

## SYLLABUS

# ŠTATISTIKA A EPIDEMIOLOGIA

---

### Doktorandské štúdium (PhD) pre interných aj externých poslucháčov

Cieľom doktorandského štúdia je získať kompetencie v oblasti vedy a výskumu pre upotrebenie v oblasti vedného oboru 7.4.2. Verejné zdravotníctvo.

#### Zručnosti získané v predmete

Uviesť absolventa predmetu do základných postupov pri štatistickom spracovaní údajov a použitia epidemiologických metód vo výskume a pre plánovanie a hodnotenie výsledkov intervenčných štúdií. Po absolvovaní predmetu bude študent schopný odvodzovať vedecké závery, uviesť klady a zápory, analyzovať príčinné vzťahy a odvodzovať závery pre dnešok. Zároveň bude mať znalosti z hodnotenia sily testov, využitia epidemiologických prístupov v intervenčných štúdiách. Po absolvovaní predmetu bude študent schopný diskutovať princípy merania záťaže spoločnosti ochoreniami a ich dôsledkami, uviesť klady a zápory, analyzovať príčinné vzťahy a odvodzovať závery pre dnešok. Zároveň bude mať znalosti z prístupov ku komunikácii výsledkov vedeckej práce.

#### Štruktúra predmetu

1. Základy bioštatistiky, princíp štatistickej inferencie.
2. Štatistické prostredie R alebo program PSPP, či iný štatistický program (nie Excel).
3. Vytvorenie databázy údajov.
4. Rutinný zber, analýza údajov a ich zdroje.
5. Epidemiologické štúdie.
6. Vytvorenie eseje.

#### Poznámky k jednotlivým okruhom

##### Ad 1 Základy bioštatistiky, princíp štatistickej inferencie.

- a) Prečítať knihu RUSNÁK M, RUSNÁKOVÁ V & MAJDAN M 2010. *Bioštatistika pre študentov verejného zdravotníctva*, Trnava, Typi Universitatis Tyrnaviensis, Vydavateľstvo Trnavskej univerzity; prípadne inú o bioštatistike. Vypočítať príklady z knihy pomocou zvoleného programu (pozri 2a). Zo zahraničnej literatúry odporúčam DANIEL, W. W. 2009. *Biostatistics: Basic Concepts and Methodology for the Health Sciences* John Wiley & Sons Ltd. alebo ARMITAGE, P., BERRY, G. & MATTHEWS, J. N. S. 2008. *Statistical Methods in Medical Research*, Wiley.
- b) Zvláštnu pozornosť venovať výpočtu potrebnej veľkosti výberového súboru, chybe I. a II. typu a sile testu.
- c) Správne interpretovať významnosť štatistických výsledkov v zmysle štatistickom aj klinickom.

##### Ad 2. Nástroje štatistiky

- a) Stiahnuť a nainštalovať vybrané štatistické prostredie či program. Na Katedre VZ používame najmä štatistické prostredie R (<https://www.r-project.org/>) s užívateľským prostredím R-Commander (nájst' v knižnici R), ktoré je zdarma. Možno použiť aj program PSPP (<http://www.gnu.org/software/pspp/get.html>), čo je voľne šíriteľná verzia programu SPSS. Pokiaľ má doktorand iné štatistické programy, napr. SPSS, STATA, alebo iné bude prirodzene používať tieto. Excel nepovažujeme za štatistický program. Program EPI INFO je zameraný na používanie v epidemiológii a preto ho rovnako neodporúčame.

### Ad 3. Vytvorenie databázy údajov

- a) Spoznať databázové prostredie buď ACCESS od Microsoft (nie je štandardnou súčasťou MS Office), alebo databázu BASE z LibreOffice, ktorá je voľne dostupná (<https://www.libreoffice.org/download/libreoffice-fresh/>), prípadne MySQL databázu z internetu (poradiť sa so správcom systému). Príslušné príručky sú dostupné spolu so softwarom. Pokiaľ by mal niekto záujem hlbšie vniknúť do podstaty používania databáz vyšlo množstvo kníh dostupných v slovenčine či češtine a tiež v angličtine.
- b) Stiahnuť údaje o úmrtnosti zo stránky WHO EURO, off-line version databázy DMDB. Vybrať údaje o úmrtnosti pre Slovensko a susediace krajiny a vložiť ich do Vami zvoleného databázového prostredia (viď RUSNÁK, M., RUSNÁKOVÁ, V. & PSOTA, M. 2013. *Štatistika zdravia*, Trnava, Typi Universitatis Tyrnaviensis).

### Ad 4. Rutinný zber a analýza údajov a zdroje

- a) Preštudovať knihu RUSNÁK, M., RUSNÁKOVÁ, V. & PSOTA, M. 2013. *Štatistika zdravia*, Trnava, Typi Universitatis Tyrnaviensis. Zamerať sa najmä na zdroje štatistických dát, na postupy štandardizácie, na ukazovatele záťaž ochoreniami a zdravotnícku štatistiku.
- b) Porovnať údaje z databázy DMDB WHO pomocou priamej štandardizácie na vypočítanú štandardnú populáciu medzi krajinami, ktoré susedia so Slovenskom a interpretovať rozdiely.
- c) Vypočítať PYLL pe zvolenú príčinu smrti na Slovensku a v susediacich krajinách.
- d) Nájsť publikované údaje o incidencii a prevalencii vybraného ochorenia a interpretovať ich.

### Ad 5. Epidemiologické štúdie

- a) Prečítať knihu BEAGLEHOLE, R., BONITA, R. & KJELLSTROM, T. 2006. *Basic Epidemiology*, Geneva, WHO alebo GORDIS, L. 2008. *Epidemiology*, Saunders, prípadne CDC 2011. *Principles of Epidemiology in Public Health Practice*. Third Edition. An Introduction to Applied Epidemiology and Biostatistics, CDC (možno stiahnuť knihu [www.cdc.gov/ophss/csels/dsepd/SS1978/SS1978.pdf](http://www.cdc.gov/ophss/csels/dsepd/SS1978/SS1978.pdf)).
- b) Vypočítať si prednášky prof. Rusnáka z propedeutiky epidemiológie a z praktickej epidemiológie (rusnak.truni.sk) Epidemiológia I a II. Zoznámiť sa s kurzom CDC (<http://www.cdc.gov/ophss/csels/dsepd/ss1978/>) a/alebo s materiálmi Field Epidemiology Manual FEM WIKI (<https://wiki.ecdc.europa.eu/training/epiet/w/wiki/1263.aspx>) vytvoreného na ECDC.
- c) Na základe spoznaného navrhnúť vhodný design štúdie, ktorá bude predmetom doktorandského výskumu.

### Ku skúške predložiť:

- a) Doložiť výpisy postupu a výsledkov z kontrolných príkladov (bod 1a)
- b) Výpočet veľkosti výberového súboru, ktorý doktorand použije vo výskume (bod 1b)
- c) Interpretácia štatistických testov z dvoch publikovaných článkov relevantných k oblasti štúdia doktoranda (bod 1c).
- d) Predložiť výpis štruktúry databázy z údajmi DMDB WHO pre SR a okolité krajiny (bod 3).
- e) Postup a výsledky porovnania údajov z 4b.
- f) Predložiť PYLL a interpretáciu (4c).
- g) Predložiť nájdené prevalence a incidencie (4d).
- h) Návrh vhodného designu štúdie s popisom metodiky náhodného výberu, spracovaniu bias a confoundingu.
- i) Výsledky a) až h) spracovať vo forme eseje.

Zostavené prof. MUDr. Martin Rusnák, CSc