

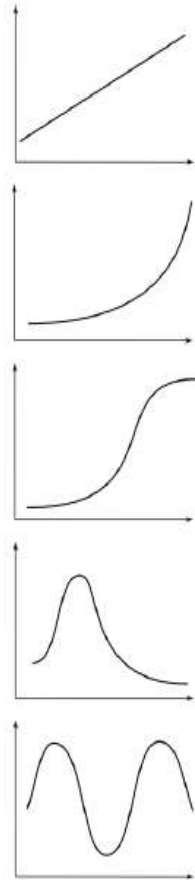
Konkrétní případy nutričně- epidemiologického hodnocení biologických škodlivin.

Mgr. Aleš Peřina, Ph. D.

Quantitative Microbial Risk Assessment (QMRA)

- Identifikace nebezpečí: identifikace patogenních agens na základě klinických, laboratorních, epidemiologických poznatků.
- Charakterizace nebezpečí (vztah dávka – účinek)
 - Kazuistiky a série kazuistik, kvalitativní výzkum (vzájemné vztahy), studie případů a kontrol (epidemie)
 - Epidemiologická surveillance (**deskriptivní studie**)
- Odhad expozice a charakterizace rizika:
 - Bodový odhad: spotřební koš potravin, expoziční scénáře („what-if“)
 - **Modelování** („dobrý výsledek vzniká jen díky dobré kombinaci osvědčených dílů“):
 - Lineární funkce: jedna expozice = jeden následek
 - Exponenciální funkce: jedna expozice = více následků
 - Logistická funkce: s velikostí dávky roste následek, ale extrémní dávka již následek nevyvolá (*vyčerpání vnímavosti populace, sensorické změny potravin a odmítání konzumace*)
 - Přestřel a kolaps
 - Oscilace

Typy chování modelů (Pelánek, 2011)

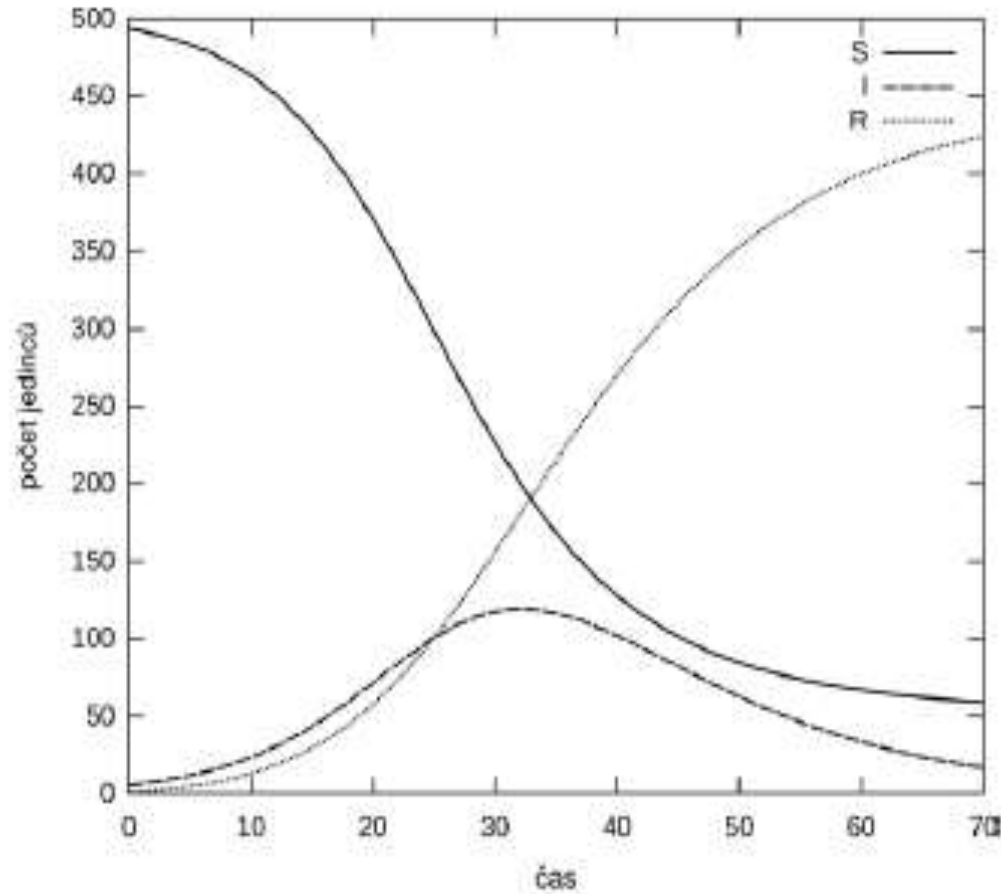


- Lineární
- Exponenciální
- Logistický
- Přestřel a kolaps
- Oscilace

Základy modelování

- Proč model?
 - Předpověď chování systému
 - Porozumění a trénink
- Typy modelů
 - Mentální
 - Fyzické
 - Matematické
 - Výpočetní
- Postup
 - Formulace problému
 - Návrh
 - Verifikace
 - Simulace

