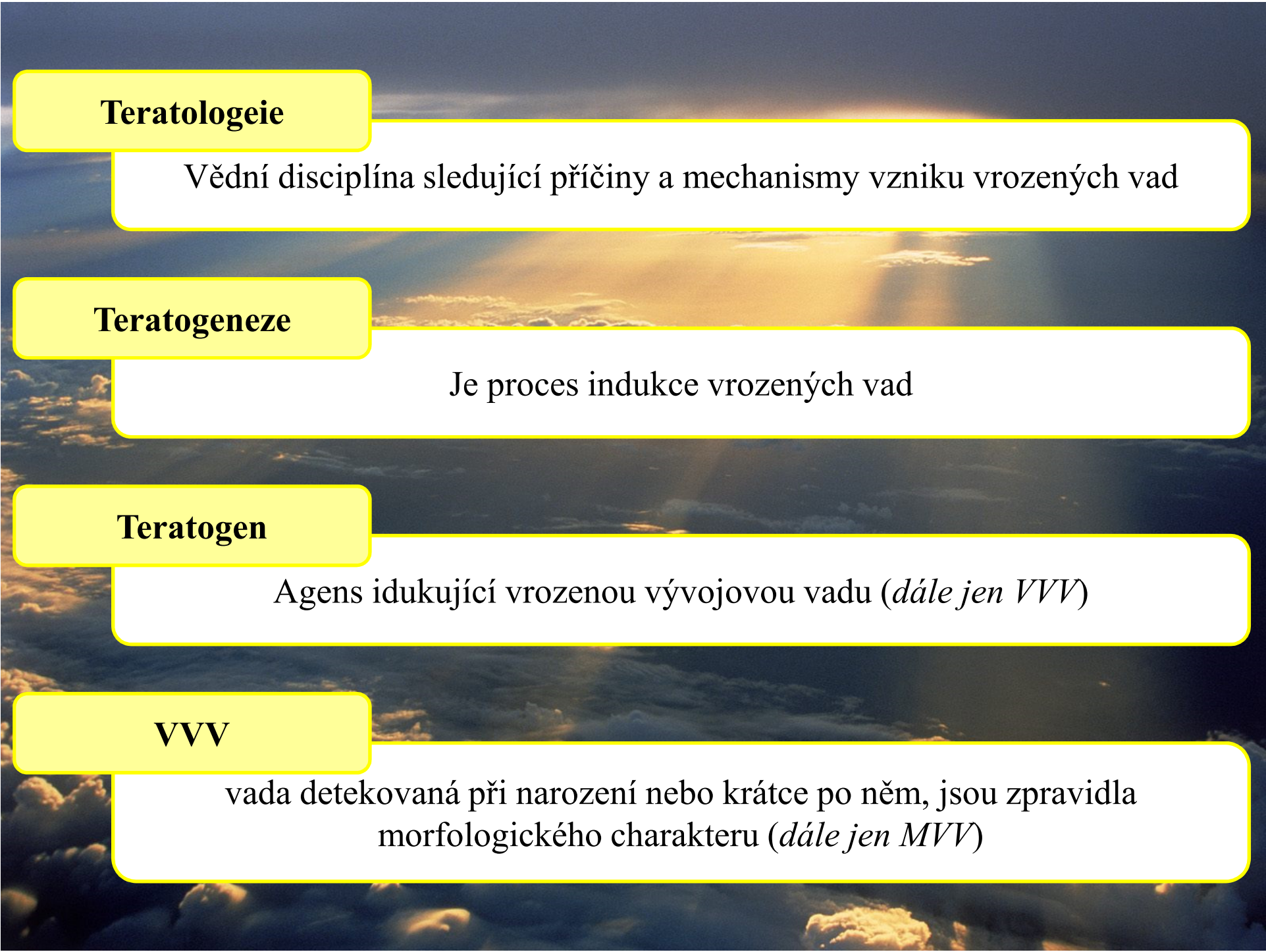




Teratogeneze a teratologie

prof. Ing. Václav Řehout, CSc.

