Surveillance antibiotické rezistence: elektronický sběr dat

Tomáš Látal

Souhrn prezentace

- sběr dat pro surveillance
  - proč ?
  - typy sběru dat
  - výstupy
- problematika číselníků
  - definice
  - struktura
- EARSS – sběrný program „Defs“
- EARSS – sběrný program „Data Maker!“

Celá prezentace viz.

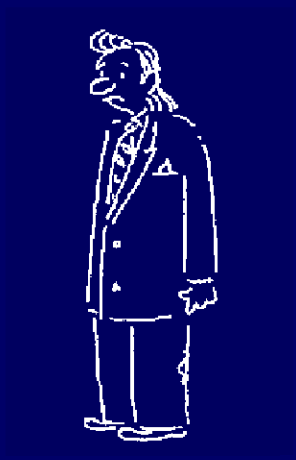
Poznámka před úvodem...

??? konflikt zájmů ???

- soukromá společnost

vs.

- PSMR + PSSR



Úvod

- sběr dat pro surveillance:
  - shromáždění dat za účelem získání nebo výpočtu údajů chrakterizujících „stav rezistence bakterií k antibiotikům“ v definované epidemiologické jednotce
  - technologická operace
    - víme, která data „sbírat“ (= máme epidemiologicky validní metodu sběru dat)
    - nezajímá nás, jak budou data zpracována a vyhodnocena
    - vůbec nás nezajímá, jak budou data interpretována

Sběru dat pro surveillance – dle mechanismu sběru

Zdroj dat:

- **„manuální“ sběr údajů**
  vs.
- **využití dat pořízených v rámci jiných činností v LIS / KIS / NIS**

Hledisko:

- **pracnost manuálního sběru**
  vs.
- **specifita zdrojových IS**
  problematika převodu dat, úplnosti dat, přístupu k datům, sdílení s jinými zdravotnickými institucemi…

Sběr dat pro surveillance – dle použití výsledků

Diferenciace sběru dat dle využití pro:

- **výpočet relativní frekvence rezistence**
- **dohled nad změnami kvantitativně vyjádřené citlivosti bakteriálních populací**
- **diferenciaci fenotypů rezistence**
- **výpočet incidence kmenů se specifickým fenotypem rezistence**
- **výpočet prevalence kmenů se specifickým fenotypem rezistence**

Sběr dat – relativní frekvence rezistence

1. převod dat z LIS (sw Raut!)
   - semi-automaticky - M(ikro)Lab, NIS Kyjov
   - ručně – Amis
   - ostatní – nemám zkušenosti
2. konverze číselníků „LIS“ na číselníky „SBR“ (viz. dále)
3. aplikace algoritmu pro výběr kmenů „technicky“
4. aplikace algoritmu pro výběr kmenů „epidemiologicky“ (M.K.)
5. výpočet pro definované epidemiologické jednotky

- data „nesbíráme“, ale „sebereme“
- ručně ???
- zpracování
  - pravidelné časové úseky
  - „na vyžádání“

Sběr dat – změny kvantitativní citlivosti

- totožný převod z LIS jako u sběru dat pro výpočet relativní frekvence rezistence

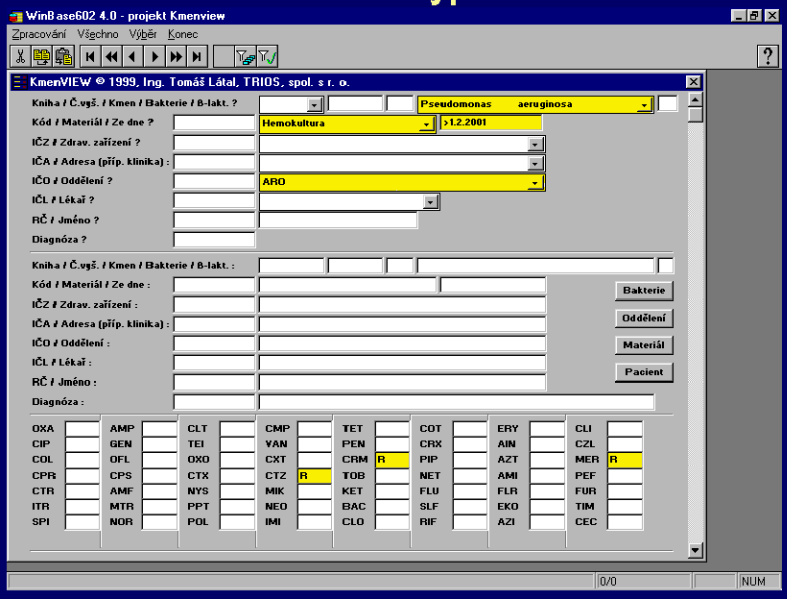
- ručně ???
- plošný integrál MIC_{50} a MIC_{90} a následně srovnáváme dvě množiny (matic výsledků)
- vytypované a/nebo nalezené změny se analyzují

