

Studie zdravotního stavu dětí z Radvanic a Bartovic



Miroslav Dostál

**Ústav experimentální mediciny AV ČR,
v.v.i., Praha**

Zdravotní stav dětí

- **Cíl – porovnat zdravotní stav dětí žijících v Radvanicích & Bartovicích se zdravotním stavem dětí z jiných částí Ostravy**
- **1800 dětí narozených v letech 2001 - 2004**
- **10 dětských středisek v různých částech Ostravy**
- **Rozbor nemocnosti v prvních 6ti letech života**
- **Výskyt alergických onemocnění**

Zdraví dětí - Ostrava

dotazník pro lékaře

- dítě – datum narození, současná a dřívější adresa
- porod, kojení
- vrozené vady a chronická onemocnění
- celkový zdravotní stav dítěte
- **všechna onemocnění od narození do věku 6 let**
- **alergická onemocnění dítěte**
- kožní testy a IgE na alergen

Zdraví dětí - Ostrava

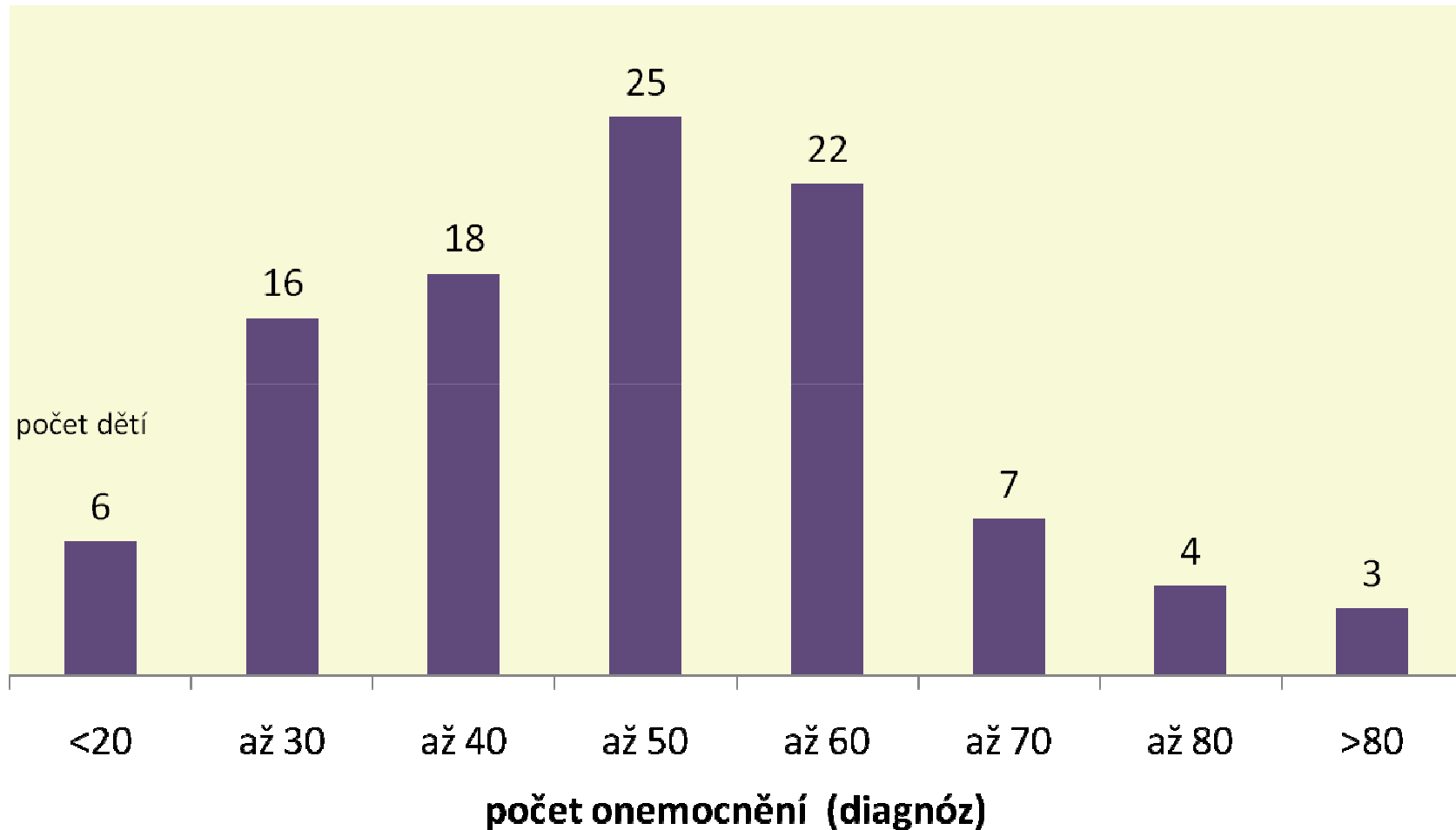
dotazník pro matky

- kojení
- školka
- sourozenci
- alergická onemocnění
- příznaky onemocnění
- mazlíčci
- obyvatelé bytu
- kouření

- **BYDLENÍ**
 - typ bytu
 - vytápění
 - plynový spotřebič
 - vaření
 - vlhkost
 - plíseň

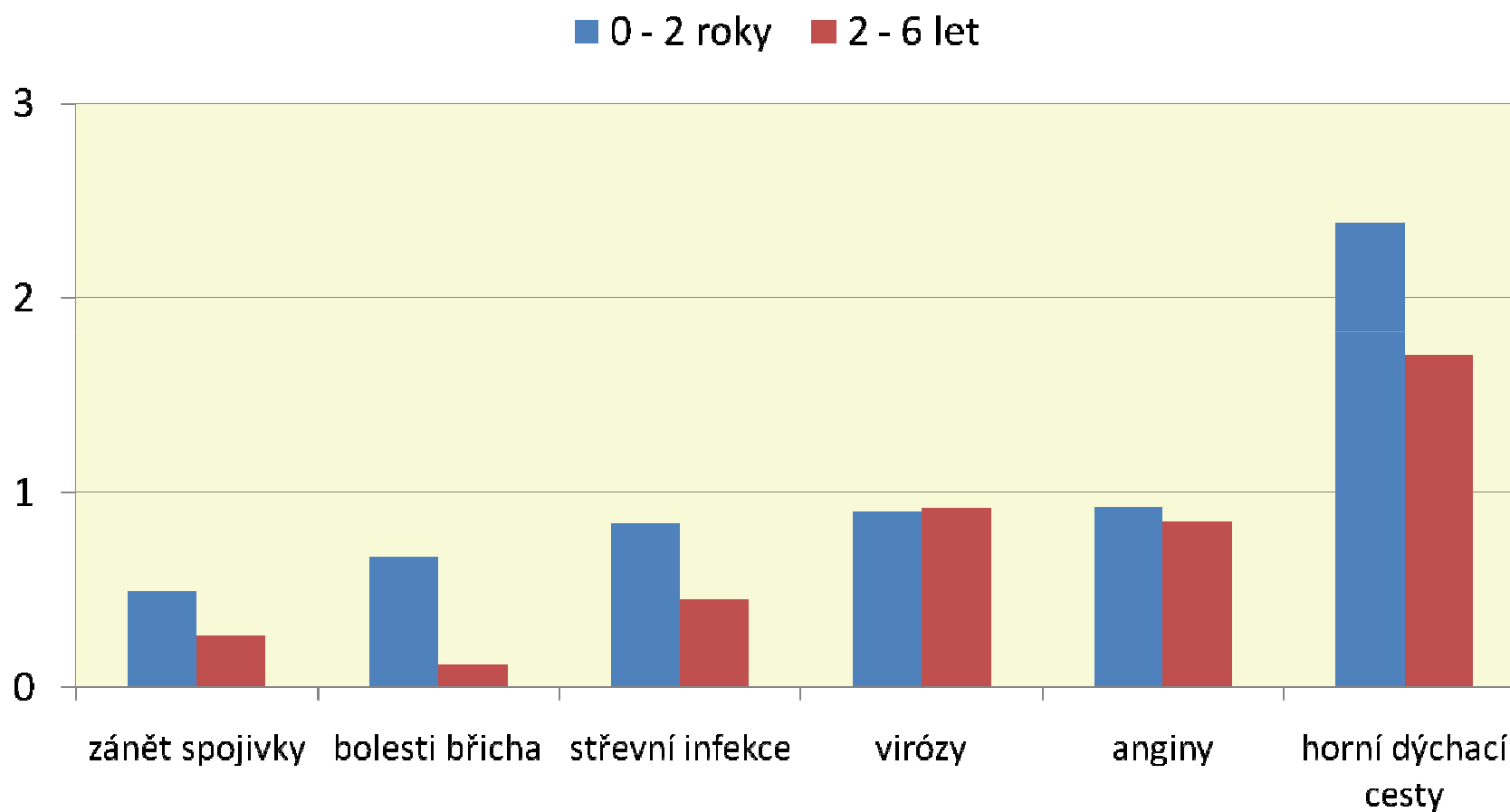
R & B, 101 dětí (2001 a 2002) ve věku 0–6 let