*Určeno pro bakalářské a magisterské studijní obory
Zdravotně sociální, Pedagogické a Zemědělské fakulty*



Teratologie

Vědní disciplína sledující příčiny a mechanismy vzniku vrozených vad

Teratogeneze

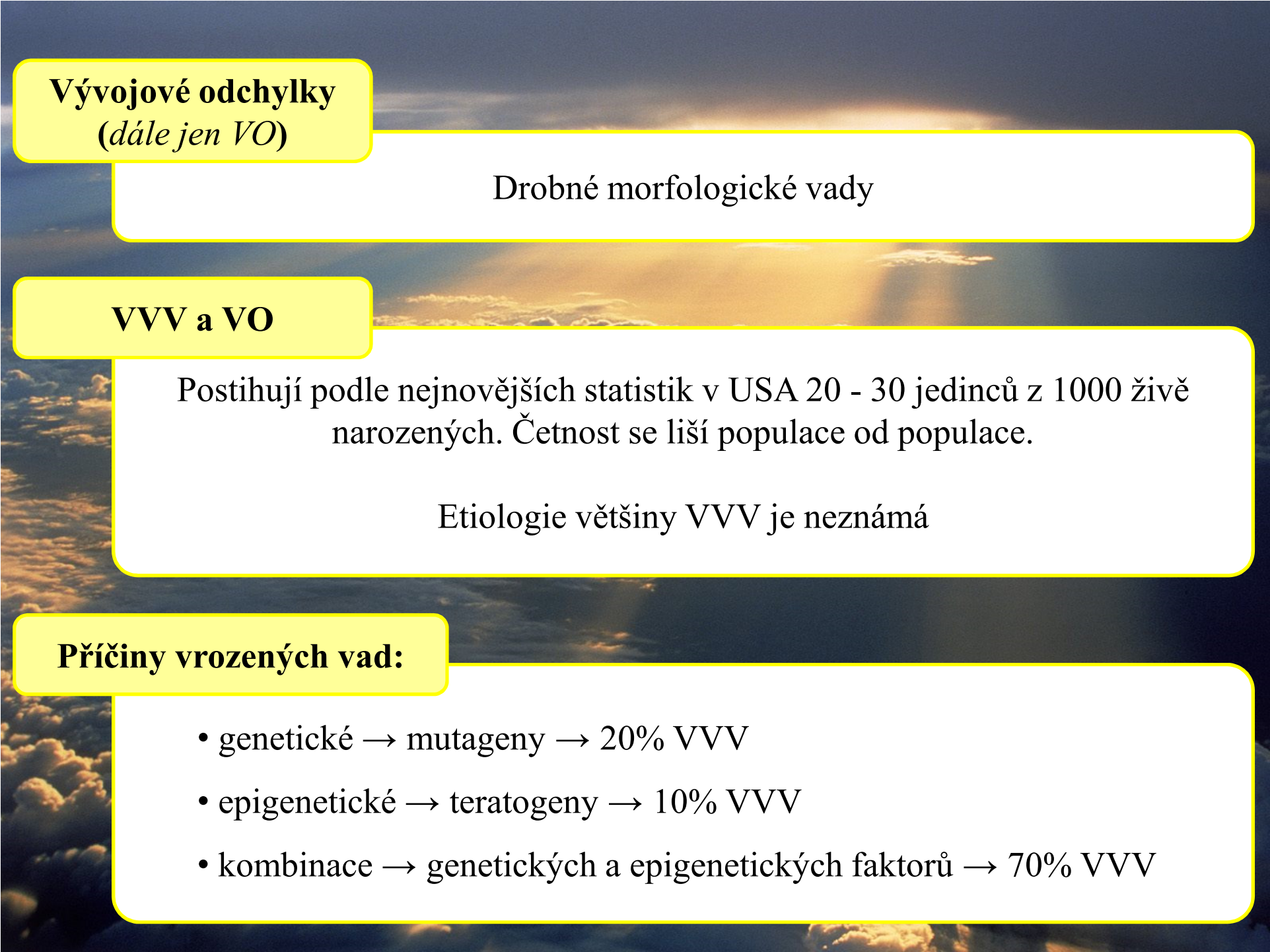
Je proces indukce vrozených vad

Teratogen

Agens indukující vrozenou vývojovou vadu (*dále jen VVV*)

VVV

vada detekovaná při narození nebo krátce po něm, jsou zpravidla morfologického charakteru (*dále jen MVV*)



Vývojové odchylky (dále jen VO)

Drobné morfologické vady

VVV a VO

Postihují podle nejnovějších statistik v USA 20 - 30 jedinců z 1000 živě narozených. Četnost se liší populace od populace.