- zpracování - pravidelné časové úseky pro vybrané kombinace antibiotikum vs. bakterie

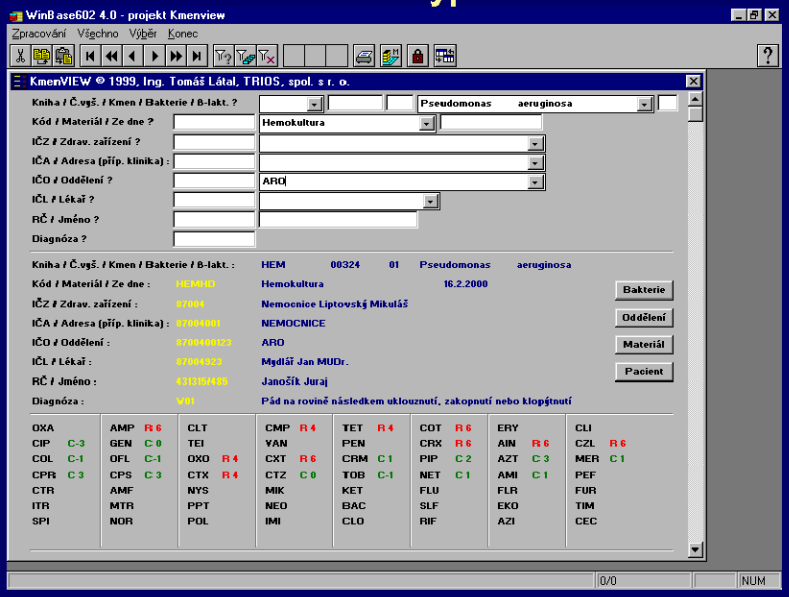
Sběr dat – diferenciace fenotypů rezistence

- ručně – snad menší laboratoře ???, již během odečtu stanice ???
- konverze dat do sw KmenVIEW! (FNO - cca 10 minut zpracování)
- náhled:
  - knihovna „stadardních“ dotazů (MRSA?, VRE?, ...)
  - dotazy QBE (zadávání dotazů na jakékoliv fenotypy, odpověď)
- lze provádět rutinně, denně
- vybrané kmeny lze „schovávat“ mimo IS

Sběr dat – diferenciace fenotypů rezistence



Sběr dat – diferenciace fenotypů rezistence



Sběr dat – incidence kmenů se specif. fenotypem R

- incidence - míra frekv. výskytu nových případů v $<t_1;t_2>$

  počet (nových, všech) případů / počet osob v riziku

- čitatel – viz. IS
- jmenovatel ???

Sběr dat – prevalence kmenů se specif. fenotypem R

- prevalence intervalová - míra frekv. výskytu všech případů $<t_1;t_2>$
- prevalence bodová - míra frekv. výskytu všech případů v čase t