4093 návštěv střediska, 4490 diagnóz

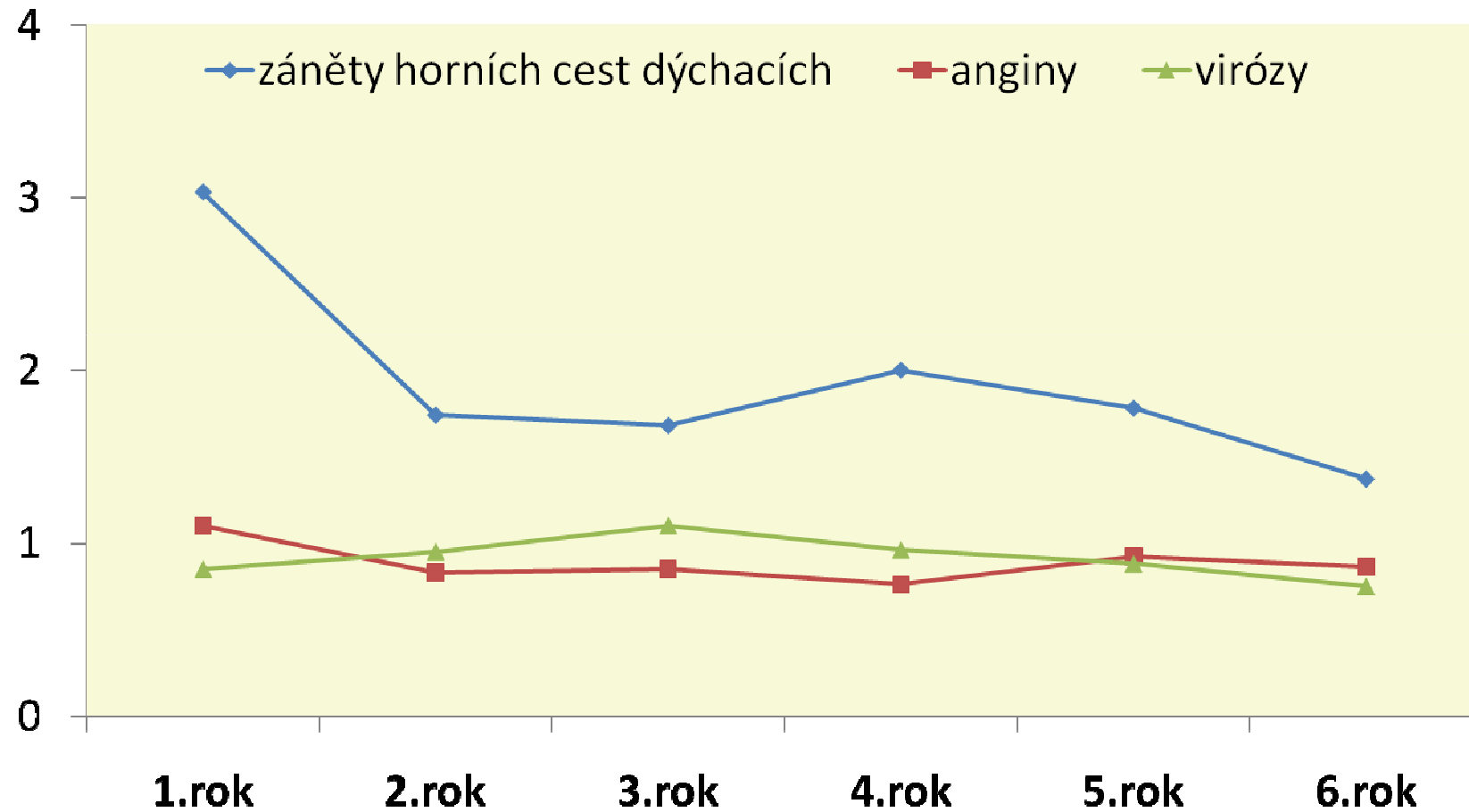


R & B, 101 dětí narozených v roce 2001 a 2002

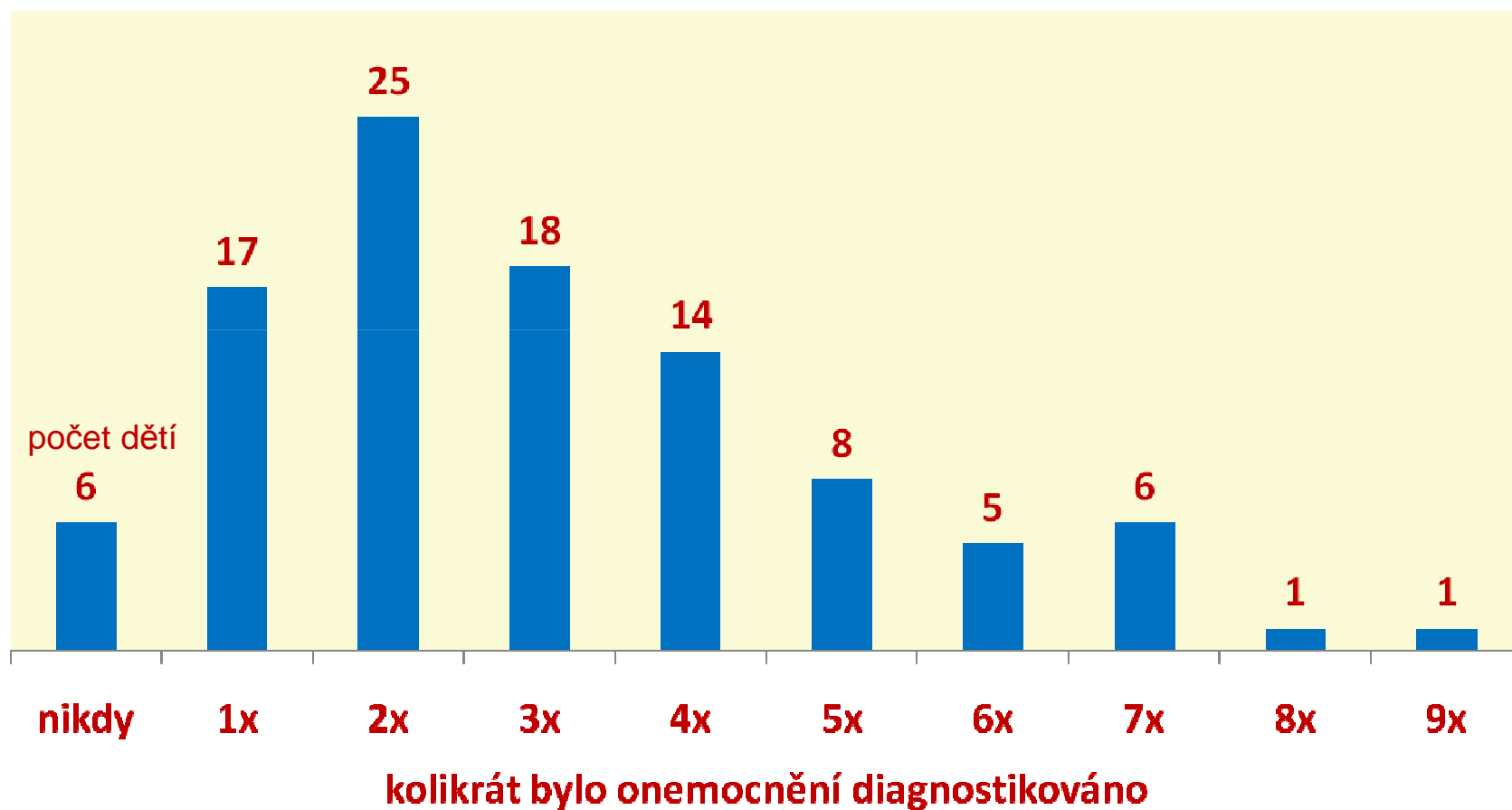
průměrný výskyt onemocnění na jedno dítě/rok



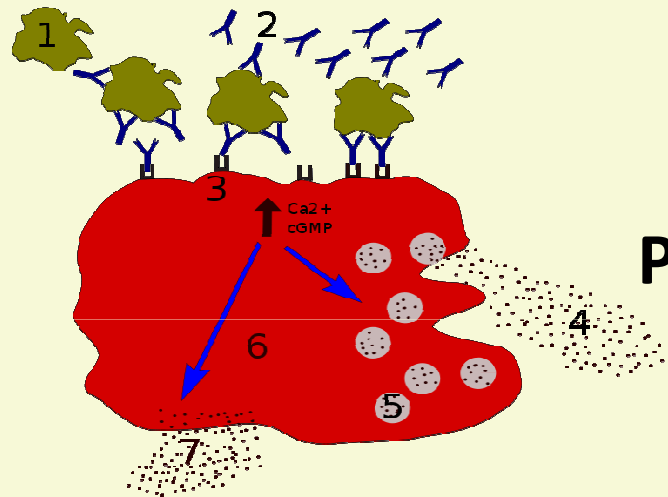
Průměrný výskyt na jedno dítě/rok podle věku



