

Konkrétní případy nutričně-epidemiologického hodnocení biologických škodlivin.

MGR. ALEŠ PEŘINA, PH. D.

Typická biologická agens

Potraviny živočišného původu získané ze živého (mléko, vejce) nebo usmrceného zvířete (maso)

Plankton a cyanobakterie (toxické účinky)

Produkty bakterií (botulotoxin, stafylokokový enterotoxin, histamin)

Lidský produkt (odstříkané ženské mléko: banky a sběrný mateřského mléka, „divoký“ milk sharing)

Lidské nebo zvířecí výměšky (moč, stolice, sliny)

Krev, tkáně, orgány, kapénky

Alergizující prachové částice a kutikuly

Plísně a jejich produkty

Biologická agens a zdraví

Probiotické bakterie

Původci onemocnění u lidí: paraziti, bakterie, viry, priony, metabolické produkty bakterií

- skupina 1: není pravděpodobné, že by agens způsobilo onemocnění u lidí
- skupina 2: agens může způsobit onemocnění člověka, ale obvykle existuje účinná profylaxe nebo léčba
- skupina 3: agens může způsobit závažné onemocnění člověka, ale obvykle existuje účinná profylaxe nebo léčba
- skupina 4: agens může způsobit u člověka závažná onemocnění a obvykle neexistuje účinná profylaxe nebo léčba

Klasifikace využívaná při tzv. zařazování prací do kategorií podle rizika pro zaměstnance a nastavení příslušných opatření k prevenci rizik

Zdroje informací o biologických agens

Epidemiologická bdělost (hlášení a rozbor případů)

epidemiologické šetření

- Identifikace zdroje nákazy, cest přenosu a dostupnosti vnímavých jedinců
 - charakteristiky místa, času a osoby, prostorová (spatial) epidemiologie

Health mapping (HealthMap.org, mapy v programu EpiInfo, ArcGIS)

- studie případů a kontrol a studie kohortové v praxi méně často

matematické modelování a predikce

Příklad: Nemocní a zemřeli v souvislosti konzumace potravin v USA (Mead et al., 1999)

Cíl:

- Kvantifikace dopadu alimentárních nákaz na zdravotní stav populace

Metodika:

- **Národní surveillance systém**

Výsledky:

- 76 mil. nemocných, 325 tis. hospitalizovaných, 5 tis. úmrtí ročně.

Patogen	Případů celkem (odhad)	Hlášených případů		Smrtnost	Hospitalizovanost
		sporadické	epidemické		
Salmonella non-typhoid	1.412.498	76.013	3.640	0,221	0,0078
Campylobacter spp.	2.453.926	102.073	146	0,102	0,0010
Listeria monocytogenes	2.518	1.632	---	0,922	0,2000

Analogicky v ČR: Charakteristiky nejvýznamnějších onemocnění z potravin v EU (EFSA 2014)

In: Karpíšková: Epidemie Listeriózy v ČR, laboratorní data.

Mikrobiologický seminář, 2017



European Food Safety Authority

Onemocnění	Výskyt hlášených případů (absolutně)	Hospitalizace (v %)	Smrtnost (v %)
Kampylobakteriózy	236 851	30,4	0,01
Salmonelózy	88 715	34,4	0,15
Listeriózy	2 161	98,9	15,0

Quantitative Microbial Risk Assessment (QMRA)

Identifikace nebezpečí:

- Klinická a epidemiologická data

Charakterizace nebezpečí (vztah dávka – účinek)

- Infekční (účinná) dávka

Odhad expozice:

- Bodové a intervalové odhady: spotřební koš potravin x množství v potravine
- Modelování: multiplikace bodových (intervalových) odhadů se začleněním zpětných vazeb

Charakterizace rizika a nejistoty

Co je ArcGIS

Geografický informační systém pro práci s prostorovými daty nabízený společností ESRI® (zastoupení pro ČR: ArcData).