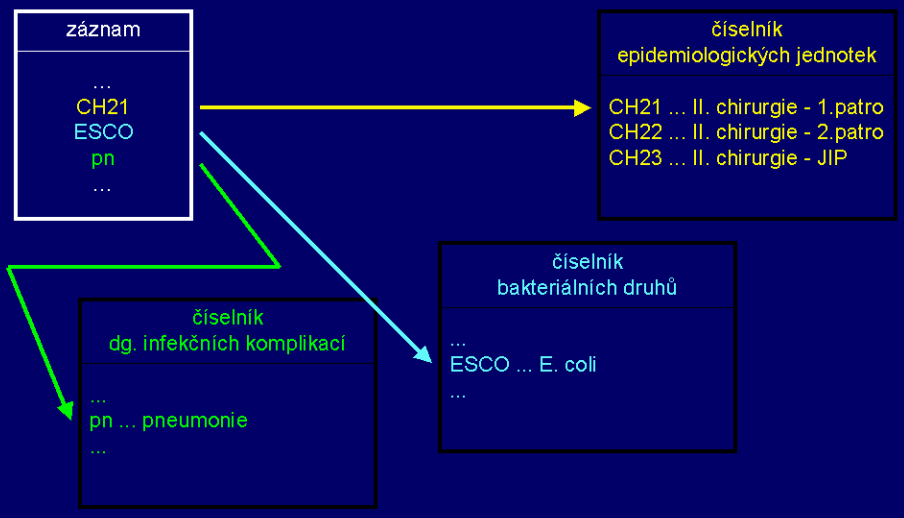
počet všech případů / počet osob v riziku

- čitatel – viz. IS
- jmenovatel ???

Číselníky

- definice číselníků
  - již součástí plánu studie
  - musí předcházet sběru dat !!!
- požadavek jednoznačnosti číselníků
  - 1 zkratka => 1 sémantický význam
  - stabilita číselníků v čase
- předdefinování číselníků
  - definice struktura
  - definice obsah
- relační integrita vůči vlastním záznamům
- škálové číselníky
  - úplné
  - pevná škála

Číselníky – relační integrita + kontrola



Číselníky - škála

Požadavky na číselníky vyjadřující zařazení do škály:

- **úplnost**
  - **každá získaná (změřená) hodnota musí mít svůj obraz ve škále (hodnotové, intervalové)**
- **neměnnost**
  - **škála musí být v rámci jednoho sběru dat pevná**

Číselníky - škála - příklad 1

Srovnání "set pro stanovení MIC SDM" vs. "E-test":

- **{ 2^n } pro n ∈ <-8; 10> {0.004, 0.008, ..., 1024}**
- **{ $2^{n/2}$ } pro n ∈ <-16; 20> {0.004, 0.006, ..., 1024}**

Číselníky - škála - příklad 2

Škála kvalitativního výsledku:

- **C / R**
- **C / I / R**
  - **C+I / R ???**
  - **C / I+R ???**
- **C / I / R / N**
- **Studie ATB_x vs. BKT_y**
  400 kmenů z toho: C=220 I=20 R=60 N=100
  55 % 5 % 15 % !?!?!?!

Číselníky - minimum

Číselníky:

- **bakterie**
- **antibiotika**
- **sestavy antibiotik (!!!)**
- **klinický materiál**
- **epidemiologické jednotky**
  základ např. oddělení, ale promyslet dále s ohledem na místní podmínky zdravotnického zařízení, kliniky, nákladová střediska, „geografická“ hlediska,...
- **„mikrobiologická“ diagnóza (dg. infekční komplikace)**
- **škálové číselníky měřených hodnot**
  průměr inhibiční zóny, koncentrace hodnot MIC, ...

Číselníky – struktura : bakterie

Minimální struktura:

- **skupina bakterií**
- **skupina bakterií - zkratka**
- **rod**
- **rod - zkratka**
- **druh**
- **druh – zkratka**
- **poddruh**
- **poddruh - zkratka**

Příklad záznamu:

- **Gram- bakterie**
- **GM**
- **Escherichia**
- **ES**
- **Escherichia coli**
- **ESCO**
- **Escherichia coli O157**
- **ESCO01**

Číselníky – struktura : antibiotika

Minimální struktura:

- ATC klasifikace
- antibiotikum
- antibiotikum - zkratka

Příklad záznamu:

- J01CA01
- ampicilin
- AMP

Číselníky – struktura : sestavy antibiotik

Minimální struktura:

- sestava ATB
- sestava ATB - zkratka
- { antibiotikum }

Příklad záznamu:

- Gram- I. řada
- /G1
- { AMP, AMS, CZL, ... , AZT }

Číselníky – struktura : klinické materiály

Minimální struktura:

- lokalizace 1
- lokalizace 1 - zkratka
- materiál
- materiál - zkratka
- lokalizace 2
- lokalizace 2 - zkratka

Příklad záznamu:

- horní cesty dýchací
- HC
- stěr z tonsil
- VK

Číselníky – struktura : epidemiologické jednotky

Minimální struktura:

- zdrav. zařízení
- zdrav. zařízení - zkratka (IČZ)
- klinika
- klinika - zkratka
- oddělení
- oddělení - zkratka
- epidem. jednotka
- epidem. jednotka - zkratka
- odbornost
- odbornost - zkratka

Příklad záznamu:

- FN Olomouc
- 89301
- Gyn.-por. klinika
- 89301-0107
- oddělení 22B
- 89301-0107-01
- oddělení 22B - I. patro
- 89301-0107-01-01
- gynekologie
- 6F3

Číselníky – struktura : „mikrobiologické“ dg.

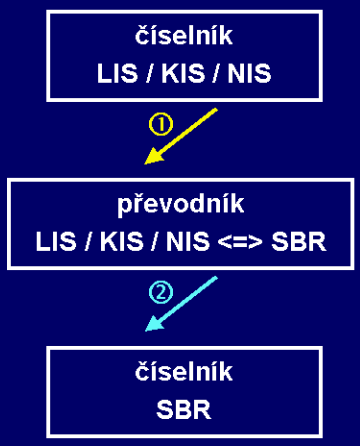
Minimální struktura:

- dg. Inf. komplikace
- dg. Inf. komplikace - zkratka
- odkaz na MKN - zkratka

Příklad:

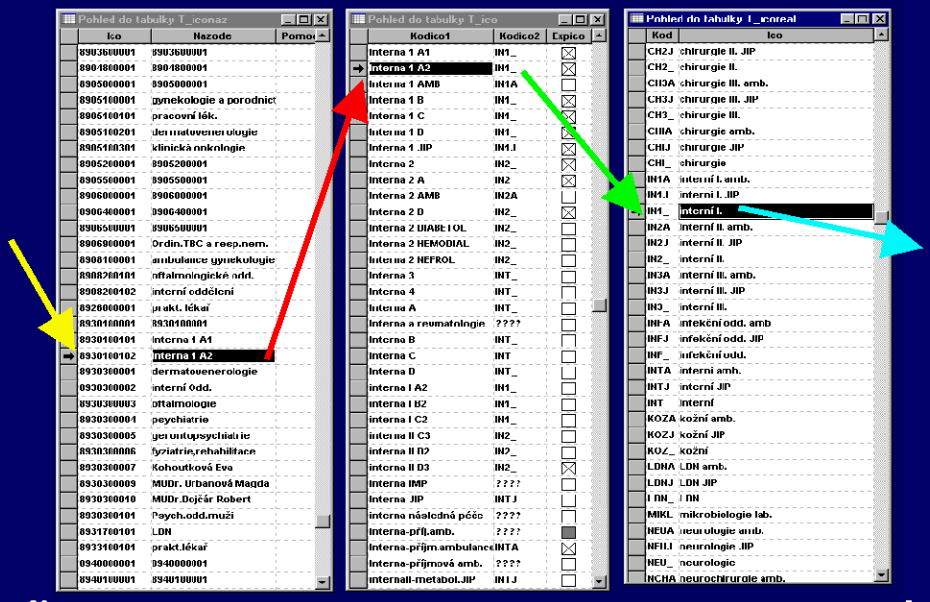
- pneumonie
- pneu
- J18.0

Číselníky – konverze z IS



- slučování - ano
- diferenciace - ne! => lépe, když je v IS číselník "nejjemnější".