Onemocnění horních cest dýchacích v prvním roce života (101 dětí)



Hlavní alergická onemocnění



Atopický ekzém
Alergická rýma
Průduškové astma

- **Atopie** – existence protilátek (**IgE**) proti alergenům
- **Alergie** – klinický projev atopické reakce

Alergeny - kožní testy

BYTOVÉ

- roztoči
- prach
- plísně
- peří
- kočka
- pes

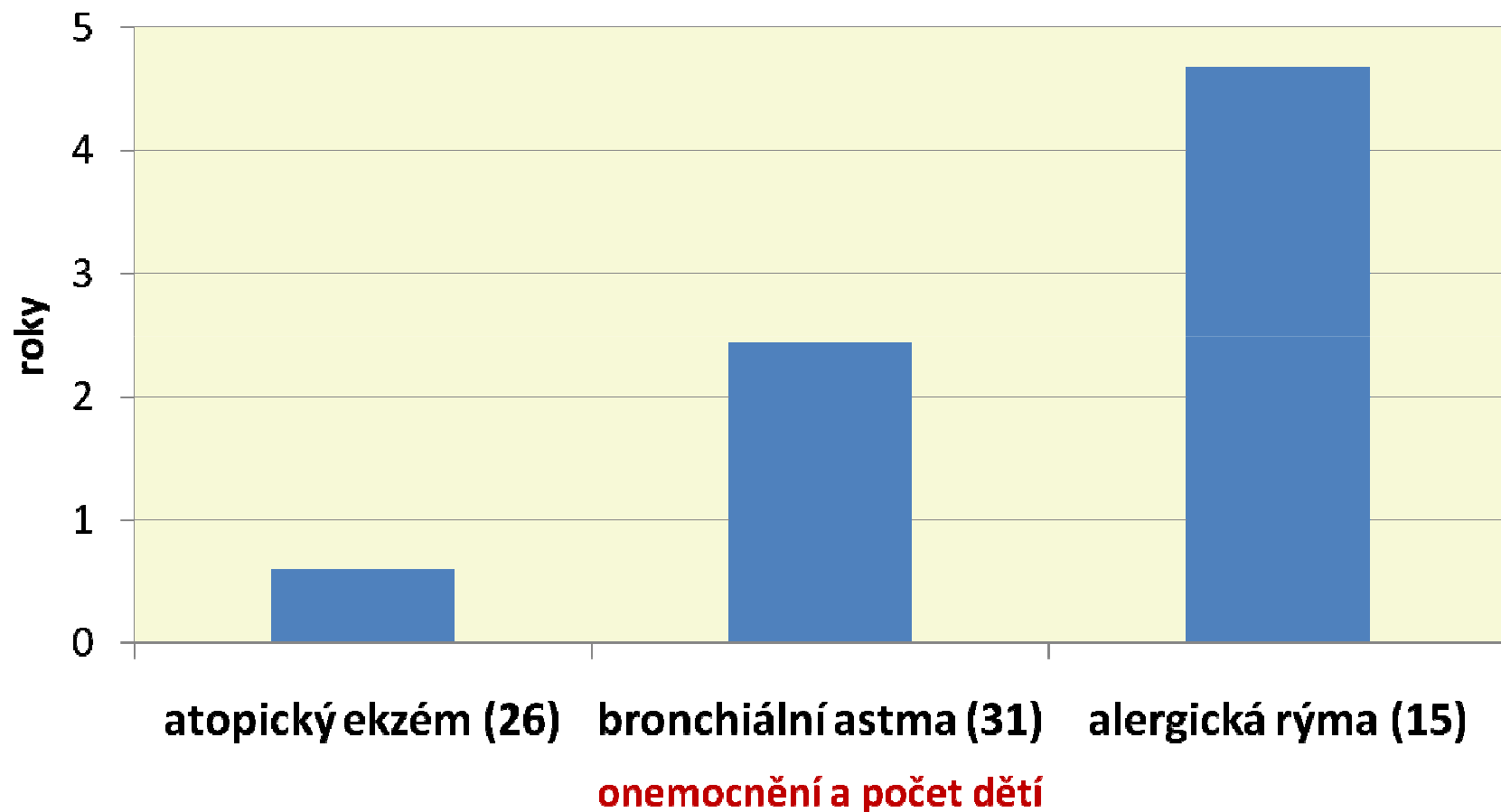
PYLOVÉ

- stromy
- trávy
- byliny

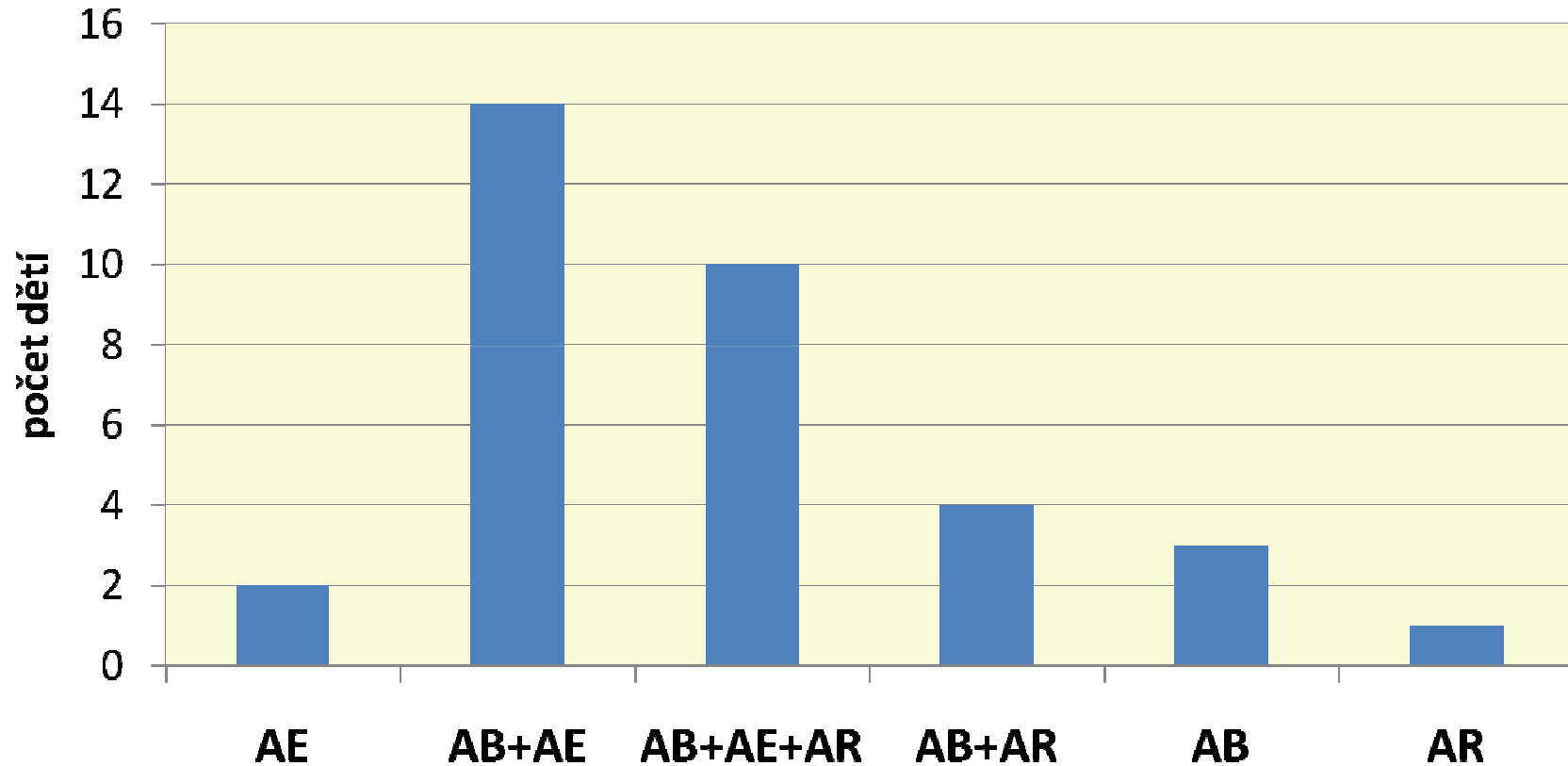
POTRAVINOVÉ

- mléko
- vejce
- ořechy

R & B, 101 dětí (2001 a 2002) ve věku 0–6 let Prevalence alergických onemocnění a průměrný věk při prvních projevech