Vytváření, správa, analýza a vizualizace prostorových dat

Zatím omezená dostupnost databází pro ČR, standard pro státní správu

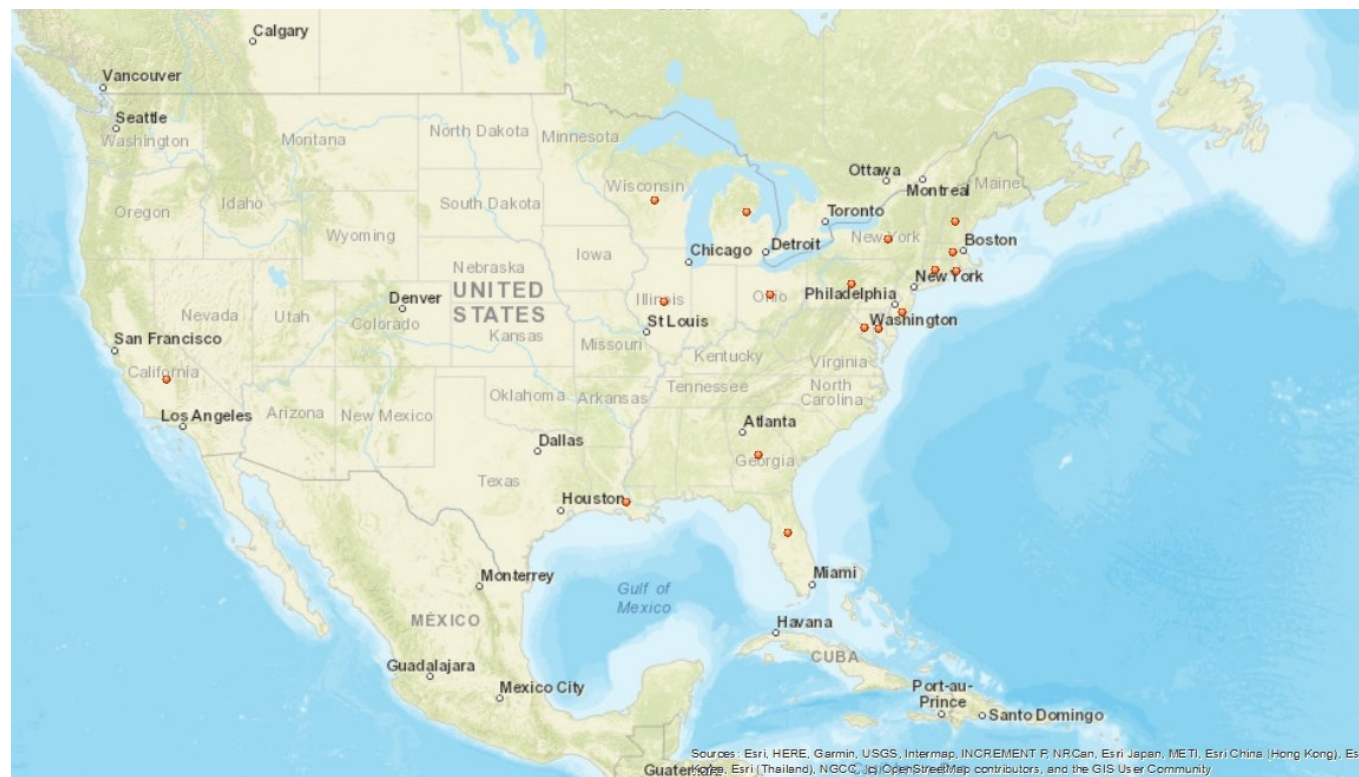
- (základní územní a demografická struktura, stav ovzduší, geologická mapa ČR, mapy vybraných územních samospráv)