Etiologie většiny VVV je neznámá

Příčiny vrozených vad:

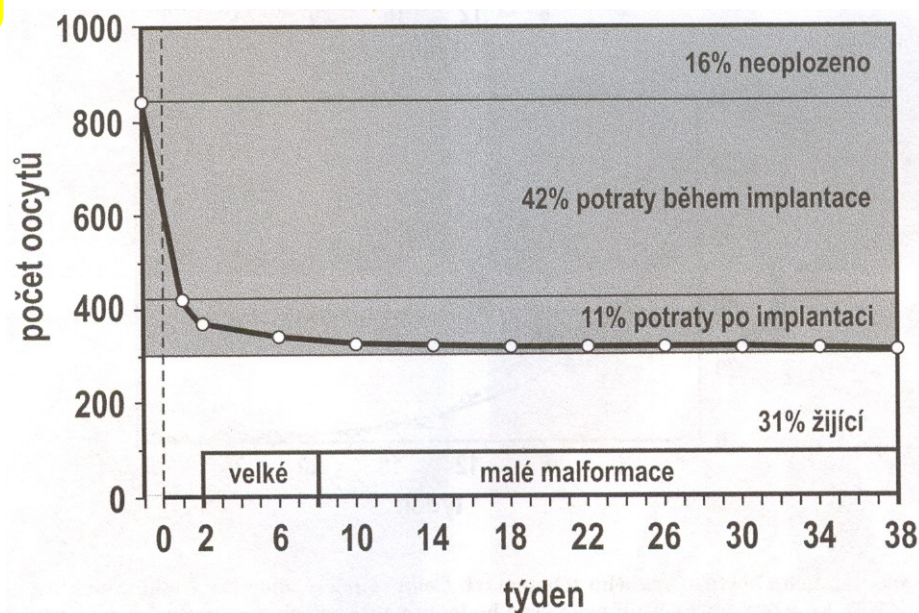
- genetické → mutageny → 20% VVV
- epigenetické → teratogeny → 10% VVV
- kombinace → genetických a epigenetických faktorů → 70% VVV

Předpokládaná příčina	% ze všech vad
Genetická Genové mutace Cytogenetické odchylky	15-20 5
Genetická Poškození mateřského organismu Infekce Mechanické problémy (deformace) Chemikálie/léčiva/radiace/hypertermie	4 3 1-2 <1
Prekoncepční expozice	?
Neznámé (polygenní)	65

Vrozené vady

- prenatálně vzniklá vývojová poškození
- nejrůznějšího charakteru od malých fyziologických a anatomických anomálií (alergie, polydaktilie) po malformace
- její vznik závisí na genotypu zárodku v interakci s teratogenem
- jedinec se s nimi rodí nebo jsou příčinou potratů

Prenatální ztráty



Teratogeny

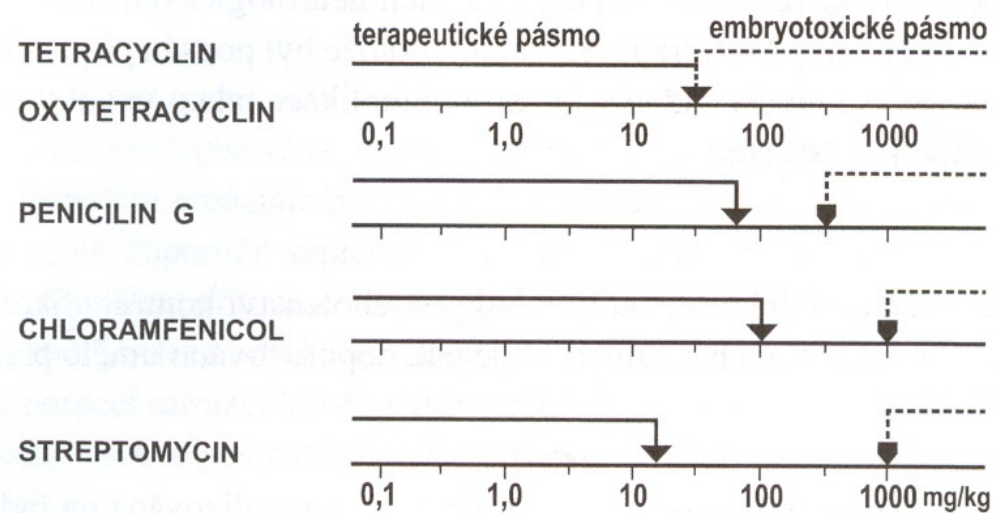
- **Fyzikální**
 - radiace
 - hypertermie