Číselníky – konverze z IS – praktické řešení



Číselníky - shrnutí

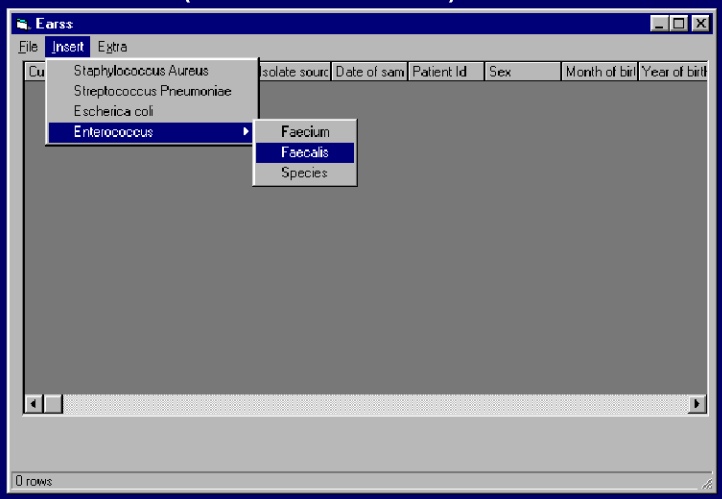
- definice předem
- požadavek jednoznačnosti
- požadavek úplnosti
- stabilita číselníků v čase

Sběr dat – prj. EARSS – sw DEFS

- http: // www.earss.rivm.nl
- http: // www.earss.rivm.nl / PAGINA / DOCS.HTM
  „Downloadable Documents“ =>
  - Data Entry & Feedback Software (DEFS) ver. 1 (ZIP file)
  - manuál (DOC file)
- jednoduchá instalace:
  - DEFSV1.ZIP => rozbalit => setup.exe

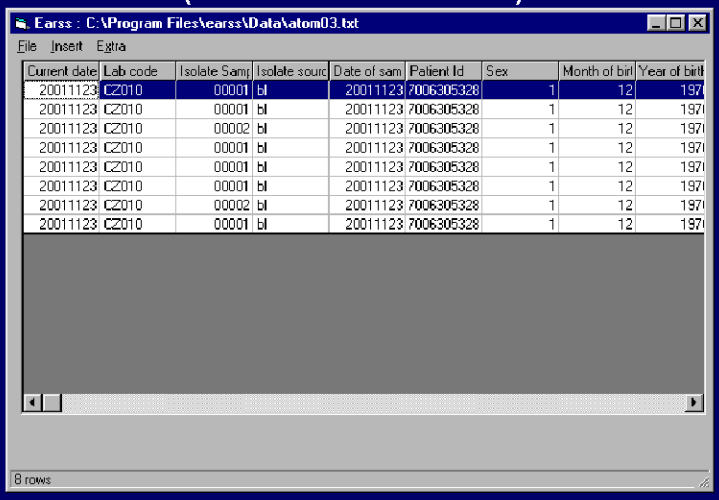
Sběr dat – prj. EARSS – sw DEFS

- vložení záznamu (bakteriálního kmene)



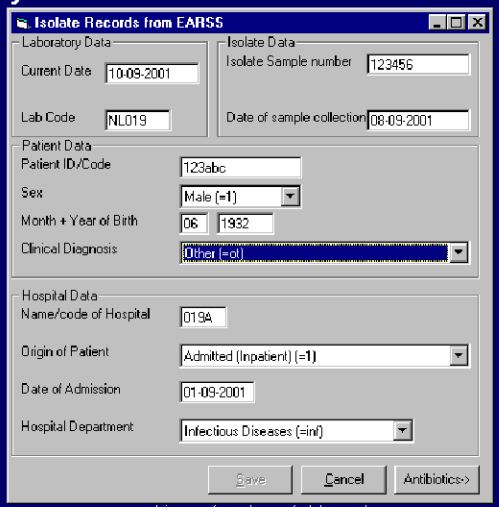
Sběr dat – prj. EARSS – sw DEFS

- přehled záznamů (1 řádek = testování 1 ATB)



