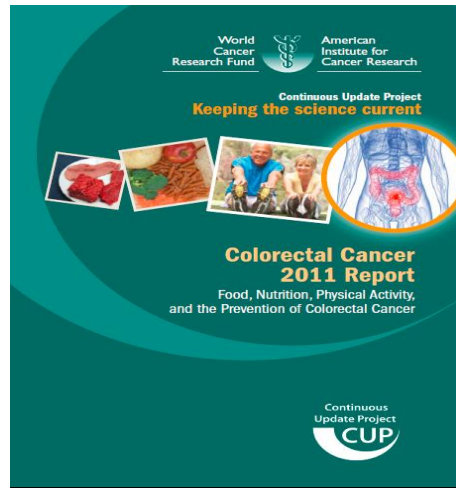
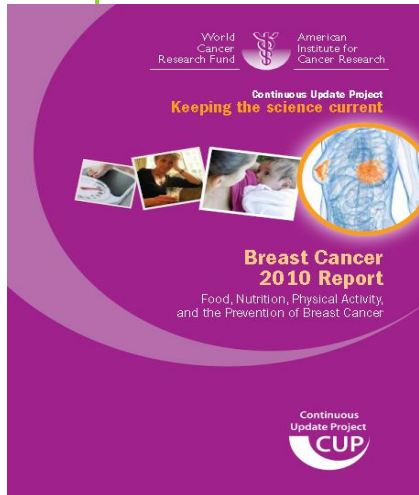
Klasika ...



Klasika ...

Primárna prevencia rakoviny –veda a výskum

[2010-2017]



Continual Update project

DÔKAZY O PREVENTABILNÝCH FAKTOROCH NÁDOROVÝCH OCHORENÍ

Prvé dôkazy o tom, že zhubným nádorom možno predchádzať do značnej miery, priniesli štúdie, ktoré odhalili značné **rozdiely v incidencii zhubných nádorov** v rôznych časových obdobiach a na rôznych miestach.

- **Migračné štúdie geneticky identických populácií**: presvedčivé iniciálne dôkazy o významnom vplyve environmentálnych faktorov na **↑↓** rizík zhubných nádorov¹.
- **Štúdie na monozygotných dvojčatách** s identickou genetickou výbavou: dedičné faktory sú zodpovedné za 15 % zo všetkých prípadov zhubných nádorov².

¹WCRF/AICR 2007

²Lichtenstein 2000

STRAVA, VÝŽIVA A ZHUBNÉ NÁDORY

Podľa mechanizmov, ktorými **mutagény** a **karcinogény** z **potravy** ovplyvňujú karcinogézu, môžeme rozdeliť na:

■ **GENOTOXICKÉ LÁTKY**: ktorých aktivita sa začína na úrovni DNA (DNA – deoxyribonukleová kyselina) a ktoré **poškodzujú DNA** rozličnými mechanizmami, ako sú napr. bodové mutácie génov, delécie, inzercie, rekombinácie, amplifikácie, alebo chromozómové aberácie. Typickými genotoxickými karcinogénmi sú zložky mikrovýživy, napr. polycyklické aromatické uhľovodíky (PAH), heterocyklické amíny (HCA), aflatoxín a N-nitrozamín.

■ **NEGENOTOXICKÉ LÁTKY**: mechanizmus ich karcinogénneho účinku je **menej jasne definovaný** a predpokladá sa, že poškodzujú bunky cez nádorových promótorov. Tieto látky zvyčajne patria medzi **makronutrienty**, napr. vysoký obsah **tuku** alebo niektorých **mastných kyselín** (SUTANDYO 2010, 2012 – SUGIMURA 2000).

STRAVA, VÝŽIVA A ZHUBNÉ NÁDORY

BIOAKTÍVNE SUBSTANCIE A CHEMOPREVENENCIA

- Karcinogenéza je pomalý proces, pri ktorých sa akumulujú mutácie génov v prekancerózných bunkách, bunky strácajú kontrolu nad svojím rastom, stávajú sa rezistentnými na proces apoptózy, indukuje sa angiogenéza a následný invazívny rast do okolitých i vzdialených štruktúr (HANAHAN 2000).
- Tento proces môže trvať dlhé roky až desaťročia, počas ktorých je veľký priestor pre možnosť blokovania ďalšieho nepriaznivého vývoja prekancerózných buniek do malígnych foriem.
- V tomto dlhom období sa môžu uplatniť antikancerózne molekuly v podobe chemopreventívnych nutrientov, ktorých zdrojom sú predovšetkým rastlinné potraviny (BÉLIVAEU 2007).

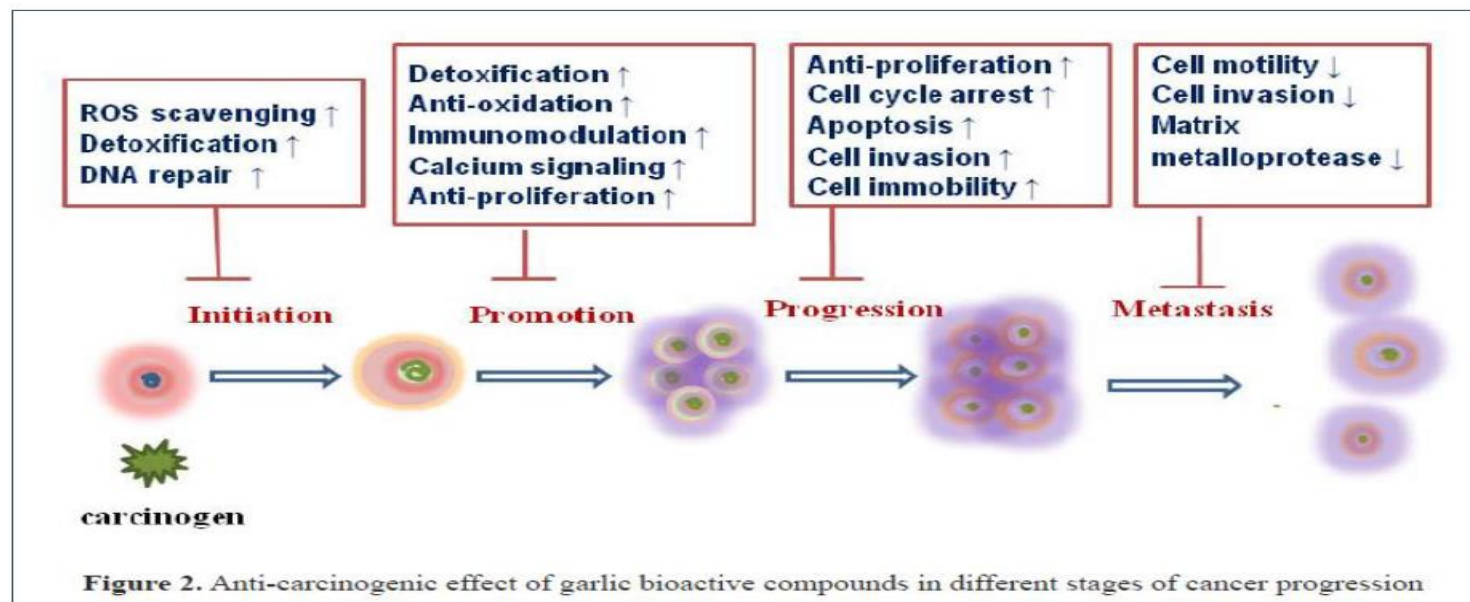
STRAVA, VÝŽIVA A ZHUBNÉ NÁDORY

- V posledných rokoch sa nahromadilo dostatok dôkazov o tom, že mnoho rastlinných živín (**fytonutrienty**, **fytochemikálie**) majú **schopnosť blokovat' nádorovú progresiu** klinicky latentných mikrotumorov.
- **Protinádorové vlastnosti rastlinných potravín** vyplývajú z početného zastúpenia rôznorodých fytochemikálií, ktoré priamo zasahujú do progresie nádorov, alebo modifikujú mikroprostredie nádorov a vytvárajú tak fyziologické podmienky, ktoré sú nepriaznivé pre ďalší rast nádorov.
- **Potraviny obsahujú okrem základných makronutrientov** (bielkoviny, sacharidy, tuky) aj veľké **množstvo ďalších látok**, ktoré napriek tomu, že sa v nich nachádzajú iba v malých množstvách, pôsobia na metabolizmus a môžu mať pozoruhodný pozitívny vplyv na zdravie jednotlivcov i celej populácie.
- **Bioaktívne substancie** sa definujú ako „osobitné výživové zložky“, ktoré sa v typickom prípade vyskytujú v potravinách iba v malých množstvách.