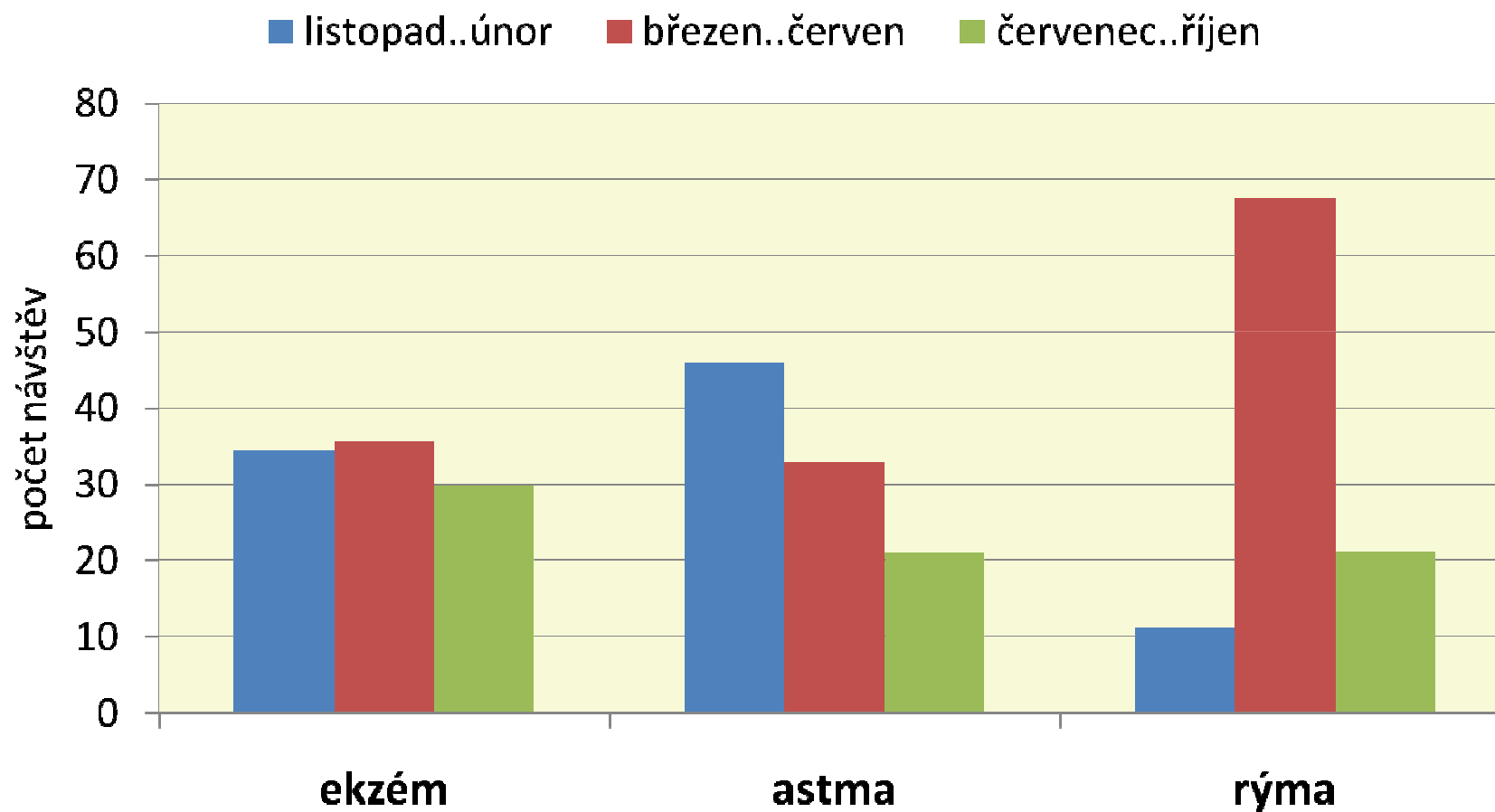


**AE – atopický ekzém, AR – alergická rýma,
AB - astma**



celkem 34 dětí s alergickým onemocněním

Sezonní rozložení návštěv u lékaře od narození do věku 6 let

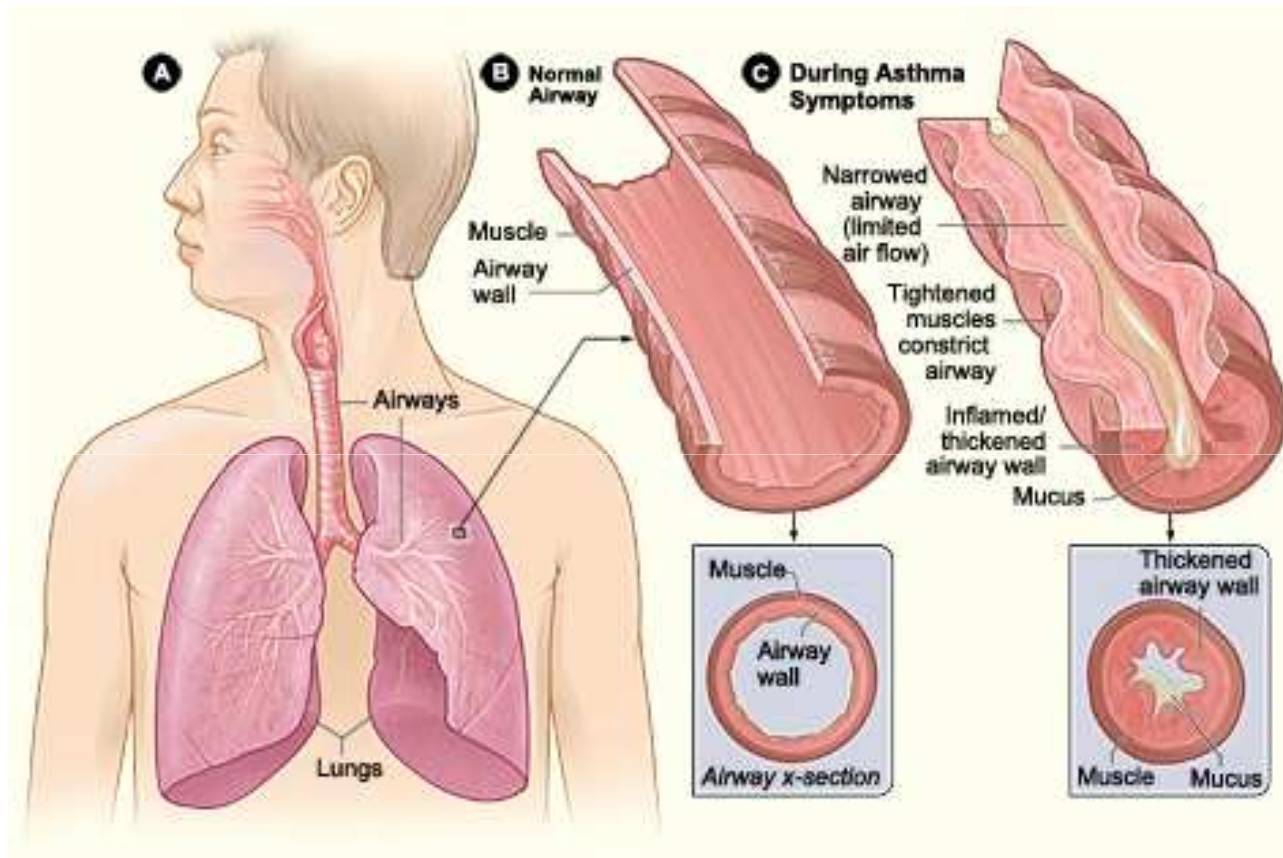


Studie vlivu znečištěného ovzduší na vznik AB

- vzorky moče, slin a krve, lékařské údaje, kožní testy
- 100 dětí s lékařem stanovenou diagnózou AB
- 100 kontrolních dětí
- věk – 6 až 15 let.
- **Ostrava** – Radvanice a Bartovice
- **okres Prachatice** – 5 dětských středisek (Netolice, Lhenice, Prachatice, Vlachovo Březí, Vimperk)

Astma je chronický zánět dýchacích cest

- zánět je vyvolán **alergenem** nebo **iritantem**
- zánět sliznice zvyšuje tloušťku stěny průdušek a zužuje tak jejich průsvit
- nadměrné množství viskozního hlenu ucpává menší průdušky
- bílé krvinky pronikají do sliznice a poškozují buňky
- odumřelé buňky „odpadají“ dovnitř průdušek a přispívají k zúžení průsvitu
- **akutní záchvat** – stažení svaloviny ve stěně průdušky



Rizikové faktory AB u dětí

- přítomnost alergických onemocnění
- rodinný výskyt astmatu nebo alergií
- časté infekce dýchacích cest (2-5 let)
- znečištěné ovzduší (i v těhotenství)
- expozice tabákovému kouři (i v těhotenství)
- pohlaví - chlapci mají AB častěji než děvčata
- nízká porodní váha