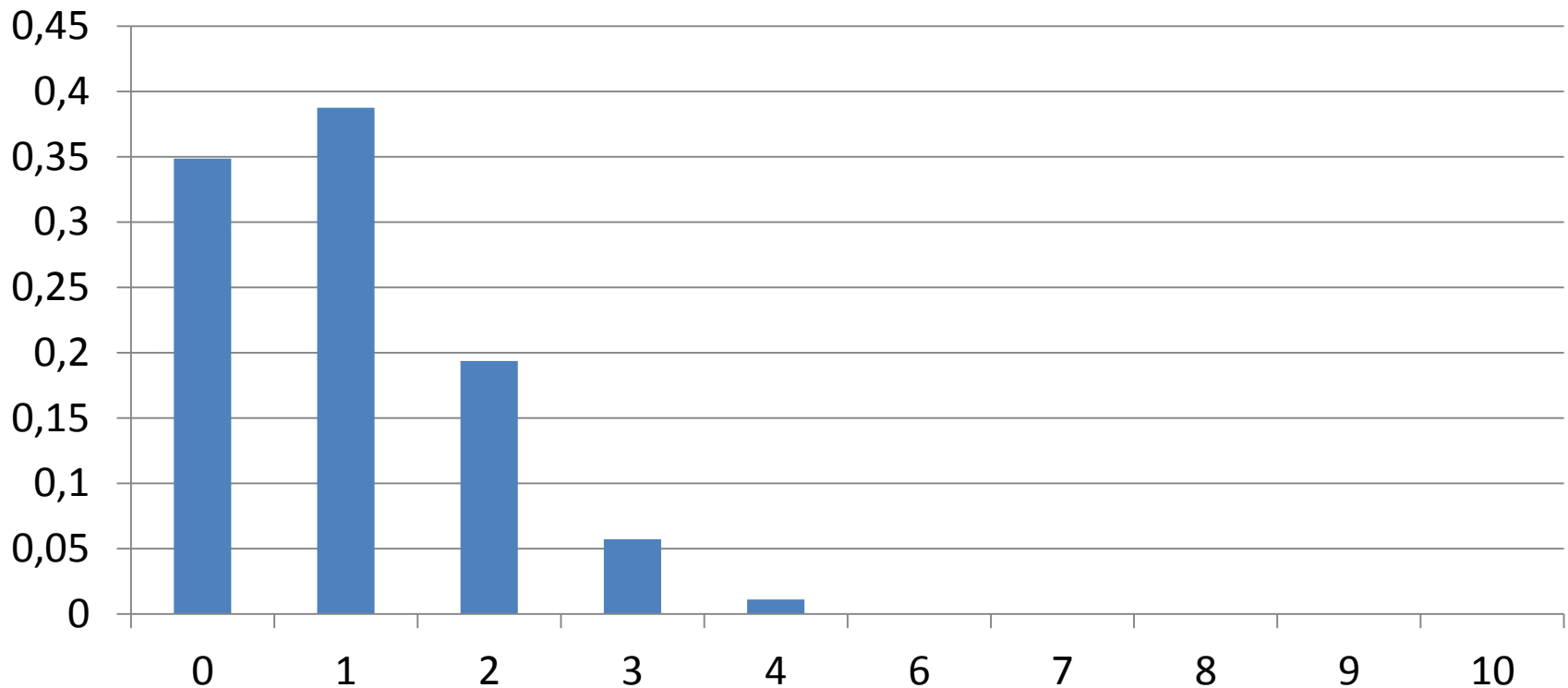
SIR model šíření epidemie (Pelánek, 2011)