PREVENTABILNÉ RIZIKOVÉ FAKTORY ZHUBNÝCH NÁDOROV



- ☐ Fajčenie a tabakizmus
- ☐ Obezita, nadváha a diabetes
- ☐ Infekčné patogénne mikroorganizmy
- ☐ Sedavá životospráva
- ☐ Nesprávna „chudobná“ výživa
- ☐ Expozícia slnečnému UV žiareniu



Vplyv výživy v procese malígnej neoplázie

Zametanie voľných radikálov ↑ Detoxifikácia ↑ Opravy DNA ↑	Detoxikácia ↑ Antioxidácia ↑ Imunomodulácia ↑ Kalciové signály ↑ Anti-proliferácia ↑	Anti-proliferácia ↑ Zastavenie bunkového cyklu ↑ Apoptóza ↑ Bunková invázia ↓ Bunková motilita ↑	Bunková motilita ↓ Bunková invázia ↓ Matricová metaloproteáza ↓
Iniciácia	Promócia	Progresia	Metastázy
Karcinogén			

Poznámka: „Bunková invázia“ v treťom stĺpci má mať v originálnom obrázku šípku NADOL !

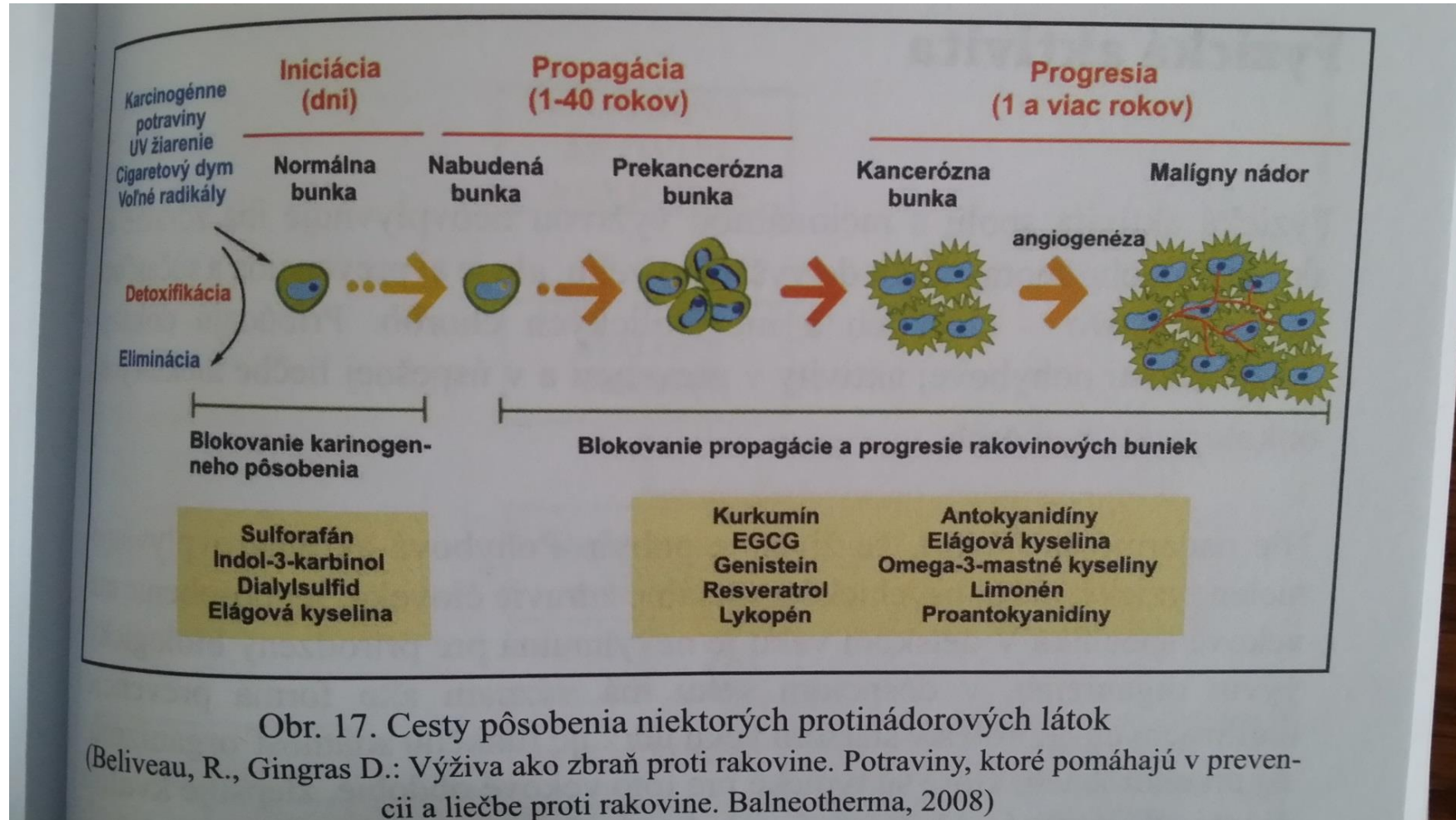
O b r á z o k:

Protirakovinové účinky bioaktívnych látok cesnaku v priebehu rôznych štádií

karcinogenézy

(Podľa : Raghu, 2012)

Vplyv karcinogénov a látok s protinádorovými účinkami v rôznych fázach karcinogenézy



Valovičová, E.: Onkologická výchova pre stredné školy (Liga proti rakovine, 2012)

Prevzaté z: Béliveau, Gingras. Balneotherma, 2008

STRAVA, VÝŽIVA A ZHUBNÉ NÁDORY

Vzt'ahy medzi jednotlivými faktormi výživy, životného štýlu a ďalších asociovaných **faktorov k zhubným nádorom** sa sledujú buď po:

- **jednotlivých nutrientoch, potravinách, potravinových skupinách** alebo
- **ďalších sledovaných faktoroch**, akými sú telesný tuk, telesná hmotnosť alebo pohybová aktivita, alebo
- **zhubných nádoroch jednotlivých orgánov** (pažerák, žalúdok, hrubé črevo a konečník, pankreas, prsník, telo maternice, prostata ...)

