

TRAINING FOR THE HEALTH SECTOR

[Date ...Place ...Event...Sponsor...Organizer]

儿童食品安全

Children's Health and the Environment

WHO Training Package for the Health Sector

World Health Organization

www.who.int/ceh

学习目标

通过此次讲座，我们可以了解：

❖ 被污染的食品主要危害：

- 胚胎/ 胎儿
- 母乳或配方乳喂养的婴幼儿
- 已添加辅食的婴幼儿及儿童

❖ 如何减少食品污染

- 生产
- 储存
- 制作

食源性疾病 究竟有多严重？

- ❖ 目前只有预测数据
 - 不同群体的报告结果不同
- ❖ 每年有15亿人患腹泻病(其中不包括中国)
 - 30-70% 的病例与食物有关
 - 180万死亡病例：多为5岁以下儿童
- ❖ 大部分患者为儿童
- ❖ 腹泻和营养不良两者间会恶性循环

疾病预计造成的负担

❖ WHO食源性疾病负担 流行病学专家组

- 估计伤残调整生命年(DALYs)
- 早期死亡造成的寿命损失和残障生活时间

暴露的特点

❖ 特定的暴露机制

- 经胎盘
- 母乳喂养
- 婴幼儿配方奶粉

❖ 导致暴露的探究性行为

- 手到口，物品到口
- 非营养性摄入

❖ 进食的数量和质量

- 消耗量比成人高
- 奶类、水果和蔬菜的摄入较多

主要的食物源性危害

❖ 生物性

- 病毒
- 细菌
- 原核生物
- 寄生虫
- 朊病毒

❖ 化学性

- 毒素
- 农药
- 持续性有机污染物
- 重金属
- 食品添加剂
- 其他

病毒

- ❖ 轮状病毒
- ❖ 诺瓦克样病毒
- ❖ 甲型肝炎病毒
- ❖ HIV
- ❖ 巨细胞病毒

食源性病毒

❖ 食源性疾病的常见病因

- 轮状病毒
- 诺瓦克样病毒
- 甲型肝炎病毒

❖ 传播途径：粪-口途径，食物污染(通常是下水道)

❖ 症状：水样腹泻和呕吐

- 婴幼儿有脱水的风险

病毒与母乳

❖ 未经抗逆转录病毒治疗的HIV母亲可通过胎盘传播给胎儿：

- 孕期：5 - 10%

- 分娩期：10 - 15%

- 母乳喂养：5 - 20%

- 未经母乳喂养：15 - 25%

- 全母乳喂养至6个月：20 - 35%

- 全母乳喂养至18到24月：30 - 45%

❖ 巨细病毒（CMV）也可通过母乳传播

细菌

- ❖ 单核细胞增多性李斯特菌
- ❖ 大肠杆菌0157:H7
- ❖ 沙门菌属
- ❖ 志贺菌属
- ❖ 阪崎肠杆菌

细菌：单核细胞增生李斯特菌

感染源：

- 生肉
- 熟食
- 软奶酪(未经高温消毒的)
- 未经高温消毒的乳类
- 熏海鲜类

- ❖ 5° C可存活（标准制冷环境下）
- ❖ 孕妇感染致病风险比常人高20倍
 - 自然流产，新生儿脑膜炎/脓毒血症
- ❖ 高危人群
 - 幼儿
 - 老年人
 - 孕妇
 - 免疫受损的人群