- **Biologické**
 - viry (zarděňky, herpes, HIV, aj.)
 - bakterie (*Treponema palidum* - syphilis)
 - paraziti (*Toxoplasmosa*)

- **Chemické**
 - léky (*Thlidomid* - hypnotikum)
 - hormony (*progestiny* - podpora gestace
estrogeny - podpora gravidity)
 - antibiotika (*při překročení pásma bezpečnosti*)
 - vitamíny (*A, E, K, B, aj.*)
 - chemikálie v zevním prostředí (*rtuť, PCB, dioxiny, aj.*)

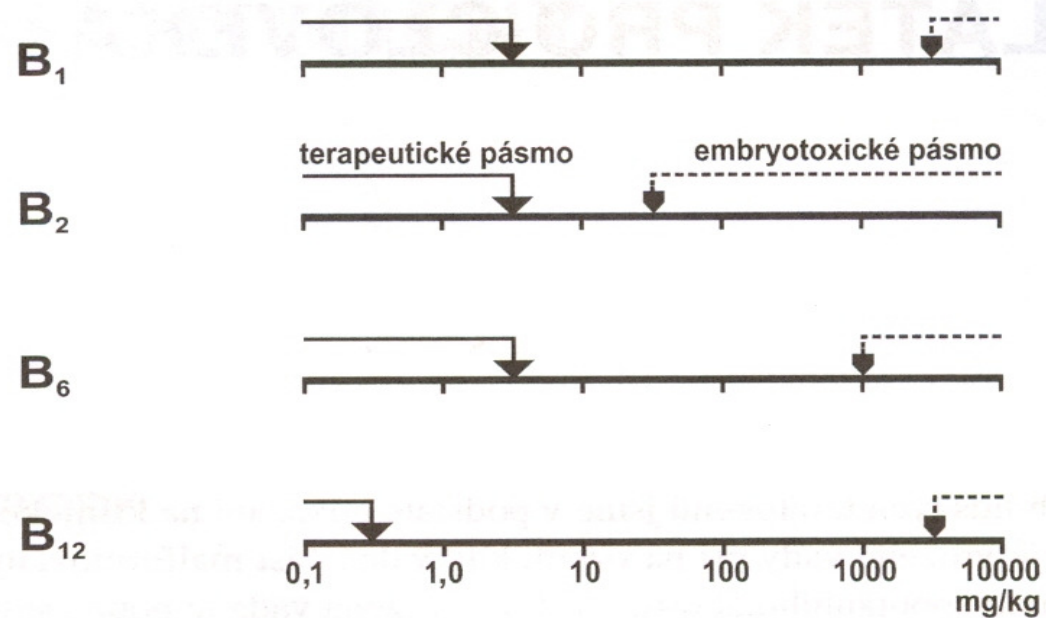
Pásmo bezpečnosti

Základní antibiotika



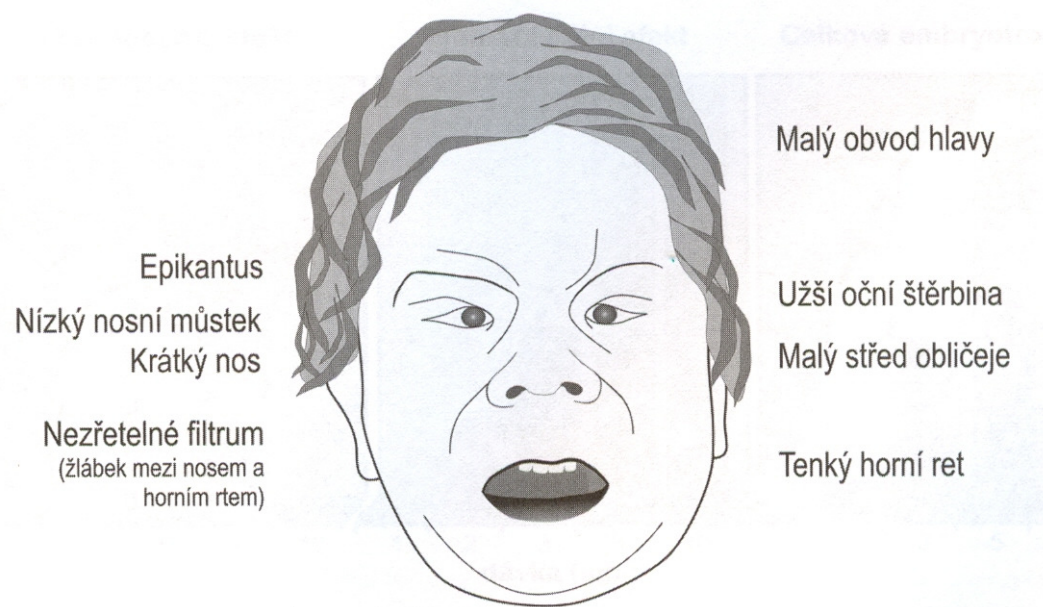
Pásmo bezpečnosti

Vitamíny

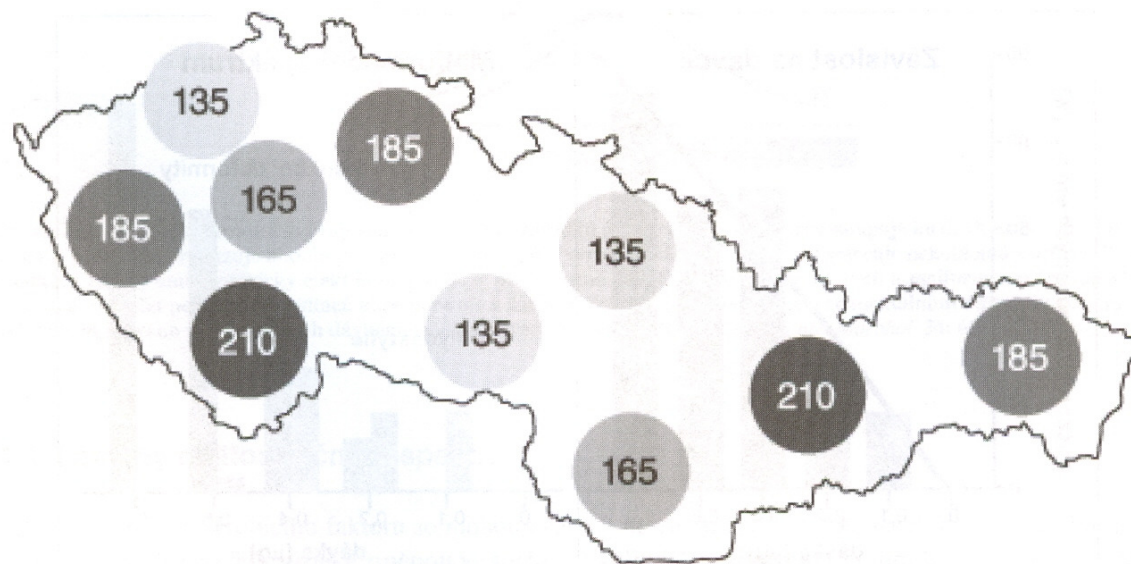


Mateřské faktory

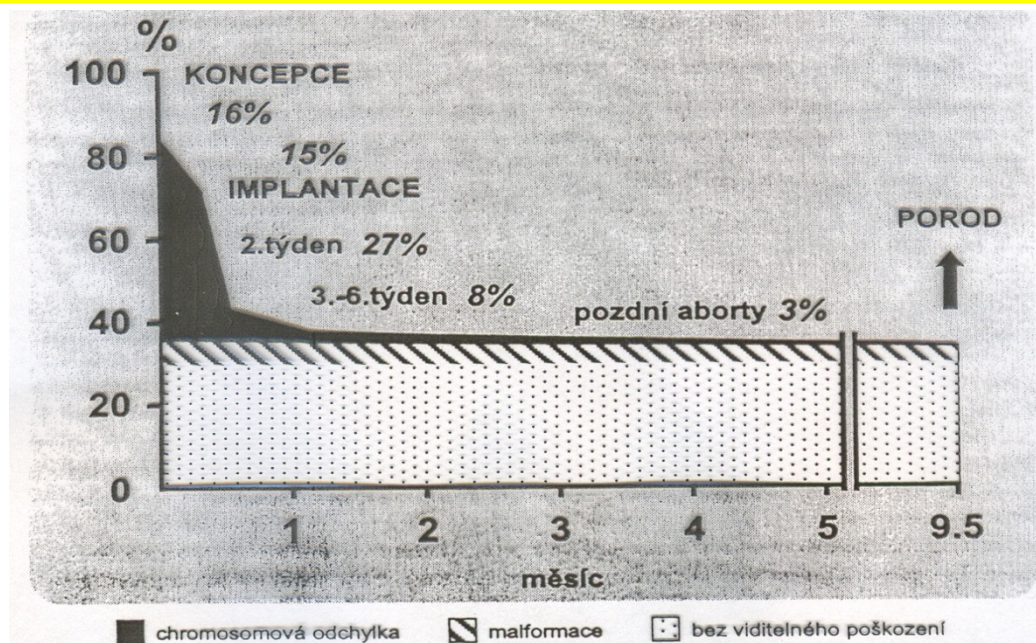
- diabetes melitus
- fenylketonurie
- deficiencie jodu (kretenismus)
- kouření
- alkoholismus → fetální alkoholový syndrom