SUMMARY OF STRONG EVIDENCE ON DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND THE PREVENTION OF CANCER

	MOUTH, PHARYNX, LARYNX (2007)	NASOPHARYNX (2007)	ESOPHAGUS SQUAMOUS CELL CARCINOMA (2016)	ESOPHAGUS ADENOCARCINOMA (2016)	LUNG (2007)	STOMACH (2016)	PANCREAS (2012)	GALLBLADDER (2015)	LIVER (2015)	COLORECTUM (2017)	BREAST PREMENOPAUSE (2017)	BREAST POSTMENOPAUSE (2017)	OVARY (2014)	ENDOMETRIUM (2013)	PROSTATE (2014)	KIDNEY (2015)	BLADDER (2015)	SKIN (2007)
Wholegrains																		
Foods containing dietary fibre																		
Aflatoxins																		
Non-starchy vegetables	1																	
Fruits	1				1													
Red meat																		
Processed meat						2												
Cantonese-style salted fish																		
Dairy products																		
Calcium supplements																		
Foods preserved by salting																		
Glycaemic load																		
Arsenic in drinking water																		
Mate																		
Alcoholic drinks						5			5	6						7		
Coffee																		
Beta-carotene					8													
Physical activity (moderate and vigorous)										10								
Physical activity (vigorous)																		
Body fatness ¹¹						12										13		
Body fatness in young adulthood																		
Adult weight gain																		
Adult attained height ¹⁵																		
Greater birth weight																		
Lactation																		

Súhrn dôkazov o vzťahoch:

→ strave a výžive
→ telesnej aktivite
k prevencii zhubných
nádorov

1 Includes evidence on foods containing carotenoids

2 Non-cardia stomach cancer only

3 Evidence is from total dairy products, milk, cheese and dietary calcium intakes

4 Evidence derived from supplements at a dose of 200 - 1,000 mg per day

5 Based on evidence for alcohol intakes above approximately 45 grams per day (about 3 drinks a day)

6 Based on evidence for alcohol intakes above approximately 30 grams per day (about 2 drinks per day)

7 Based on evidence for alcohol intakes up to 30 grams per day (about 2 drinks a day). There is insufficient evidence for intake greater than 30 grams per day

8 Evidence is from studies using high-dose supplements in smokers

9 Includes both foods naturally containing the constituent and foods which have the constituent added and includes studies using supplements at doses of 20, 30, and 50 mg/day (prostate) and using supplements at doses of 30, and 50 mg/day (skin)

10 Colon cancer only

11 Body fatness is marked by body mass index (BMI) and where available waist circumference and waist-hip ratio

12 Cardiac cancer only

13 Advanced prostate cancer only

14 Young women aged about 18 to 30 years. Body fatness is marked by BMI

15 Adult attained height is unlikely to directly influence the risk of cancer. It is a marker for genetic, environmental, hormonal and nutritional factors affecting growth during the period from preconception to completion of linear growth.

16 Relates to the evidence for overall breast cancer (unspecified)

To reference this matrix please use the following citation: World Cancer Research Fund International/American Institute for Cancer Research. Continuous Update Project: Diet, Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer. Summary of Strong Evidence. Available at: wcrf.org/cupmatrix accessed on DD-MM-YYYY

STRAVA, VÝŽIVA A ZHUBNÉ NÁDORY

ODPORÚČANIA PRE VÝŽIVU A TELESNÚ AKTIVITU s cieľom primárnej prevencie onkologických ochorení sa dá rozdeliť na:

■ **Individuálne preventívne odporúčania** – rady a pokyny pre preventívne správanie sa **jednotlivcov** v oblasti kontroly *telesnej hmotnosti, stravy a výživy, telesnej aktivity* a používania *tabakových výrobkov* s cieľom znížiť individuálne riziko vzniku malígnych neoplázií;

■ **Komunitné preventívne odporúčania** – rady a pokyny pre **celoplošné** preventívne *sociálne, ekonomické, kultúrne* a *environmentálne* opatrenia v rámci komunit, regiónov a celej spoločnosti s cieľom znížiť výskyt onkologických ochorení v populácii.



Telesný tuk, telesná hmotnosť Nadváha a obezita



AKO OVPLYVNĚUJE STRAVA A VÝŽIVA RIZIKO RAKOVINY HRUBÉHO ČREVA A KONEČNÍKA

Prof. Tim BYERS, MD, PhD., MPH

Obesity and Cancer, IASO/WCRF
Conference in London 2013



Strava a výživa

ovplyvňujú riziko zhubných nádorov najmä prostredníctvom:

Nadváhy a obezity

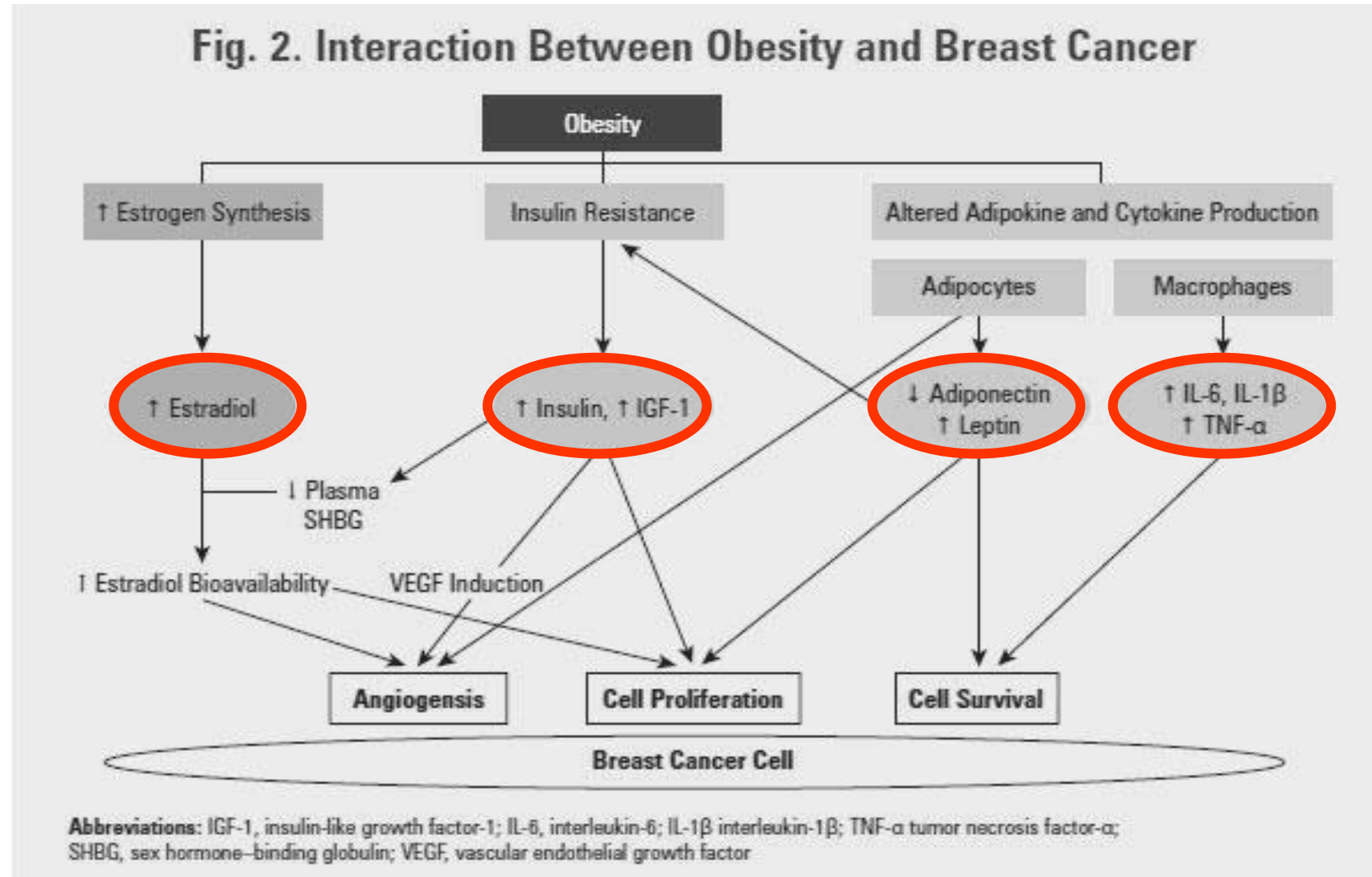
OBEZITA A ZHUBNÉ NÁDORY

Telesná hmotnosť, nadmerný energetický príjem, nadváha a obezita

- Dve tretiny dospelaj populácie má nadmernú telesnú hmotnosť [USA, EU]
- Obezita zvyšuje riziko najmenej 10 druhov zhubných nádorov [hrubé črevo/konečník, prsník, telo maternice, pažerák, pankreas, žlčník, pečeň, vaječníky, obličky, Non-Hodgkinov lymfóm, prostata]
- Odhaduje sa, že obezita je príčinou 14 – 20 % nádorovej mortality.
- Obezita podporuje riziko zhubných nádorov viacerými, dnes už dobre prebádanými mechanizmami:
- Imunitné vplyvy
- Hormonálne vplyvy [pohlavné hormóny]
- Prozápalové vplyvy [podporujú zápal]
- Rastové vplyvy [podporujú rast a proliferáciu nádorových buniek; inzulínový rastový faktor = IGF-1]
- Bielkovinové vplyvy [nižšia tvorba hormónov v pečeni mení biologickú dostupnosť hormónov]

Akými mechanizmami obezita zvyšuje riziko karcinómu prsníka

Viacero možných patofyziologických mechanizmov



Obezita zvyšuje riziko 11 zhubných nádorov

Obezita zvyšuje riziko 11 zhubných nádorov:

[silné vedecké dôkazy]

1. **Kolorektum**
2. **Pažerák**
3. **Žalúdok**
4. **Pečeň**
5. **Žlčník**
6. **Pankreas**
7. **Prsník** (po menopauze)
8. **Vaječníky**
9. **Endometrium**
10. **Prostata** (pokročilé karcinómy)
11. **Obličky**

www.wcrf.org / 2017

Obesity,
physical activity
and cancer

There is a strong link between being overweight or obese & an **increased risk** of 11 cancers:

- ◆ Liver
- ◆ Advanced prostate
- ◆ Ovarian
- ◆ Gallbladder
- ◆ Kidney
- ◆ Colorectal (bowel)
- ◆ Oesophageal*
- ◆ Postmenopausal breast
- ◆ Pancreatic
- ◆ Endometrial (womb)
- ◆ Stomach (cardia)

1.9 billion adults worldwide are overweight or obese. This exceeds the population of China

Physical inactivity is the 4th leading cause of death worldwide

There is a strong link between being physically active & a **decreased risk** of 3 cancers:

- ◆ Postmenopausal breast
- ◆ Colon (bowel)
- ◆ Endometrial (womb)

Top 10 countries* with the highest % of overweight or obese adults

- ◆ Mexico 71.3%
- ◆ United States 68.6%
- ◆ Chile 64.5%
- ◆ New Zealand 63.8%
- ◆ Australia 63.4%
- ◆ Israel 62.2%
- ◆ United Kingdom 61.9%
- ◆ Hungary 61.6%
- ◆ Ireland 61%
- ◆ Finland 59.2%
- ◆ Luxembourg 59.2%



VÝŽIVA A KOLOREKTÁLNÝ KARCINÓM



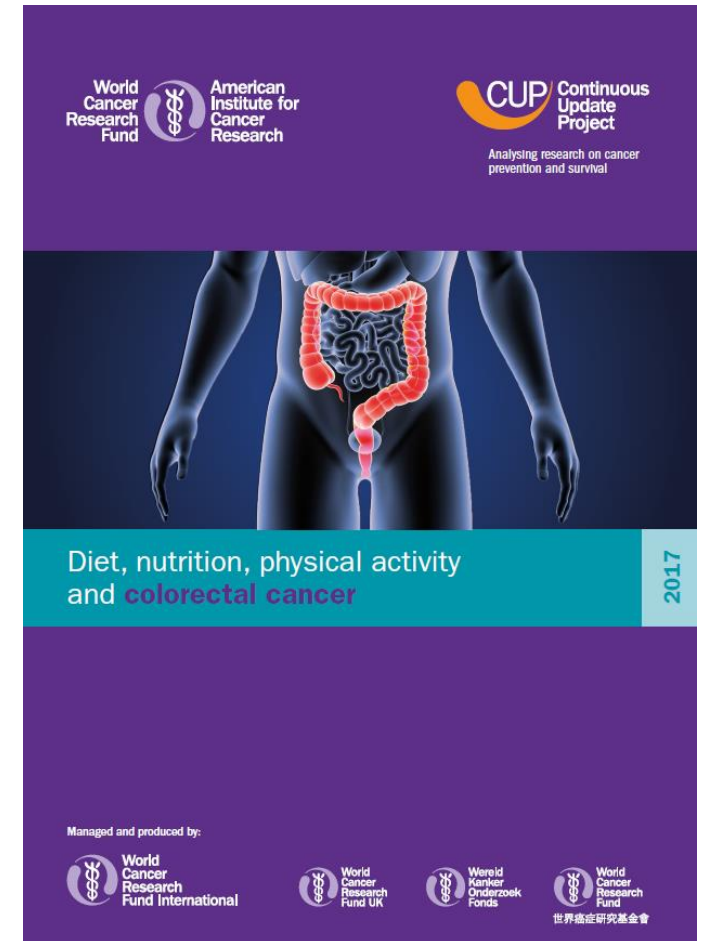
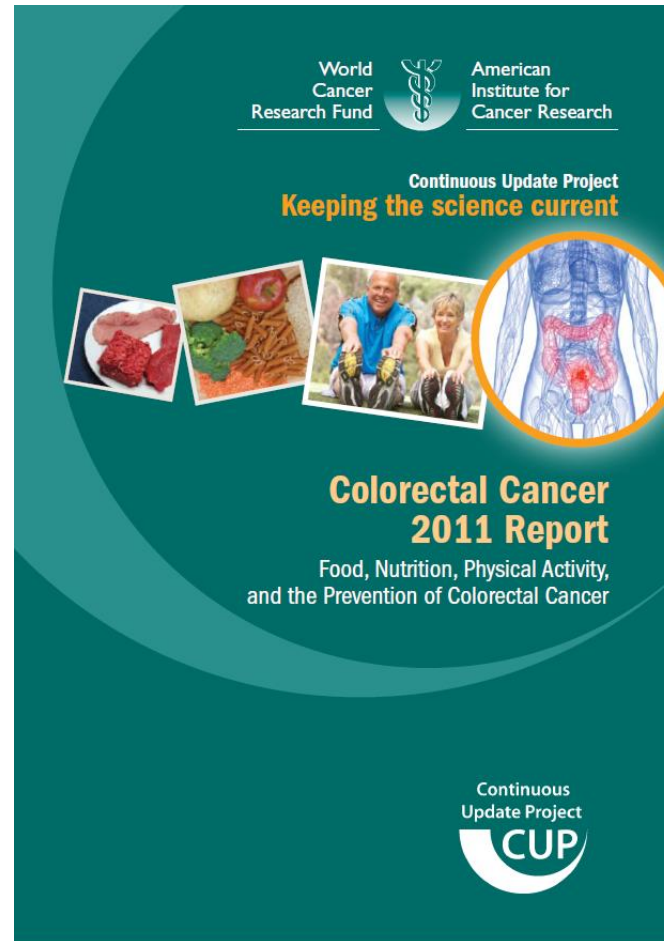
VÝŽIVA A KOLOREKTÁLNY KARCINÓM