Ostrava versus Prachatice

dotazníkové údaje při odběru biologických vzorků

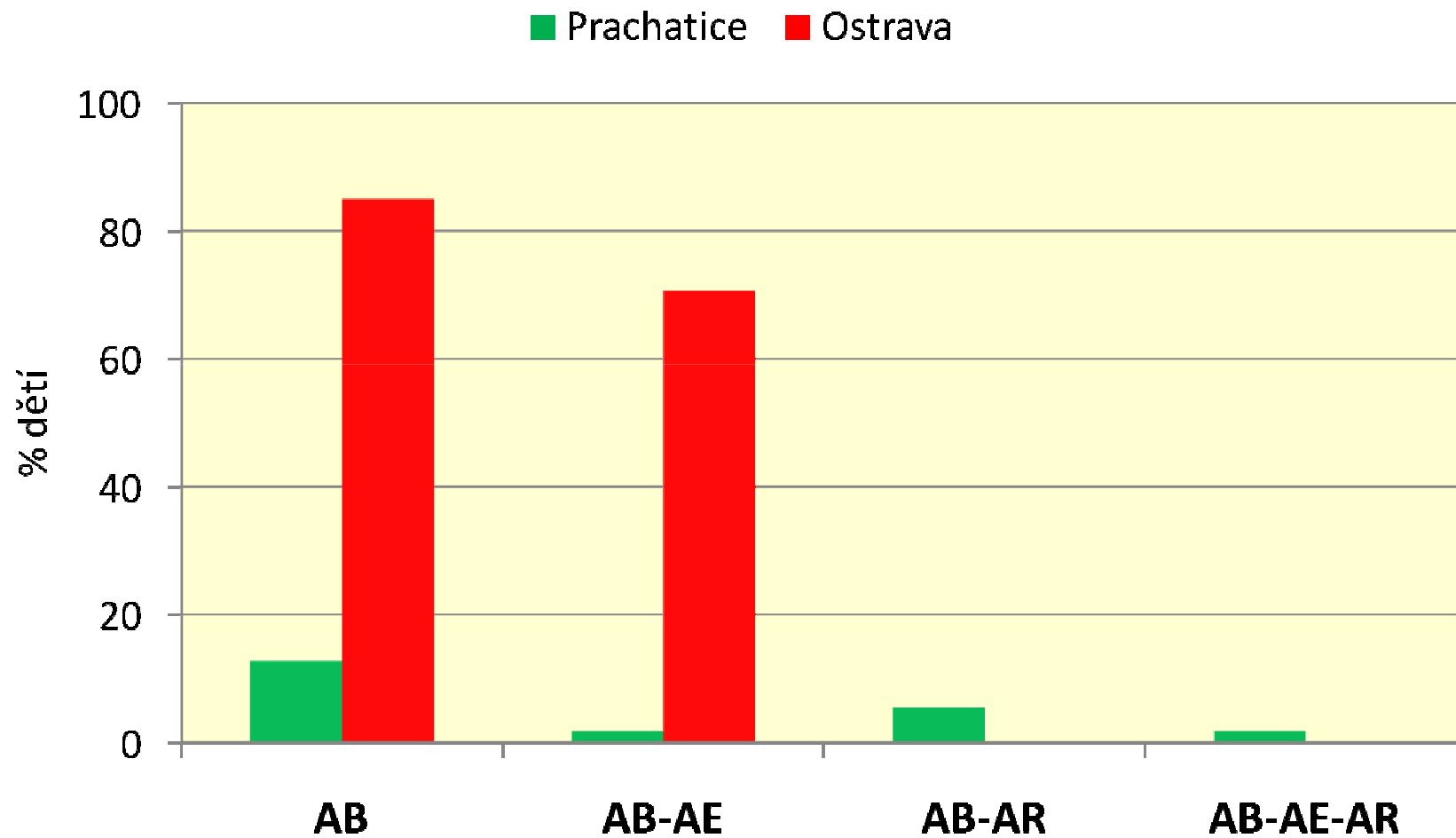
	<u>počet dětí</u>	
• časté respirační inf. ve věku 2-5 let	98	32
• aktivní AB v minulých 12ti měs.	75	40
• aktivní AR v minulých 12ti měs.	46	21
• AB častěji v kombinaci s AE či s AR	80	44
• časnější výskyt AB	3,4 r.	6 r.

Ostrava versus Prachatice

dotazníkové údaje při odběru biologických vzorků

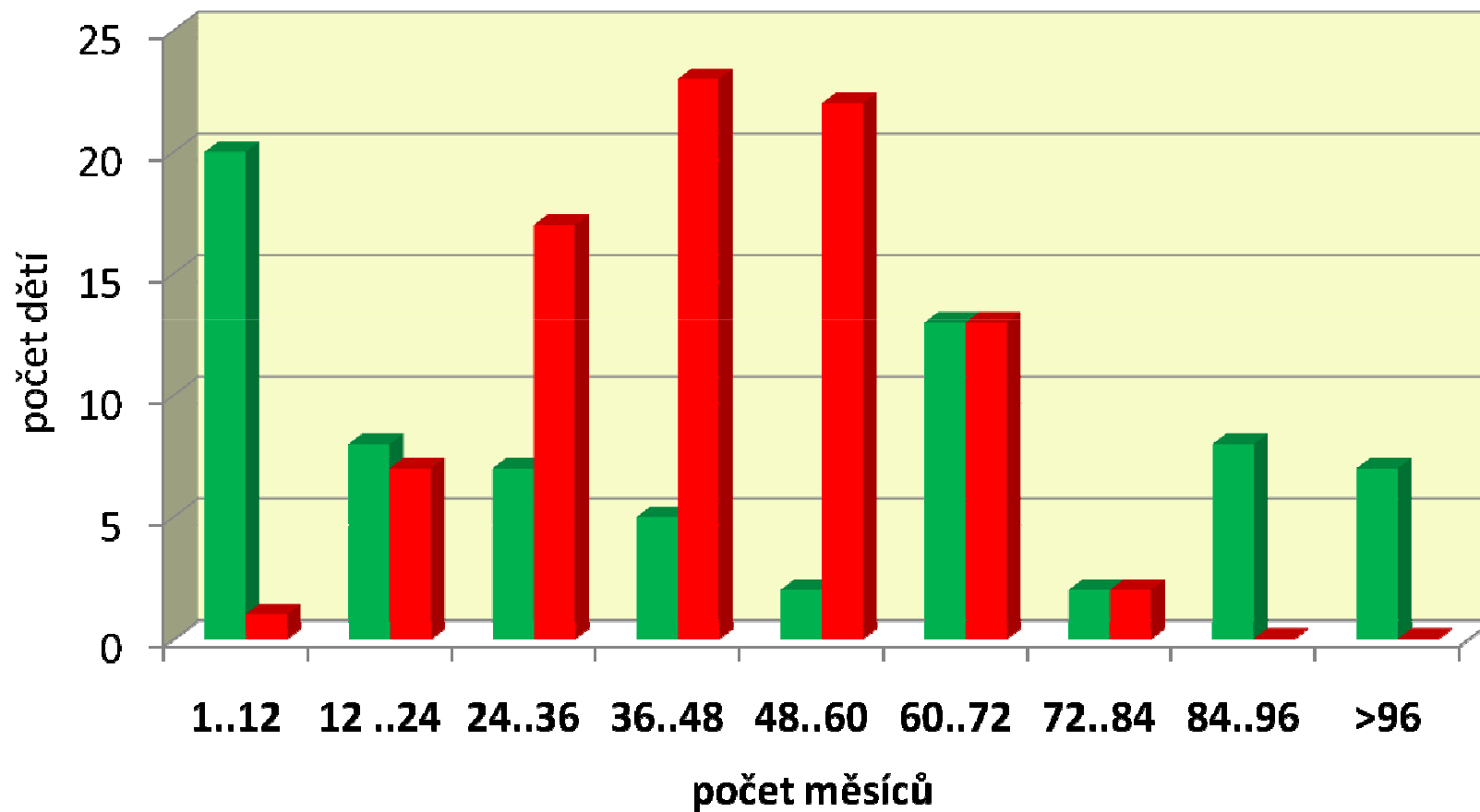
	<u>% dětí</u>	
• rodinný výskyt - sourozenec	60%	26%
• rodinný výskyt - matka	48%	10%
• rodinný výskyt - otec	9%	3%
• v Ostravě méně častá přítomnost atopie		
• v Ostravě těžší průběh – delší podávání kortikoidů		

% dětí s negativními kožními testy



Děti s AB - délka podávání kortikoidů

Prachatice N=70, Ostrava N=85



iritanty nebo alergeny ?





ENVIRONMENTAL RISK FACTORS OF CHILDREN ALLERGY IN A HEAVY POLLUTED REGION

SKYBOVA, D., SLACHTOVA, H., TOMASKOVA, H., VOLF, O.

Institute of Public Health, Ostrava, Czech Republic

INTRODUCTION

Increasing prevalence of allergy especially in more developed countries is an actual problem. Therefore prevalence study on allergy was included into the National System of Environmental Health Monitoring in the Czech Republic.