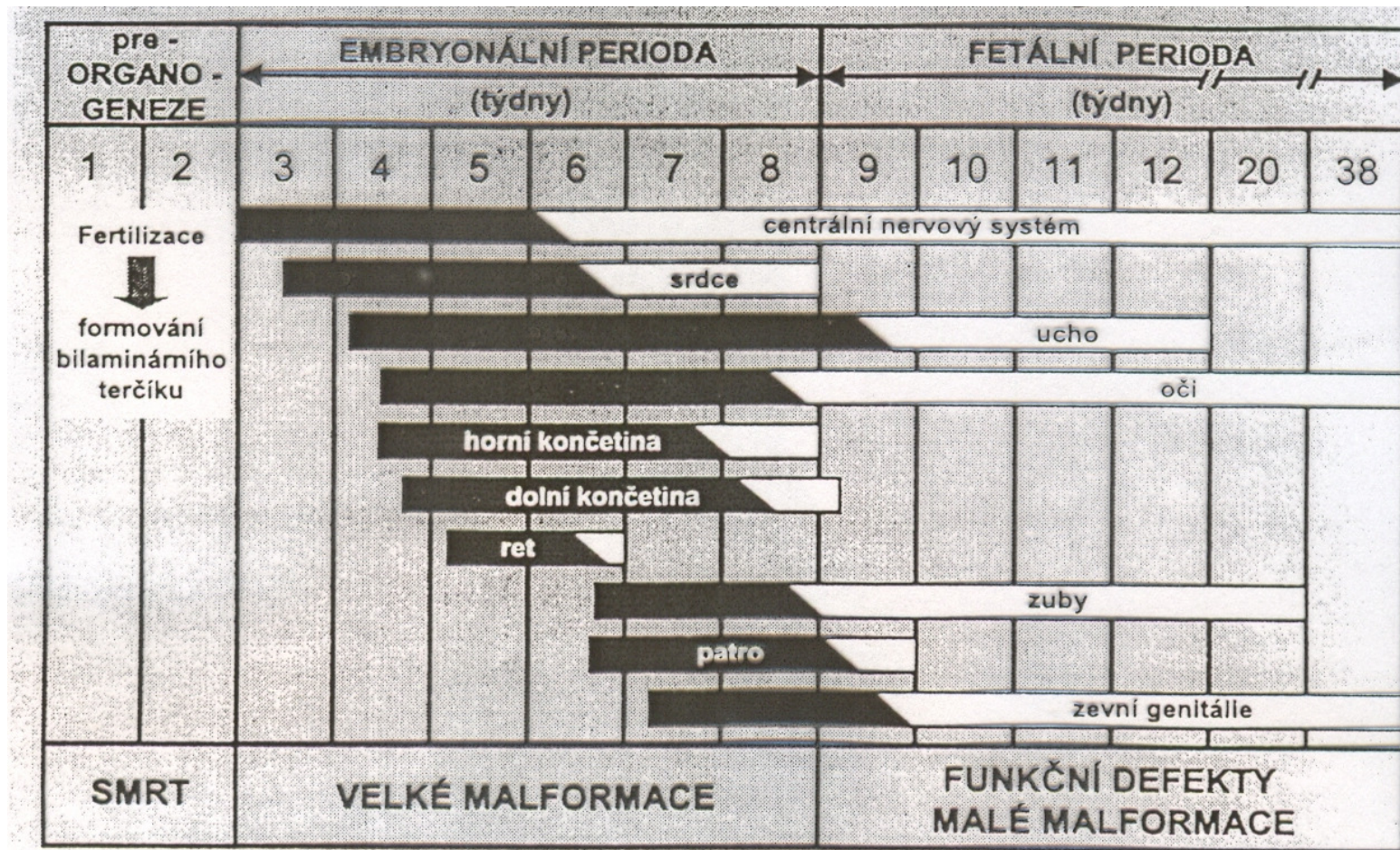
Paradox epidemiologie v. v.