Analysing research on cancer prevention and survival

Colorectal Cancer Report 2011

Colorectal Cancer Report 2017



FAKTORY VPLYVU NA RIZIKO RAKOVINY HRUBÉHO ČREVA A KONEČNÍKA

FOOD, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND CANCERS OF THE COLON AND THE RECTUM 2011		
	DECREASES RISK	INCREASES RISK
Convincing	Physical activity ^{1,2} Foods containing dietary fibre ³	Red meat ^{4,5} Processed meat ^{4,6} Alcoholic drinks (men) ⁷ Body fatness Abdominal fatness Adult attained height ⁸
Probable	Garlic Milk ⁹ Calcium ¹⁰	Alcoholic drinks (women) ⁷
Limited - suggestive	Non-starchy vegetables Fruits Foods containing vitamin D ^{3,12}	Foods containing iron ^{3,4} Cheese ¹¹ Foods containing animal fats ³ Foods containing sugars ¹³
Limited - no conclusion	Fish; glycaemic index; folate; vitamin C; vitamin E; selenium; low fat; dietary pattern	
Substantial effect on risk unlikely	None identified	

2017	DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND COLORECTAL CANCER 2017		
		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing	Physical activity ^{1,2}	Processed meat ³ Alcoholic drinks ⁴ Body fatness ⁵ Adult attained height ⁶
	Probable	Wholegrains Foods containing dietary fibre ⁷ Dairy products ⁸ Calcium supplements ⁹	Red meat ¹⁰
LIMITED EVIDENCE	Limited – suggestive	Foods containing vitamin C ¹¹ Fish Vitamin D ¹² Multivitamin supplements ¹³	Low intakes of non-starchy vegetables ¹⁴ Low intakes of fruits ¹⁴ Foods containing haem iron ¹⁵
	Limited – no conclusion	Cereals (grains) and their products; potatoes; animal fat; poultry; shellfish and other seafood; fatty acid composition; cholesterol; dietary n-3 fatty acid from fish; legumes; garlic; non-dairy sources of calcium; foods containing added sugars; sugar (sucrose); coffee; tea; caffeine; carbohydrate; total fat; starch; glycaemic load; glycaemic index; folate; vitamin A; vitamin B6; vitamin E; selenium; low fat; methionine; beta-carotene; alpha-carotene; lycopene; retinol; energy intake; meal frequency; dietary pattern	
STRONG EVIDENCE	Substantial effect on risk unlikely		

OPATRENIA ZNIŽUJÚCE RIZIKO RAKOVINY HRUBÉHO ČREVA A KONEČNÍKA

(Panel expertov WCRF z posledného CUP 2017)

Optimálna telesná hmotnosť

Telesná aktivita každý deň

Rastlinná strava s vlákninou

**Obmedziť červené mäso a vylúčiť
údeniny**

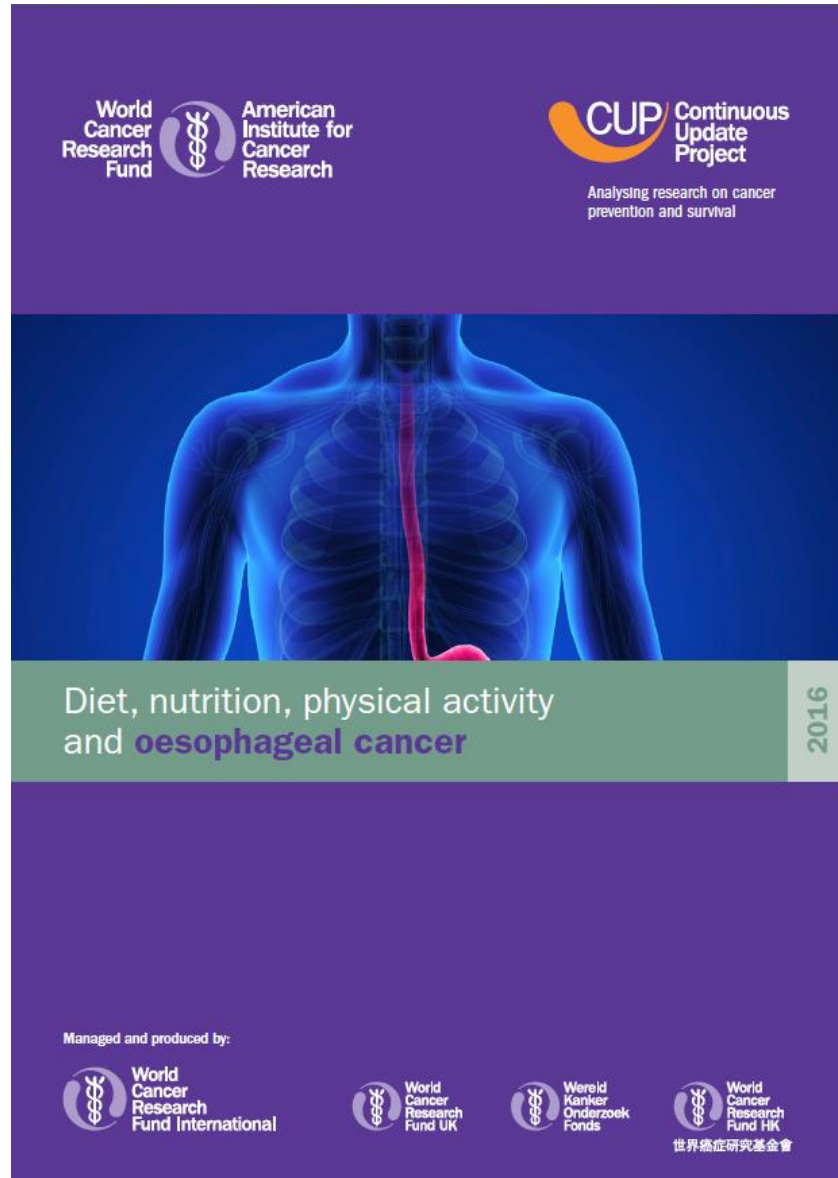
Vylúčiť alkoholické nápoje

¹**Telesná aktivita strednej intenzity** (MET: 3-6; denne minimum 30 minút, ideálne 60-90 minút)

²**Skríning KRK = FOB + kolonoskopia** (nad 50 rokov, pri pozitívnej RA nad 40 rokov)

VÝŽIVA A KARCINÓM PAŽERÁKA
VÝŽIVA A KARCINÓM ŽALÚDKA
VÝŽIVA A KARCINÓM PANKREASU

VÝŽIVA A KARCINÓM PAŽERÁKA



PREVENTING ESOPHAGEAL CANCER



Avoiding
alcohol

&



Staying a
healthy weight

COULD
PREVENT

33%

OF U.S.
ESOPHAGEAL
CANCER CASES

AICR/WCRF: Diet, nutrition, physical activity and oesophageal cancer, 2016.