OBJECTIVES

The aim of the presented study was to analyse relationship between air pollution and allergy prevalence in an industrial region with heavy air pollution and to evaluate risk factors of occurrence of allergy in children.

MATERIAL AND METHODS

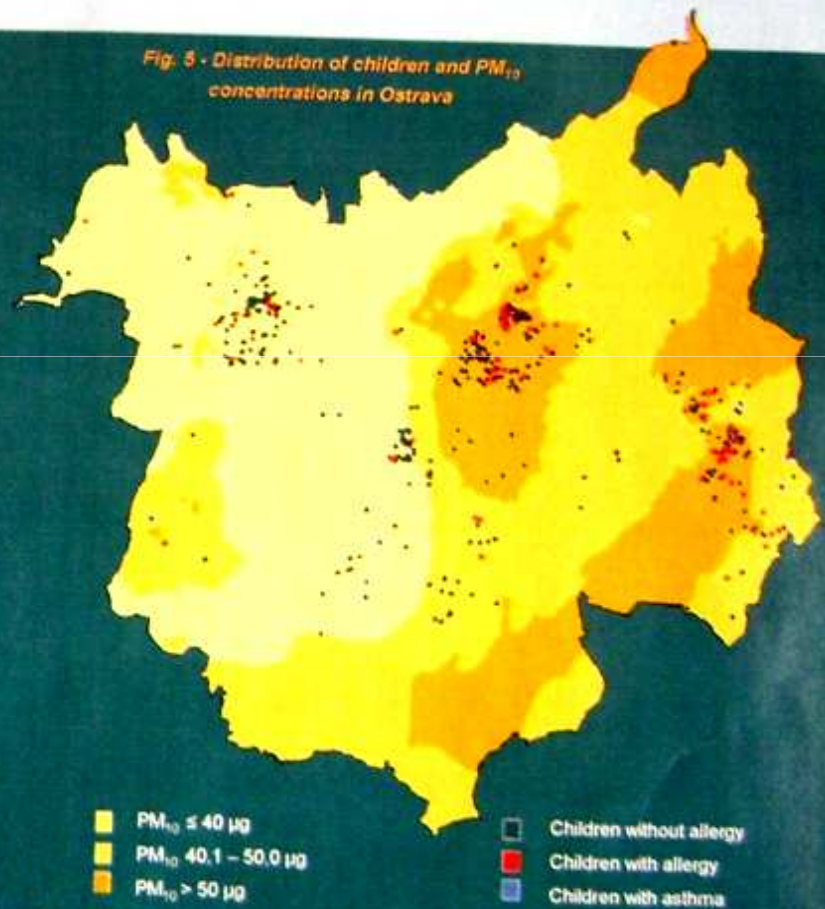
The study was conducted in 3 cities (Ostrava, Karvina and Frydek-Mistek) of an industrial region in children aged 9, 13 and 17 years in 2006. According to the national methodology co-operating physicians selected 30 children in each age group; random selection was done within each age group among registered patients. In total 4.3 % of children in specific age groups living in the region were invited for collaboration. Data were obtained from questionnaires filled out by parents and completed by information from documentation of 10 physicians. Diagnosis of allergy (and specifically asthma) from records of physicians were analysed in the relationship with personal, family history, socio-economic and environmental factors reported by parents using logistic regression. In addition, for the city Ostrava, the spatial analysis of the relationship between PM₁₀ concentrations (based on air dispersion modelling) and health outcomes was provided.

189 children were evaluated, of whom 50.6 % were girls. Physician-diagnosed allergy was reported in 62.0 % of children; multiple allergy was found in 13.5 % of children. Allergic rhinitis was the most frequent (62.0 %), followed by atopic eczema (32.6 %) and asthma (30.5 %). Significantly higher proportion of asthma was found in older children.

Birth weight varied: from 24.6 % in the age group of 9 year olds to 25.2 % in the age group of 5 year olds. Birth weight at birth was 3,355 g (SD 497.18) and 4.5 % of children had a low birth weight, i.e. less than 3,000 g. Mother's age at delivery was less than 30 years in 87.1% of children. Regarding education 87.1% of children had secondary education (40.2 %), while only 11.6 % had elementary education, 1.3 % had apprenticeship and 10.3 % had university education. Average length of breastfeeding was 3.5 months (SD 2.38). The most of children lived in a household with other sibling (58.3 %), 21.1 % was the only child and remaining 20.6 % of children were from the families with 3 and more children.

Characteristics of the study sample

Fig. 5 - Distribution of children and PM₁₀ concentrations in Ostrava



Nearly half of children were first-born (49.1 %), 39.2 % children was born in the second order and the remaining in third or a higher order. Nursery attendance was reported in 6.5 % of children. No family history of allergy was found in 67.9 % of children, 27.9 % of children had positive allergy family history.

Ostrava, 4. března 2010

Rizikové vlivy prostředí na dětské alergie v silně znečištěné oblasti

(Skýbová et al. 2008)

- **rok 2006**
- **celkem 1189 dětí**
- **10 dětských středisek**
- **z toho 5 středisek v Ostravě**
- **a 5 středisek ve Frýdku Místku a Karviné**
- **30 dětí ve věkových skupinách 5, 9, 13 a 17 let**

Výskyt alergických onemocnění a PM₁₀

(Skýbová et al. 2008)

- **PM₁₀ - roční průměr**
- **kouření rodičů**
- **rodinný výskyt alergií**
- **pohlaví**
- **počet dětí v rodině**
- **pořadí narození**
- **věk dětí**

nad 40 µg/m³

3.7 x vyšší riziko

nad 50 µg/m³

4 x vyšší riziko

podobně je tomu s AB

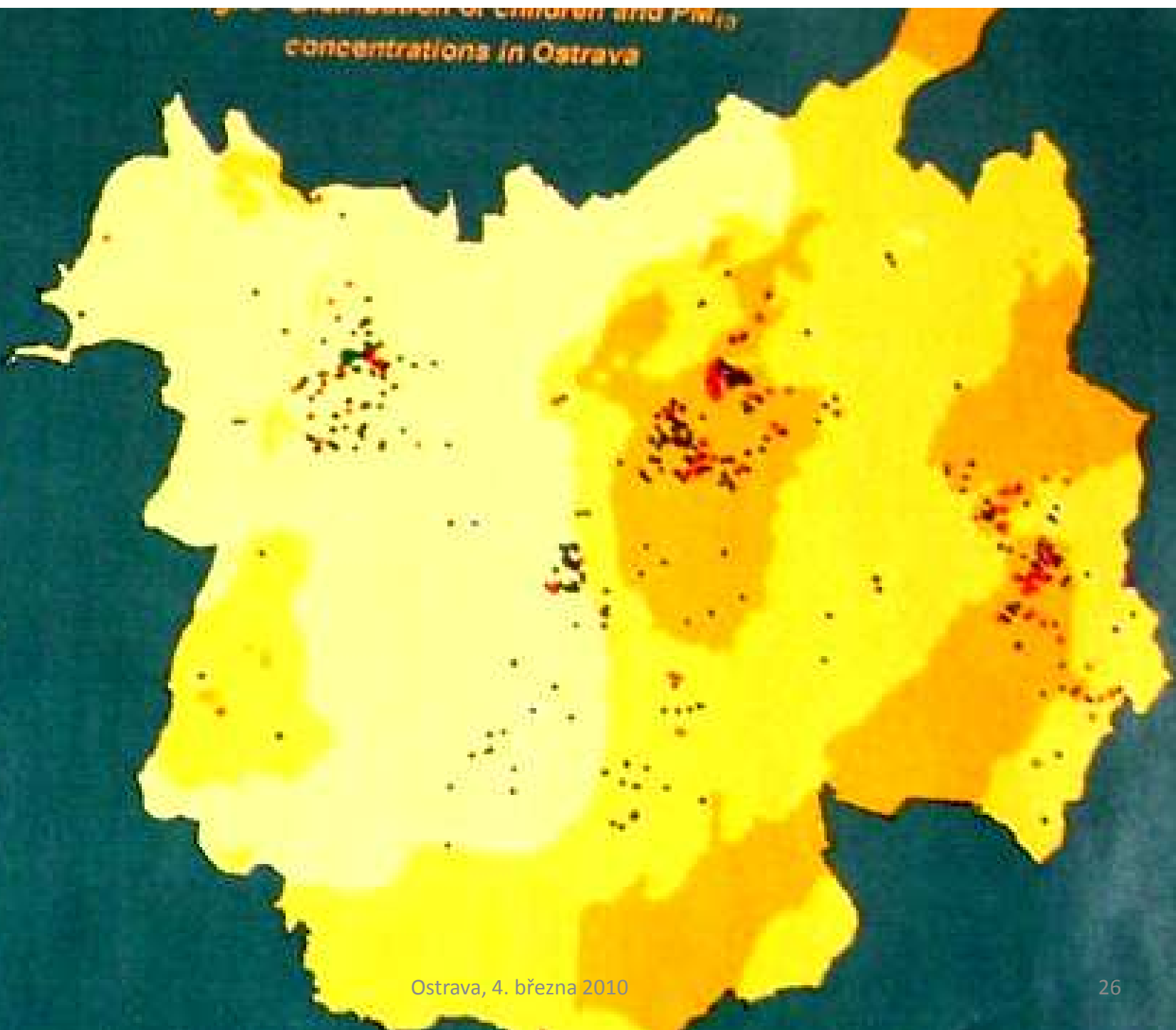
... of children and PM₁₀ concentrations in Ostrava