细菌：大肠杆菌0157:H7

感染源

❖ 食物

- 牛肉馅(未经烹饪的)
- 未经高温消毒的乳类
- 菜苗
- 其他产品
用粪便或被污染水源浇种的蔬菜

❖ 水

❖ 宿主：可食用动物的肠道

❖ 血性腹泻

- 儿童溶血尿毒综合征



细菌： 沙门菌属

感染源：

- 食品(家禽, 蛋类, 肉类)
- 水
- 与动物接触
- 用人类或动物粪便浇种的蔬菜

- ❖ 宿主——可食用性动物, 人类
- ❖ 高危人群——
 - 婴幼儿
 - 免疫受损的人群
- ❖ 多重耐药现象增加
- ❖ 全球性蔓延



US FDA



US FDA

细菌：志贺菌属

感染源：

- 食物（被苍蝇和工人污染）
- 下水道污水污染的蔬菜
- 水
- 环境卫生和个人卫生差

❖ 症状：腹泻（有时候为血性），发热，胃痉挛

❖ 高危人群：儿童（学步期儿童）和老年人



细菌：阪崎肠杆菌

感染源：

婴幼儿配方奶粉



WHO, FAO

❖ 症状：脓毒血症，脑膜炎，脑炎和坏死性小肠结肠炎

❖ 高危人群：新生儿，早产儿，低出生体重儿或免疫低下的婴幼儿

❖ 其他细菌（沙门菌属）同样也可通过婴幼儿配方奶这种不需消毒的产品而造成暴发感染

原核生物

- ❖ 刚地弓形虫
- ❖ 肠兰伯式鞭毛虫
- ❖ 溶组织内阿米巴

原核生物:刚地弓形虫

感染源:

- 生肉
- 猫或动物的粪便

❖ 先天性弓形体病

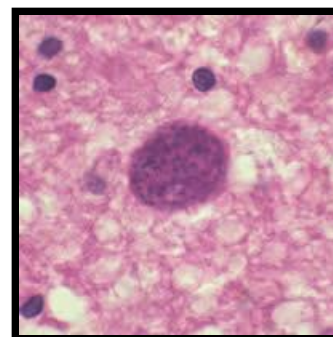
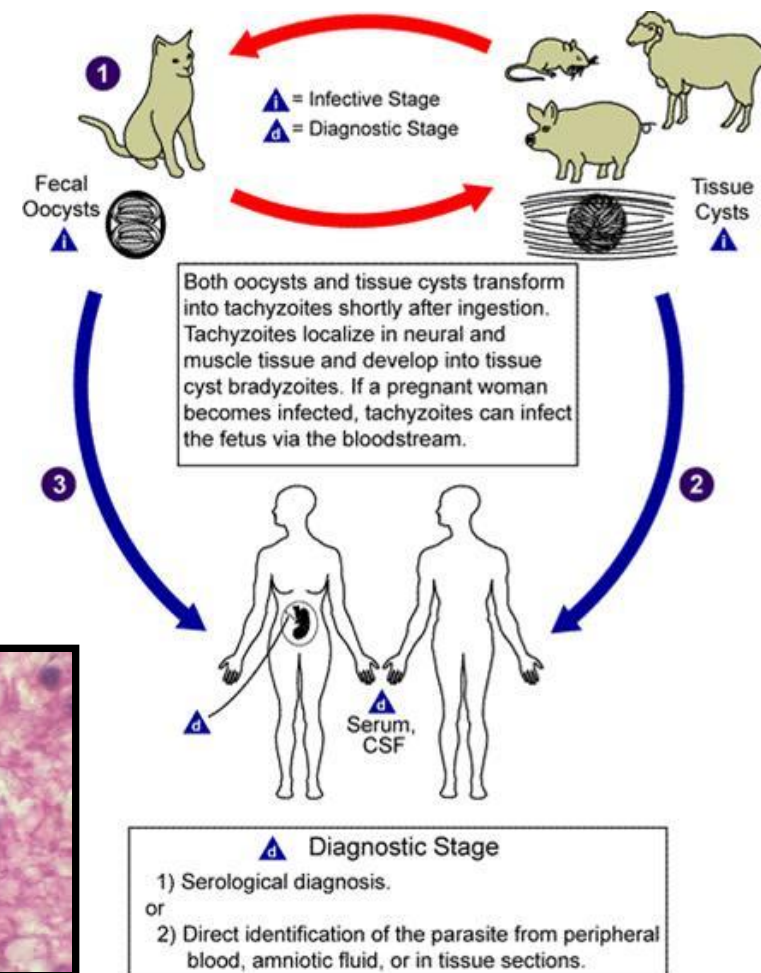
- 全球流行率< 每10,000 活产儿中有1-10例发病