ADENOKARCINÓM A SKVAMOCELULÁRNY KARCINÓM PAŽERÁKA

2016	DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND OESOPHAGEAL ADENOCARCINOMA		
		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		Body fatness ¹
	Probable		
LIMITED EVIDENCE	Limited – suggestive	Vegetables Physical activity ²	
	Limited – no conclusion	Dietary fibre, fruit, red meat, processed meat, total meat, poultry, fish, coffee, high-temperature drinks, mate, alcohol, pyridoxine, vitamin C, vitamin E, folate, beta-carotene, adult attained height, patterns of diet, cereals (grains) and their products, starchy roots, tubers and plantains, pulses (legumes), soya and soya products, herbs spices and condiments, milk and dairy products, total fat, saturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, sugary foods and drinks, salt, salting, fermenting, pickling, smoked and cured foods, nitrates and nitrites, frying, grilling (broiling) and barbecuing (charbroiling), protein, vitamin A, retinol, thiamin, riboflavin, calcium, iron, zinc, pro-vitamin A carotenoids, beta-cryptoxanthin and energy intake	
STRONG EVIDENCE	Substantial effect on risk unlikely		

- 1 Body fatness is marked by body mass Index (BMI), waist circumference and waist-hip ratio.
- 2 Adenocarcinoma and squamous cell carcinoma combined.

2016	DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND OESOPHAGEAL SQUAMOUS CELL CARCINOMA		
		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		Alcoholic drinks
	Probable		Mate ¹
LIMITED EVIDENCE	Limited – suggestive	Vegetables Fruit Physical activity ²	Processed meat
	Limited – no conclusion	Dietary fibre, red meat, total meat, poultry, fish, coffee, high-temperature drinks, pyridoxine, vitamin C, vitamin E, folate, beta-carotene, body fatness, adult attained height, patterns of diet, cereals (grains) and their products, starchy roots, tubers and plantains, pulses (legumes), soya and soya products, herbs spices and condiments, milk and dairy products, total fat, saturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, sugary foods and drinks, salt, salting, fermenting, pickling, smoked and cured foods, nitrates and nitrites, frying, grilling (broiling) and barbecuing (charbroiling), protein, vitamin A, retinol, thiamin, riboflavin, calcium, iron, zinc, pro-vitamin A carotenoids, beta-cryptoxanthin and energy intake	
STRONG EVIDENCE	Substantial effect on risk unlikely		

- 1 As drunk traditionally in parts of South America, scalding hot through a metal straw.
- 2 Adenocarcinoma and squamous cell carcinoma combined.

VÝŽIVA A KARCINÓM ŽALÚDKA



World Cancer Research Fund International



CUP Continuous Update Project

Analysing research on cancer prevention and survival



Diet, nutrition, physical activity and **stomach cancer**

2016

In partnership with



American Institute for Cancer Research



World Cancer Research Fund



Wereld Kanker Onderzoek Fonds



World Cancer Research Fund

世界癌症研究基金會

RIZIKO CA ŽALÚDKA ZVYŠUJE:

- ☐ Obezita
- ☐ Alkohol
- ☐ Sol' a solené potraviny
- ☐ Údeniny
- ☐ Grilované mäso
- ☐ Málo ovocia

RIZIKO CA ŽALÚDKA ZNIŽUJE:

- ☐ Citrusové ovocie

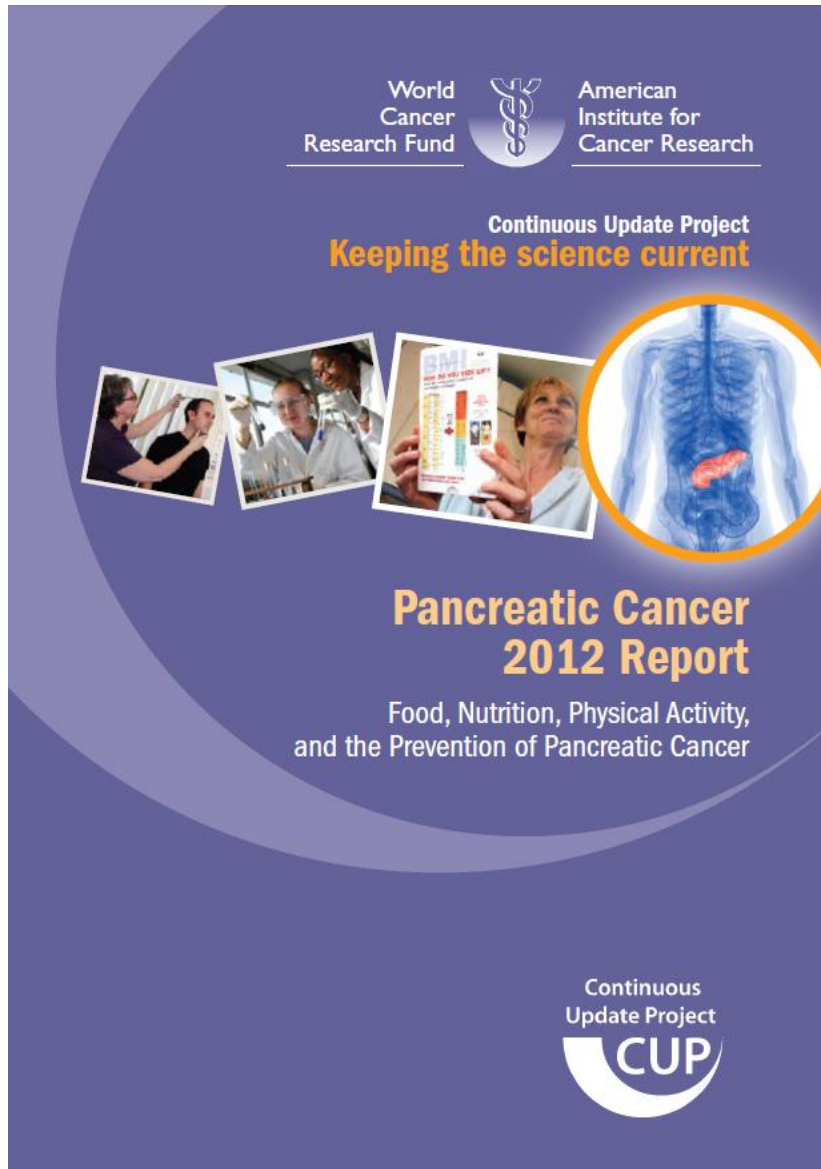
2016	DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND STOMACH CANCER		
		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		
	Probable		Body fatness (cardia) ¹ Alcoholic drinks ² Foods preserved by salting ³ Processed meat (non-cardia)
LIMITED EVIDENCE	Limited – suggestive	Citrus fruit (cardia)	Grilled (broiled) or barbecued (charbroiled) meat and fish Low fruit intake
	Limited – no conclusion	Cereals (grains) and their products; dietary fibre; vegetables; pulses (legumes); potatoes, starchy roots, tubers and plantains; citrus fruit (non-cardia); nuts and seeds; herbs, chilli; spices and condiments; meat (unprocessed); processed meat (cardia); poultry; fish (unprocessed); eggs; milk and dairy products; total salt; added salt; fruit juices; coffee; tea; green tea; frying; drying or dried food; dietary nitrate and nitrite; N-nitrosodimethylamine; protein; fats and oils; total fat; fatty acid composition; cholesterol; sugars; beta-carotene; retinol; thiamin; riboflavin; vitamin C; vitamin D; multivitamin/mineral supplements; calcium; iron; selenium; body fatness (non-cardia); physical activity; sedentary behaviour; adult attained height; energy intake	
STRONG EVIDENCE	Substantial effect on risk unlikely		

¹ Body fatness is marked by body mass index (BMI).

² Based on evidence for alcohol intakes above approximately 45 grams per day (about 3 drinks a day).

³ Evidence comes from salt-preserved foods, salt-preserved vegetables and salt-preserved fish, and refers mainly to high-salt foods and salt-preserved foods, including pickled vegetables and salted or dried fish, as traditionally prepared in east Asia.