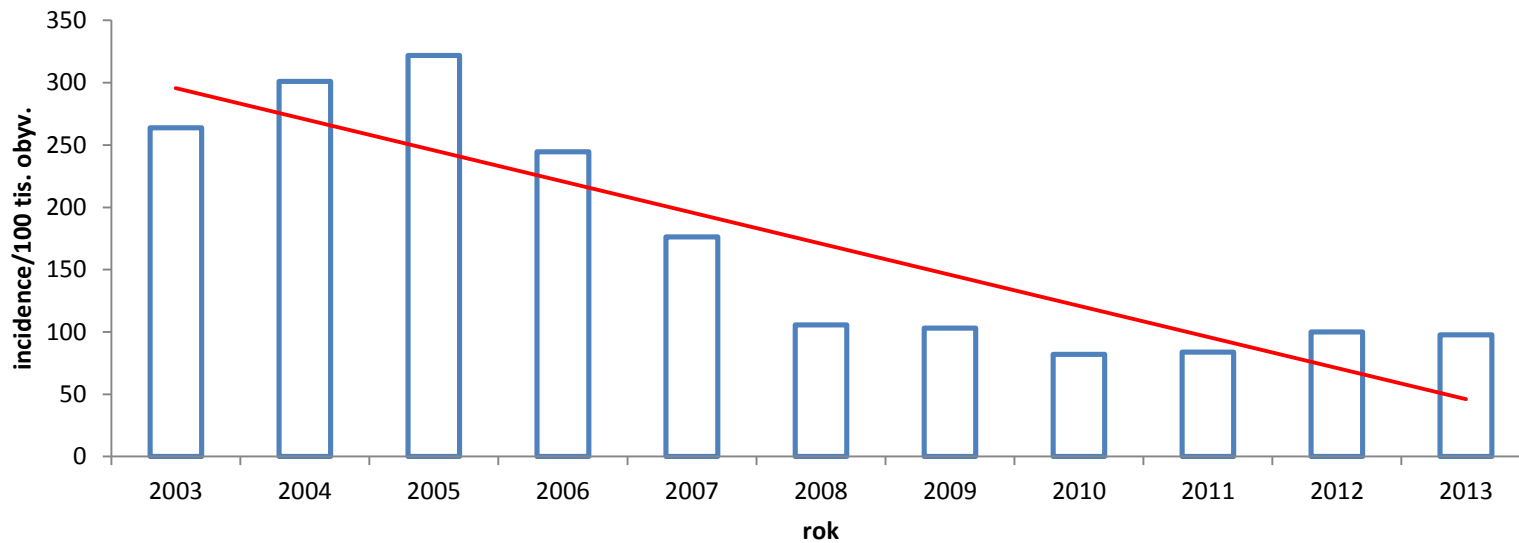
- *S: susceptible*
- *I: ill*
- *R: removed*

Binomická funkce $B(n,p)$; =`BINOM.DIST()` v Excelu

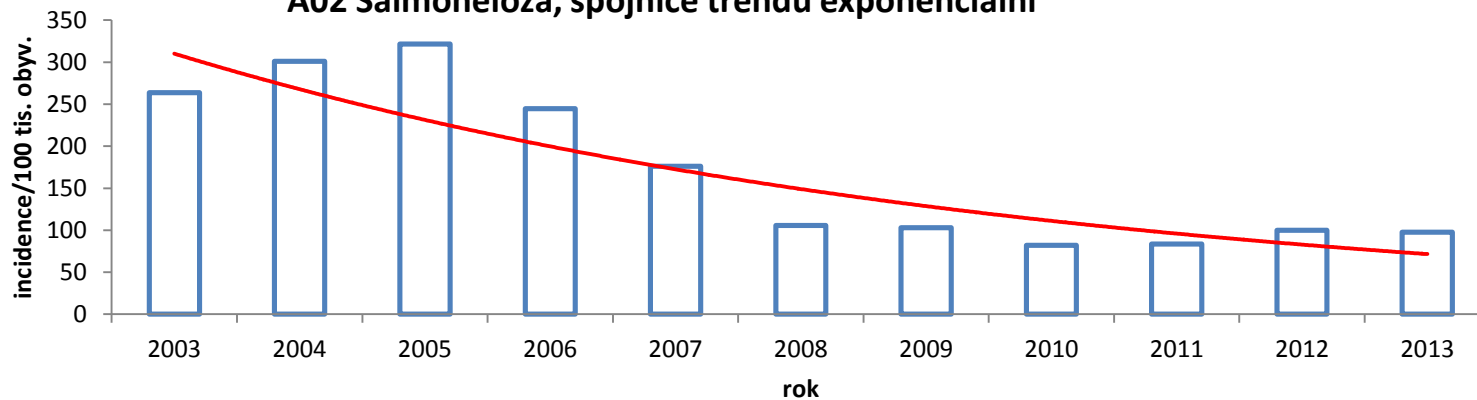
**Pravděpodobnost počtu nemocných při velikosti souboru
 $n = 10$ a teoretické pravděpodobnosti $p = 0,1$**



A02 Salmoneloza, spojnice trendu lineární



A02 Salmoneloza, spojnice trendu exponenciální



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 (odhad)
 - 75 % alimentárních nákaz připadá na 3 hlavní patogeny (Salmonella, Listeria, Toxoplasma)

Patogen	Případů celkem (odhad)	Hlášených případů		Poměr hospitalizovaných	Smrtnost
		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

The European Union Summary report on Trends and Source of Zoonoses, Zoonotic agents and Foodborne outbreaks in 2009. (EFSA, 2011)

Salmonely v potravinách, EU podle členských států, 2009