Předpoklad: aktuálnost a pravidelné aktualizace

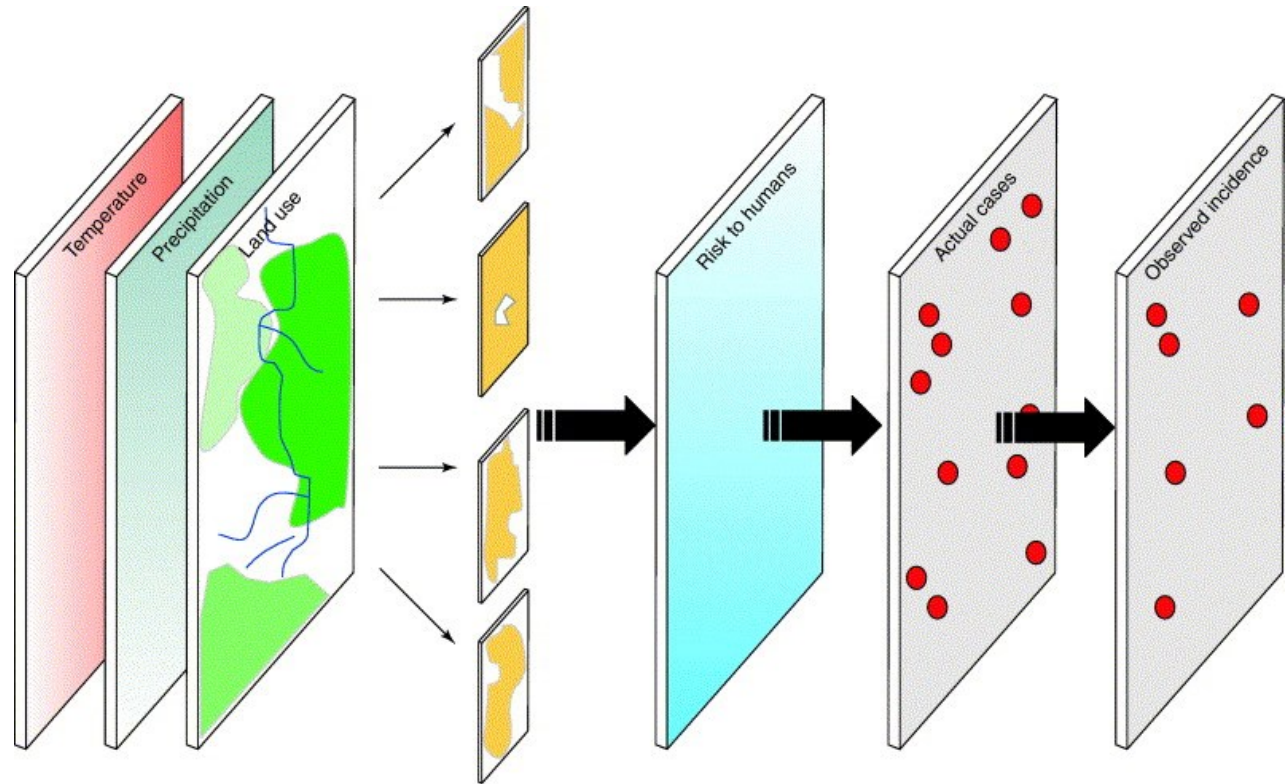
Přednosti: odhalení prostorových vztahů a vazeb, přehlednější, než množství tabulek, snadnější tvorba pracovních hypotéz

Infekce E. coli u lidí (ArcGIS on-line)

Z mapy lze mnohem snadněji vyčíst kumulaci spíše ve státech na východním pobřeží USA, což lze pak snáze vztahovat např. k sociodemografickým aj. faktorům.



V health mappingu může být užitečné též proložení dat více vrstvami současně. Lze nalézt vertikální souvislosti.



Environmental factors
Vector and host
Human risk and cases

Richard S. Ostfeld, Gregory E. Glass, Felicia Keesing

Figure 1. Conceptual model of the relationship between environmental factors that influence disease and observed incidence of that disease in humans. Underlying environmental factors (e.g. temperature, precipitation, land use and soil type) can influence the d...

Spatial epidemiology: an emerging (or re-emerging) discipline

Volume 20, Issue 6, 2005, 328–336

<http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2005.03.009>

Jiné příklady epidemiologického mappingu

Nevyčerpávající přehled

HealthMaps.org: www.healthmaps.org

Otevřený projekt

Přehled výskytu onemocnění Covid-19 např. podle krajů

<https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/covid-19/kraje>

Nejen o biologických činitelích

<https://Health-insights.eu>

Společný grant MENDELU a LF MUNI

A mnoho dalších

Závěr

- Klasickými epidemiologickými studii analytického typu se mikrobiální příčiny onemocnění u lidí nezkoumají. Prvotní úlohu zaujímá laboratorní činnost.
- Závažnost patogenů je studována formalizovaným postupem označovaným jako QMRA (velikost expozice, velikost následku)
- Užitečné jsou však epidemiologické přehledy, epidemiologická bdělost a průřezové studie.