VÝŽIVA A KARCINÓM PANKREASU



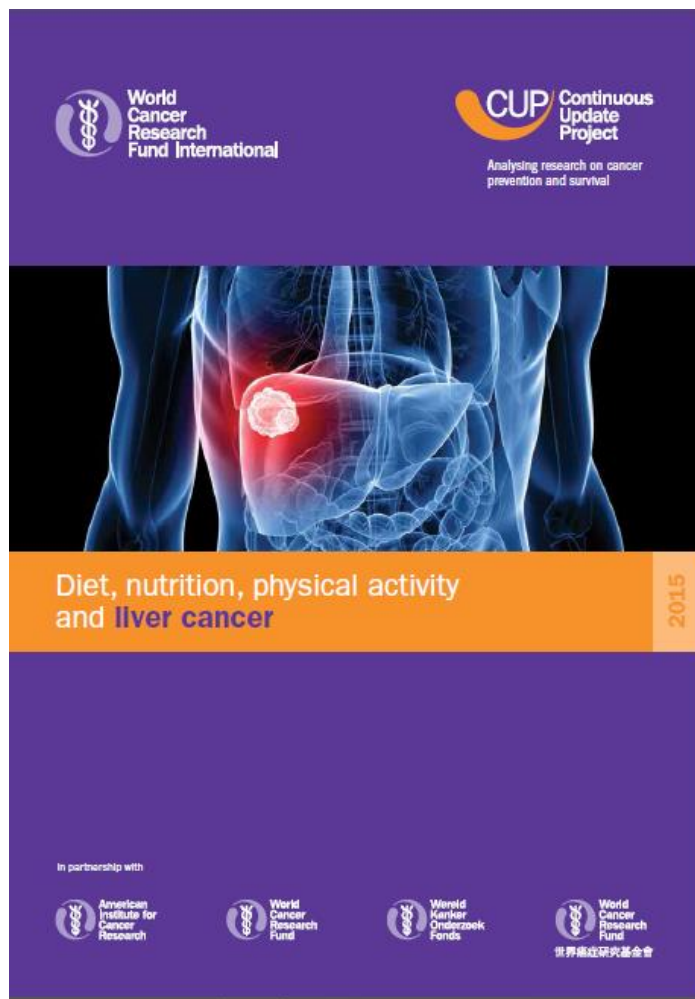
FOOD, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY, AND PANCREATIC CANCER 2012		
	DECREASES RISK	INCREASES RISK
Convincing		Body fatness ¹
Probable		Greater childhood growth ²
Limited - suggestive		Red meat ³ Processed meat ⁴ Alcohol drinks (heavier drinking) ⁵ Foods and beverages containing fructose ⁶ Foods containing saturated fatty acids
Limited - no conclusion	Physical activity; fruits; vegetables; folate; fish; eggs; tea; soft drinks; carbohydrates; sucrose; glycaemic index; glycaemic load; total fat; monounsaturated fat; polyunsaturated fats; dietary cholesterol; vitamin C; and multivitamin/mineral supplements	
Substantial effect on risk unlikely	Coffee	

VÝŽIVA A

HEPATOCELULÁRNÝ KARCINÓM



WCRF – CONTINUAL UPDATE PROJECT – LIVER CANCER



DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND LIVER CANCER			
		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		Aflatoxins ¹ Alcoholic drinks ² Body fatness ³
	Probable	Coffee	
LIMITED EVIDENCE	Limited - suggestive	Fish Physical activity ⁴	
	Limited - no conclusion	Cereals (grains) and their products, non-starchy vegetables, fruits, peanuts (groundnuts), meat and poultry, salted fish, tea, green tea, glycaemic index, calcium and vitamin D supplements, vitamin C, water source, low fat diet	
STRONG EVIDENCE	Substantial effect on risk unlikely		

1. Foods that may be contaminated with aflatoxins include cereals (grains), as well as pulses (legumes), seeds, nuts and some vegetables and fruits.

2. Based on evidence for alcohol intakes above around 45 grams per day (about 3 drinks a day). No conclusion was possible for intakes below 45 grams per day. There is insufficient evidence to conclude that there is any difference in effect between men and women. Alcohol consumption is graded by the International Agency for Research on Cancer (IARC) as carcinogenic to humans (Group 1) [2].

3. Body fatness is marked by body mass index (BMI).

4. Physical activity of all types.

WCRF, CUP. Diet, nutrition, physical activity and liver cancer. London, 2015

Analýza nových kohortných štúdií do roku 2015 / Žiadne metaanalýzy do roku 2015



VÝŽIVA A KARCINÓM PRSNÍKA



ADENOKARCINÓM A KARCINÓM PRSNÍKA

2017	DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND PREMENOPAUSAL BREAST CANCER		
		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		Adult attained height ¹
	Probable	Vigorous physical activity Body fatness ² Lactation ³	Alcoholic drinks ⁴ Greater birthweight ⁵
LIMITED EVIDENCE	Limited – suggestive	Non-starchy vegetables (ER– breast cancers only) ⁶ Dairy products Foods containing carotenoids ⁷ Diets high in calcium Physical activity ⁸	
	Limited – no conclusion	Cereals (grains) and their products; dietary fibre; potatoes; non-starchy vegetables (ER+ breast cancers); fruits; pulses (legumes); soya and soya products; red and processed meat; poultry; fish; eggs; fats and oils; total fat; vegetable fat; fatty acid composition; saturated fatty acids; mono-unsaturated fatty acids; polyunsaturated fatty acids; trans-fatty acids; cholesterol; sugar (sucrose); other sugars; sugary foods and drinks; coffee; tea; carbohydrate; starch; glycaemic index; glycaemic load; protein; vitamin A; riboflavin; vitamin B6; folate; vitamin B12; vitamin C; vitamin D; vitamin E; calcium supplements; iron; selenium; phytoestrogens; isoflavones; dichlorodiphenyldichloroethylene; dichlorodiphenyltrichloroethane; dieldrin; hexachlorobenzene; hexachlorocyclohexane; trans-nonachlor; polychlorinated biphenyls; acrylamide; dietary patterns; culturally defined diets; sedentary behaviour; adult weight gain; energy intake	
	Substantial effect on risk unlikely		

2017	DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND POSTMENOPAUSAL BREAST CANCER		
		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		Alcoholic drinks ¹ Body fatness ² Adult weight gain Adult attained height ³
	Probable	Physical activity ⁴ Body fatness in young adulthood ⁵ Lactation ⁶	
LIMITED EVIDENCE	Limited – suggestive	Non-starchy vegetables (ER– breast cancers only) ⁷ Foods containing carotenoids ⁸ Diets high in calcium	
	Limited – no conclusion	Cereals (grains) and their products; dietary fibre; potatoes; non-starchy vegetables (ER+ breast cancers); fruits; pulses (legumes); soya and soya products; red and processed meat; poultry; fish; eggs; dairy products; fats and oils; total fat; vegetable fat; fatty acid composition; saturated fatty acids; mono-unsaturated fatty acids; polyunsaturated fatty acids; trans-fatty acids; cholesterol; sugar (sucrose); other sugars; sugary foods and drinks; coffee; tea; carbohydrate; starch; glycaemic index; glycaemic load; protein; vitamin A; riboflavin; vitamin B6; folate; vitamin B12; vitamin C; vitamin D; vitamin E; calcium supplements; iron; selenium; phytoestrogens; isoflavones; dichlorodiphenyldichloroethylene; dichlorodiphenyltrichloroethane; dieldrin; hexachlorobenzene; hexachlorocyclohexane; trans-nonachlor; polychlorinated biphenyls; acrylamide; dietary patterns; culturally defined diets; sedentary behaviour; energy intake	
	Substantial effect on risk unlikely		



Mať veci pod kontrolu

...