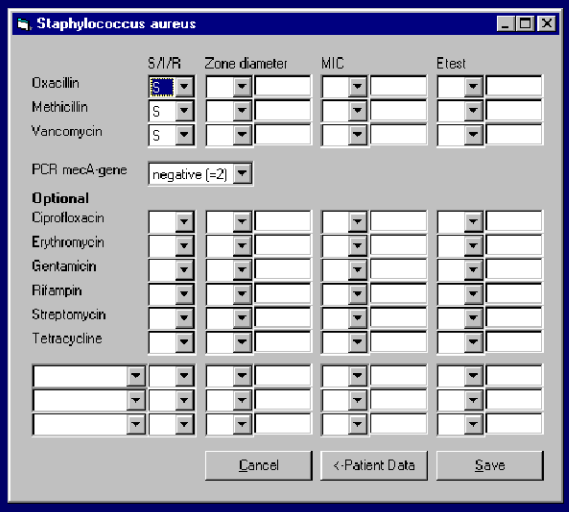
Sběr dat – prj. EARSS – sw DEFS

- zápis hlavičky bakteriálního kmene



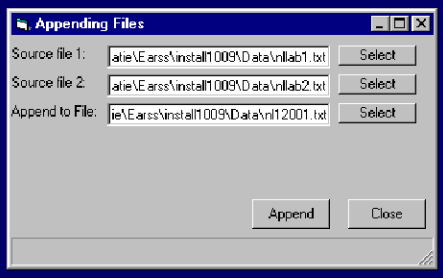
Sběr dat – prj. EARSS – sw DEFS

- zápis antibiogramu



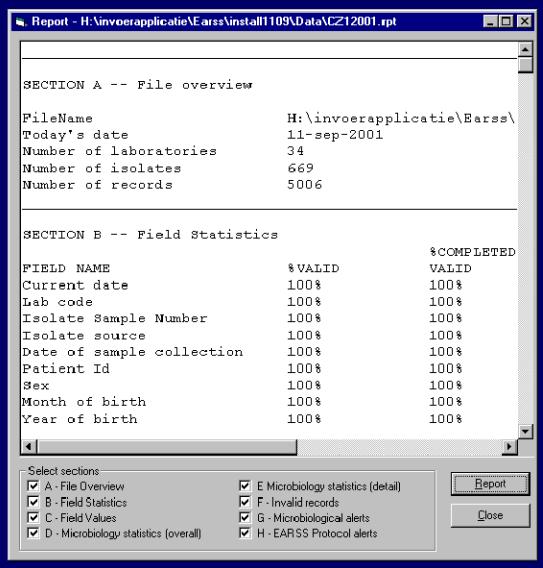
Sběr dat – prj. EARSS – sw DEFS

- slučování datových souborů



Sběr dat – prj. EARSS – sw DEFS

- statistika souboru



Sběr dat – prj. EARSS – sw DEFS

- u některých položek není kontrola na číselníky
- není kódování ID pacienta
  (problém pokud se jedná o chráněný údaj, tj. rodné číslo)
- 1 záznam = 1 test citlivosti
- nejsou převody na kmenové záznamy
- slučování – riziko duplicity!!!

Sběr dat – prj. EARSS – sw DataMaker!

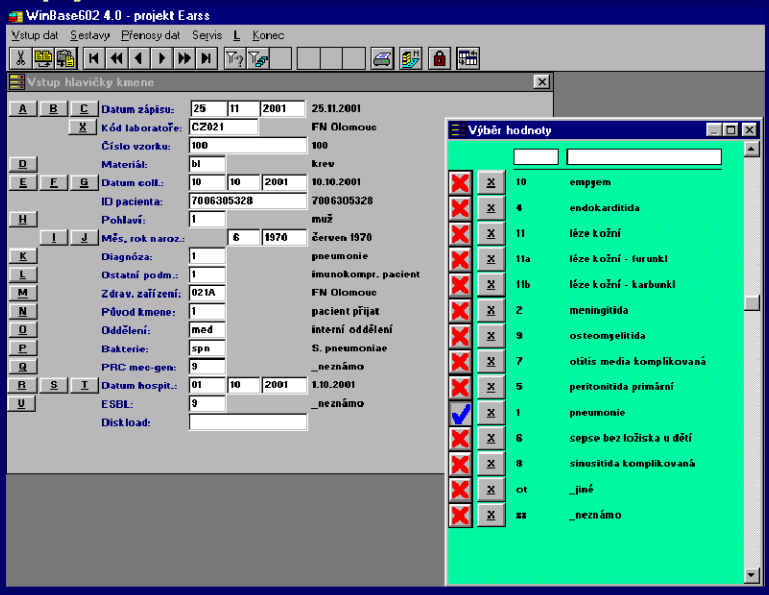
- vlastní český software
- instalace - 2 kroky
  - databázové prostředí WinBase
  - databázová aplikace
- distribuce - zdarma pro potřeby EARSS

Sběr dat – prj. EARSS – sw DataMaker!