Prenatální ztráty v lidské populaci

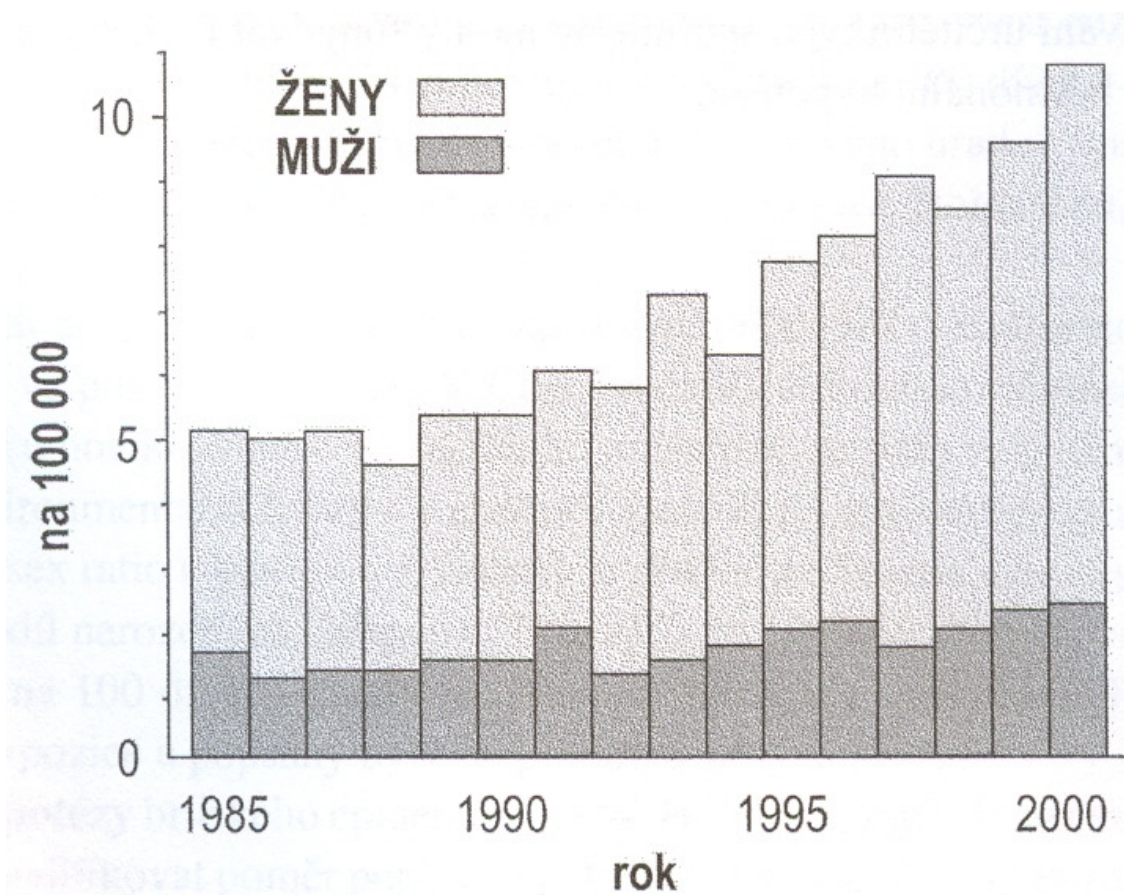


Citlivost orgánových systémů k teratogenezi



Černobyl a nádory štítné žlázy

- U žen došlo k zdvojnásobení nově nalezený nádorů štítné žlázy



Černobyl a sex ratio

- SR průměr: 51,5% ♂
48,5% ♀
- Po Černobylu došlo k snížení % mužských plodů