Jednoduché motivačné a kontrolné pomôcky pri
zdravom stravovaní



Tabuľka č. 13: Nutričné odporúčania pre diabetikov

130 – 40 g vlákniny, čo sa dá zabezpečiť dennou konzumáciou minimálne 0,5 kg ovocia alebo zeleniny + zemiaky 1x + strukoviny + celozrnné pečivo	Energia	Primeraný príjem na dosiahnutie alebo udržanie optimálnej telesnej hmotnosti
	Sachridy	50 – 60 % z celkovej energie
	Vláknina	20 – 35 g/deň, 20 g/1 000 kcal (4 200 kJ) ⁸⁾
	Sacharóza	do 10 % z celkovej energie, do 30 g/deň
	Tuky	30 % z celkovej energie
	nasýtené mastné kyseliny	< 10 % z celkovej energie
	viacnenasýtené mastné kyseliny	< 10 % z celkovej energie
	mononenasýtené mastné kyseliny	10 – 15 % z celkovej energie
	Cholesterol	< 300 mg/deň
	Bielkoviny	0,8 – 1,1 g/kg telesnej hmotnosti, 10 – 20 % z celkovej energie
	Sodík	< 3 g/deň (< 7,5 g soli/deň)
	Alkohol	< 60 g 1 až 2x/týždeň
	Vitamíny, minerály a tekutiny	dostatočný príjem porovnaný s ľuďmi bez diabetu

Zdroj: Jirkovská, A. – Havlová, V. A. a kol.: Diéta. In: Bartoš, V. – Pelikanová, T.: Praktická Diabetológia (2003)

American Diabetes Association

Nutrition Group of the European Association for the Study of Diabetes

Nutričné odporúčania pre diabetikov –

Zásady platné aj pri (onko)preventívnej výžive

Prevzaté: Diéta pre diabetikov. Raabe, 2017

Jednoduché preventívne odporúčania



Onkologické spoločnosti odporúčajú jednoduché stravovacie opatrenia pre zníženie nádorového rizika

Názorné obrázky a piktogramy „zdravého taniera“ pre prevenciu rakoviny

AICR, USDA a ďalšie zdroje, 2015

* AICR/American Institute for Cancer Research

* USDA/US Department of Agriculture

Návod pre zdravšie nákupy potravín

... Aj v záujme prevencie rakoviny

Tabuľka č. 1: Návod, ktorý môže pomôcť pri čítaní zloženia na obaloch potravín, a urobiť tak zdravšie rozhodnutia

Je to zdravé?	Používajte tento semafor vždy pri nákupe potravín. Skontrolujte výživové hodnoty na obaloch potravín a porovnajte ho so semaforom. Vyberte si vždy zdravší variant.		
Na 100 g	VELA Jedzte málo a zriedkavo	STREDNE Väčšinou je OK	MÁLO Najzdravší variant
Cukry	> 15 g	5 – 15 g	≤ 5 g
Tuky	> 20 g	3 – 20 g	≤ 3 g
Nasýtené mastné kyseliny	> 5 g	1,5 – 5 g	≤ 1,5 g
Soľ	> 1,5 g	0,3 – 1,5 g	≤ 0,3 g

Zdroj: Foods Standards Agency (UK)

Is it healthy?

Use these traffic light guidelines when checking food labels to help you make healthier choices.

	HIGH per 100g of food (eat small amounts, or just occasionally)	MEDIUM per 100g of food (OK most of the time)	LOW per 100g of food (a healthier choice)
SUGARS	over 15g	between 5g and 15g	5g and below
FAT	over 20g	between 3g and 20g	3g and below
SATURATES	over 5g	between 1.5g and 5g	1.5g and below
SALT	over 1.5g	between 0.3g and 1.5g	0.3g and below

DEPARTMENT OF HEALTH GUIDELINES

Kardiovaskulárna a onkologická prevencia sa prekrývajú

7 odporúčaní prevencie KVCH	Ako vplývali preventívne KV opatrenia na výskyt rakoviny
1. Telesná aktivita	Kto dodržiaval 6-7 opatrení: 51% nižšie riziko rakoviny oproti 0 opatreniam
2. Zdravá telesná hmotnosť	
3. Zdravá výživa	Kto dodržiaval 4 opatrenia : 33 % nižšie riziko rak oproti 0 opatreniam
4. Normálny cholesterol v krvi	
5. Normálny krvný tlak	Kto dodržiaval 1-2 op 21% nižšie riziko rak oproti 0 opatreniam
6. Normálna glykémia	
7. Abstinencia fajčenia	Čím viac faktorov dodržalo, tým menšie riziko

📌 20 ročné sledovanie **13 000 mužov a žien**, ktorým sa odporúchal **7-bodový plán AHA** pre **zníženie KV rizika**

📌 Štúdia začala v 1987, 13 000 účastníkov, vo veku 45-64 rokov, po 20 rokoch – 2880 účastníkov dostalo medzičasom rakovinu

📌 **Prevencia srdcovocievnych chorôb znižuje významne:**

📌 **Riziko zhubných nádorov: **-50%****

Tri základné princípy primárnej prevencie rakoviny – PRE ZNÍŽENIE RIZIKA RAKOVINY V BUDÚCNOSTI



Fascinujúca univerzálnosť
zdravej životosprávy

Strava, výživa

Fyzická
aktivita

Telesná
hmotnosť

Pochopiteľne aj obezity, cukrovky
a KV chorôb

10 zásad zdravého životného štýlu:



1. Buďte čo najštíhlejší, avšak nie podvyživení.



2. Buďte fyzicky aktívni, denne aspoň 30 minút!



3. Obmedzte spotrebu energeticky bohatých potravín a sladkostí.



4. Jedzte pestrú stravu zo zeleniny, ovocia, celozrnných obilnín a strukovín!



5. Znížte konzumáciu červeného mäsa na maximálne 500 g týždenne a úplne vylúčte konzumáciu údenín!



6. Nepite alkohol, alkohol je karcinogén.

Al. sám robí problém ho úplne vynechať, aspoň limitujte jeho spotrebu!



7. Obmedzte spotrebu soli a slaných potravín!



8. Nepoužívajte doplnky stravy na prevenciu rakoviny

(pred užívaním doplnkov sa poraďte so svojím lekárom alebo lekárnikom!)



9. Matky, dojčte svoje deti najmenej 6 mesiacov!



10. Nefajčite!

Volne podľa: World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research, 2007 – 2015



■ 5 zásad: →



■ 1 zásada: →



■ 1 zásada: →



■ 1 zásada: →



■ 1 zásada: →



■ 1 zásada: →



✗ **Všetky zásady:** →



Zdroj: WCRF, AICR 2007 – 2018

Preventívna výživa znižuje súčasne riziko obezity, cukrovky, rakoviny aj chorôb srdca a ciev

Modifikácie vo výžive a životospráve významne **znižujú riziko KRK** a mali by **doplňať skríning KRK**

Napriek pretrvávaniu kontroverzií pri niektorých konkrétnych nutriencích a ukazuje, že benefity z komplexnej zmeny celkového vzorca stravy a výživy **oprávňujú formulovať odporúčacie postupy** pre **zníženie rizika KRK**

Obmedzenie červeného a údeného mäsa, rafinovaných obilnín a škrobov bez vlákniny a cukrov, hydiny, ryby, rastlinné zdroje bielkovín, nenasýtené tuky, strukoviny, zeleninu a ovocie ako primárny zdroj sacharidov **znižuje riziko KRK**

Zdravotná osвета širokej verejnosti

Úloha výživy v onkologickej prevencii

(2010-2018)