before
in the

in an

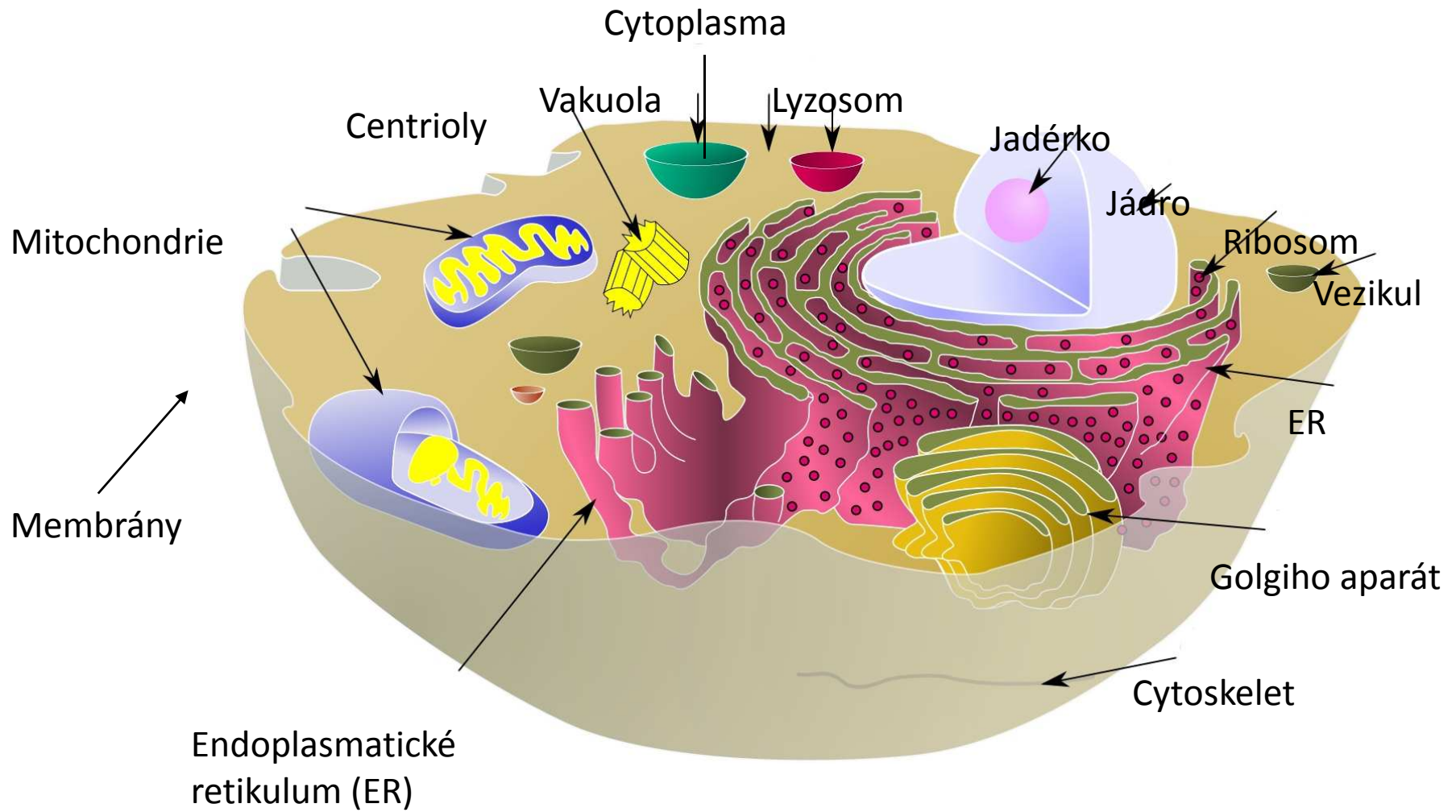
children
ed 30
ts. In
were
of 10
n the
sing
ween

orted
uent
n of



Ostrava, 4. března 2010

MUDr. Pavel Rössner, PhD.



Jak vzniká oxidační poškození?

Oxidační poškození buněčných struktur vzniká reaktivními formami kyslíku - „**kyslíkovými radikály**“, ROS

Kyslík, který dýcháme, se přeměňuje v buňkách na chemickou energii reakcemi, při nichž kromě jiného vzniká tzv. **superoxidový radikál**

Superoxidový radikál patří mezi ROS a způsobuje poškození buď přímo, nebo přeměnou v **jiné ROS**



Další zdroje ROS



znečištění ovzduší – doprava a průmysl

kouření, nevhodné stravování

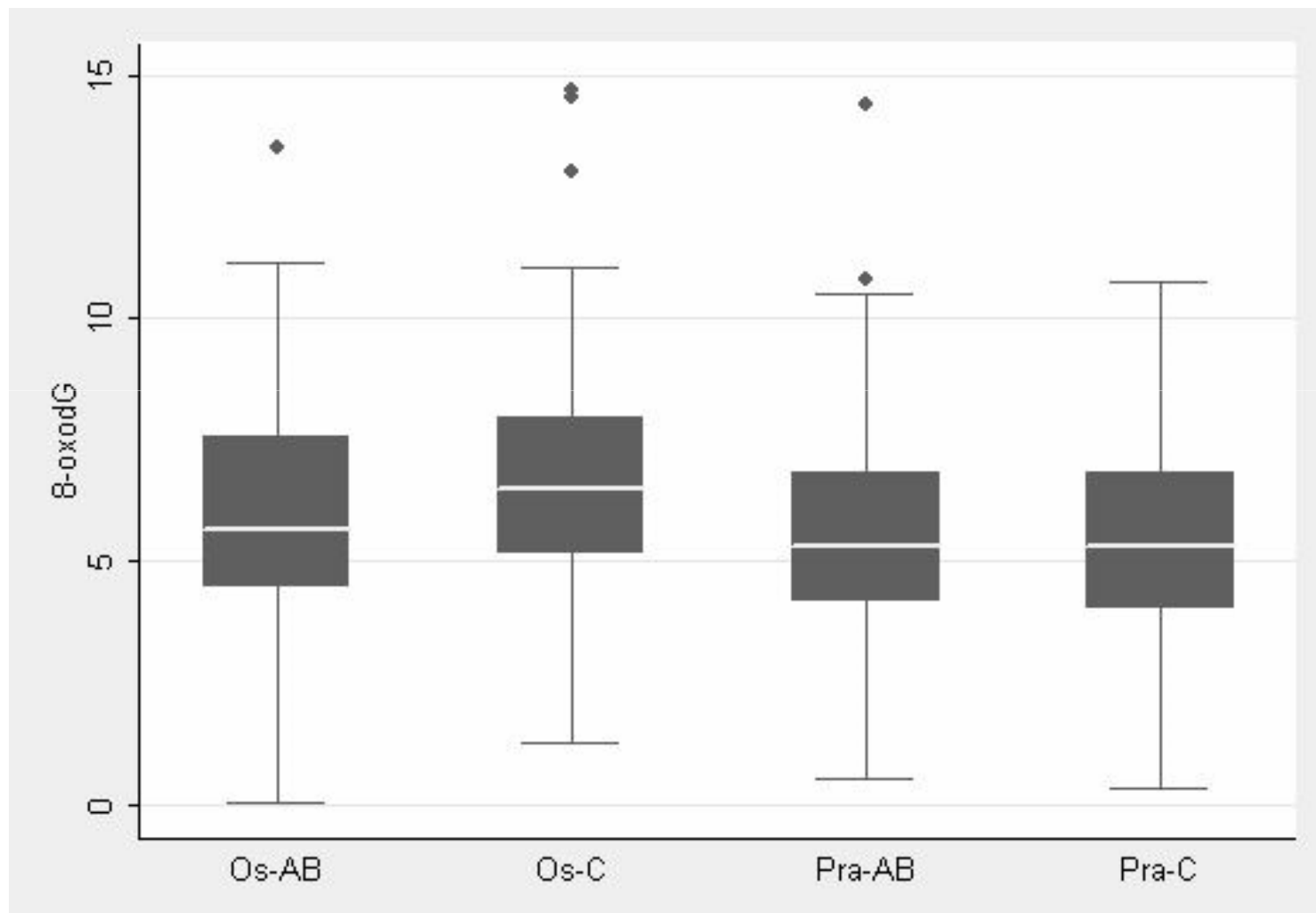
Důsledky oxidačního poškození

Nízké hladiny oxidačního poškození jsou tedy přirozené, kompenzují je **antioxidanty** např. **vitamíny A, E, C**, glutathion, bilirubin, glukóza, stopové prvky a enzymy.