- ovládání prostředí WinBase
  (stejné jako např. v programech *Flex!*, *KmenVIEW!*, *ISBT2001!*, ...)
- lokalizované číselníky
- definice číselníků
  - není nutné - všechny číselníky jsou předdefinované dle platné metodiky EARSS pro příslušný kalendářní rok
  - vyjímka – číselník zdravotnických zařízení, odkud jsou kmeny zachycovány (nikoliv číselník laboratoří) – definuje uživatel
- exporty dat pro NRL-ATB
  - hlavička kmene
  - hlavička kmene + antibiogram

Sběr dat – prj. EARSS – sw DataMaker!

- vložení záznamu (kmene)

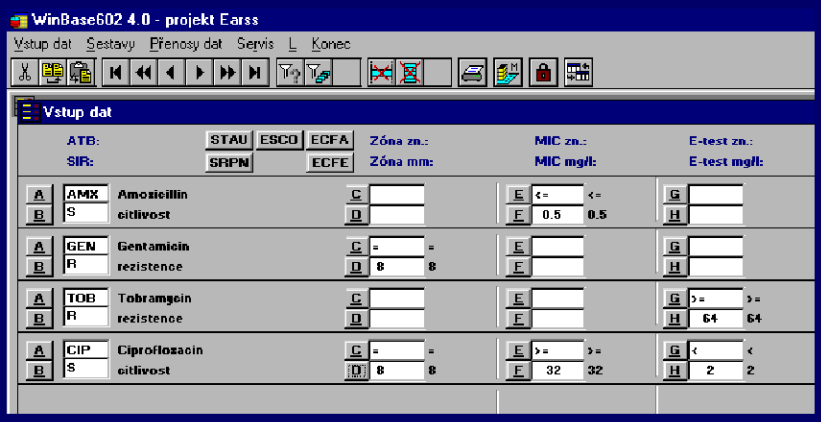


Sběr dat – prj. EARSS – sw DataMaker!

- přehled a opravy záznamů (1 řádek = 1 kmen vč. antibiogamu)

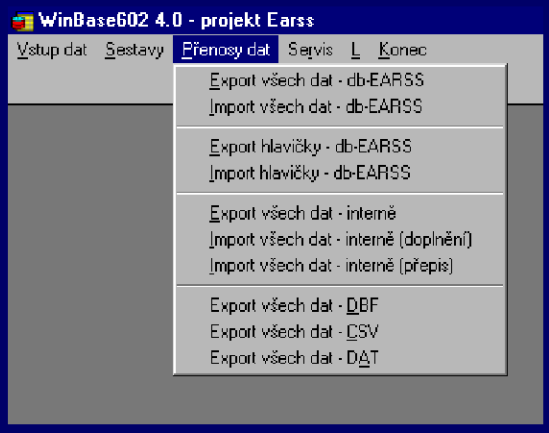
Sběr dat – prj. EARSS – sw DataMaker!

- zápis antibiogramu



Sběr dat – prj. EARSS – sw DataMaker!

- přenosy dat:
  - vstup dat
  - výstup dat
  - formát "ATB"
  - formát "kmenový"
  - kódování ID pacienta



Závěr

- sběr dat pro surveillance není „nadstavba“, ale „rutinní“ činností ML / AS
- každý sběr dat něco stojí:
  - čas, čas, čas, čas, čas
  - práce, práce
  - náklady na sw
- ALE!!! pouze správný výběr epidemiol. metody doplněný vhodným systémem sběru může vést k produkci interpretovatelných výsledků surveillance

… děkuji za pozornost …