Při nadměrném oxidačním poškození dochází k:

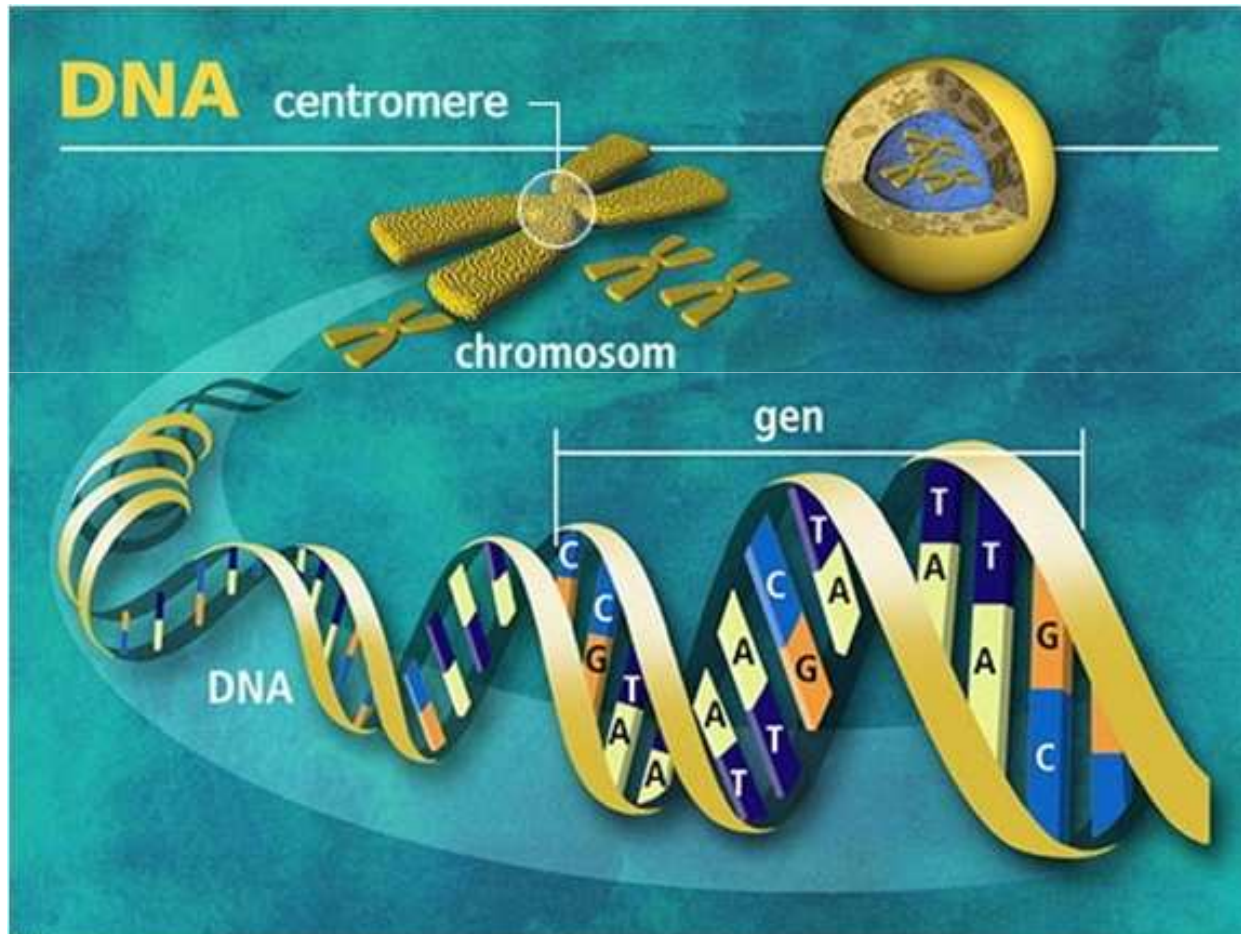
- změnám v **DNA** (mohou vyústit ve vznik mutací)
- poškození **lipidů** (vzniklé látky jsou velmi reaktivní a mohou poškozovat další molekuly nebo buňky)
- narušení **proteinů** (neplní úlohu enzymů nebo stavební funkci)
- **astma** – zánět je zdrojem ROS

Oxidační poškození DNA: 8-oxodG v moči



GENOVÁ EXPRESE

Mgr. Helena Líbalová



Vztah genové exprese k astmatu

Průduškové astma je komplexní onemocnění.

Mezi hlavní faktory ovlivňující vznik a vývoj astmatu patří **genetická predispozice a životní prostředí** a jejich interakce.

Cíl studie:

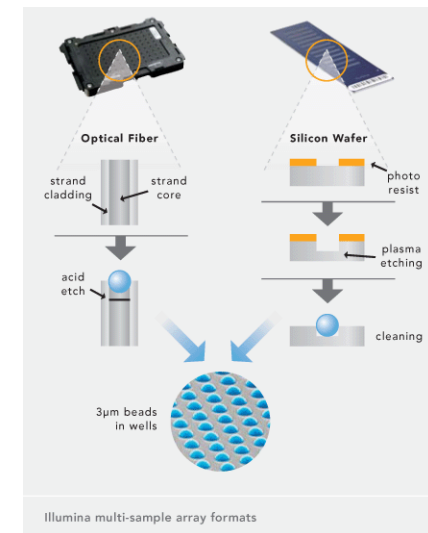
Porovnání **aktivity genů** astmatických a kontrolních dětí žijících ve znečištěné oblasti (Ostrava) s aktivitou genů astmatických a kontrolních dětí žijících v čisté oblasti (Prachaticko).

Analýza genové exprese

- **gen**: úsek **DNA** se specifickou funkcí, základní jednotka genetické informace
- **genová exprese**: genetická informace uložená v DNA se převádí do odpovídající kratší molekuly **mRNA**
- **mRNA**: přenáší informaci pro syntézu proteinu, který daný gen kóduje
- **množství molekul mRNA** je úměrné **aktivitě genu** –
větší aktivita genu = větší množství mRNA

Princip čipové technologie

- **expresní čip** = skleněná destička pro analýzu 12 vzorků
- pro jeden vzorek **téměř 49 000 spotů**
- spot = představuje **1 gen**
- křemíková kulička (3 μm) upevněná do mikrojamky na povrchu čipu
- na každé kuličce je navázáno **$\sim 10^5$ sond** pro jeden gen a adresa (umístění na čipu)

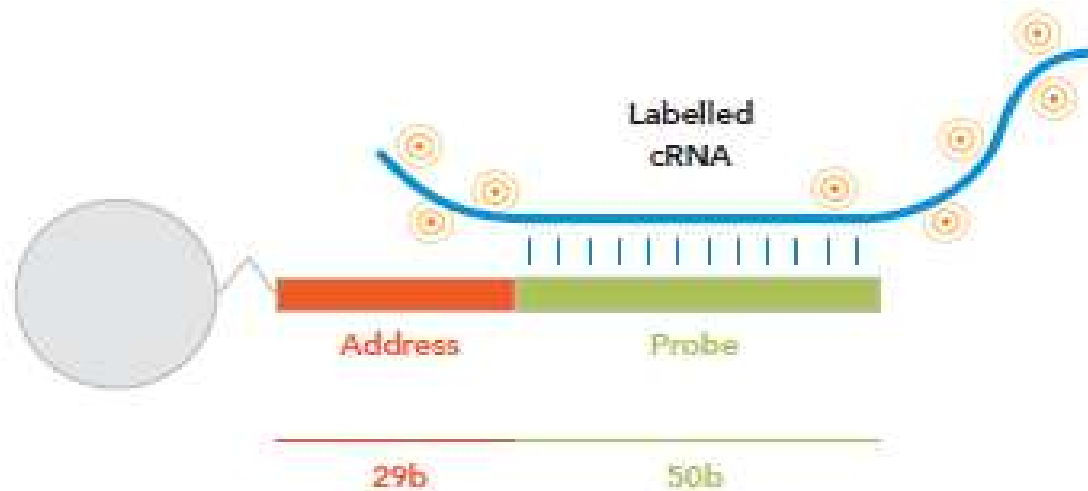


Sonda je fragment DNA

Sekvence fragmentu je charakteristická pro 1 určitý gen.

Na fragment se váží pouze ty molekuly mRNA, které reprezentují tento gen.

Každá mRNA je označena fluorescenční barvou, která je později detekována na speciálním skeneru.



Současný stav

- Všechny vzorky byly změřeny
- Probíhá vyhodnocení výsledků



Děkuji za pozornost !

Ostrava, 4. března 2010

PODĚKOVÁNÍ

Podpořeno grantem

MŽP ČR

Projekt AIRGEN (čís. SP/1b3/8/08)