❖ 宫内感染

- 风险随孕龄改变
- 损伤胎儿大脑和眼睛

❖ 长期的社会经济负担

❖ 影响心理发育



CDC

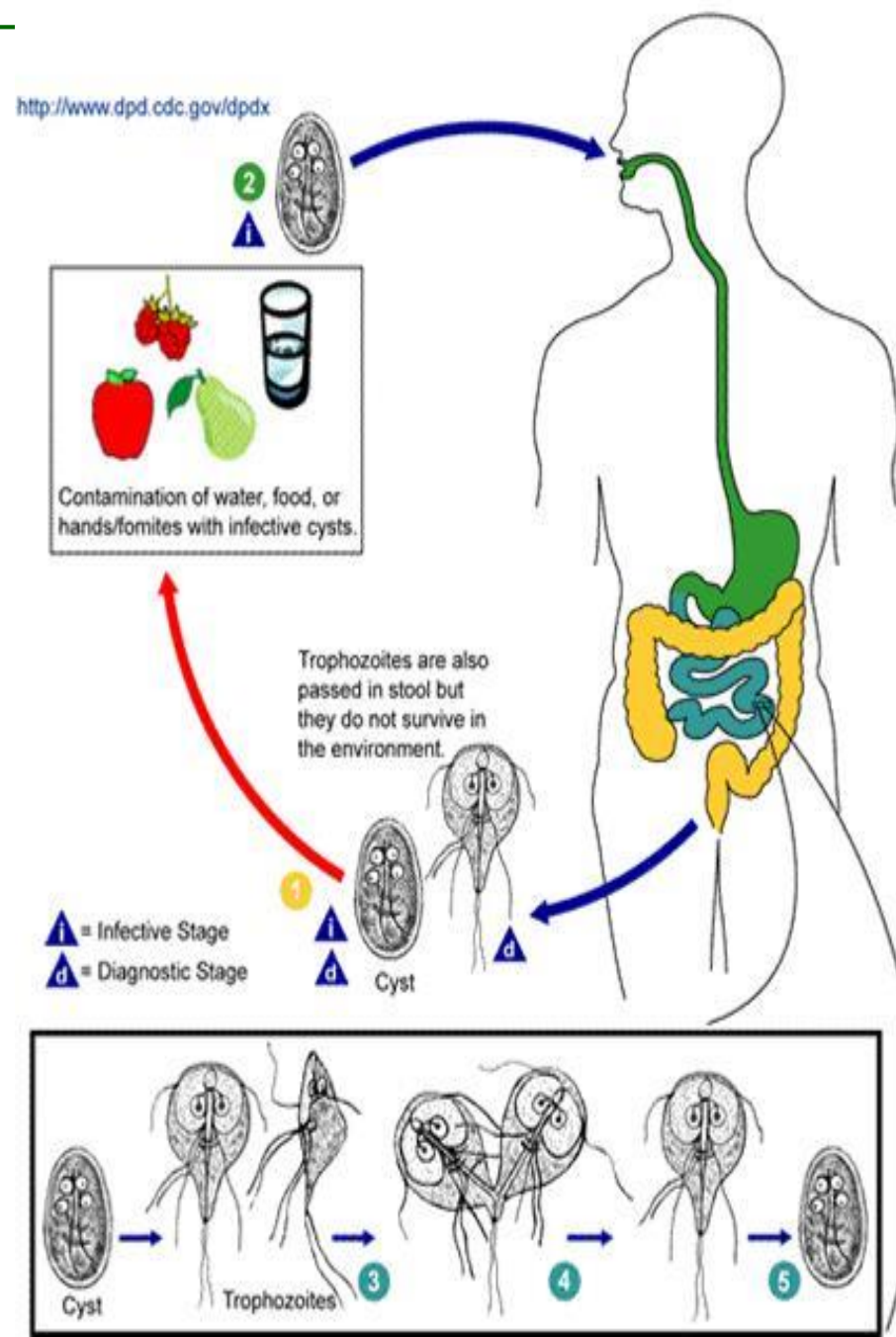
原核生物: 肠兰伯式鞭毛虫

感染源:

- 粪口途径
- 水
- 食物
- 土壤

慢性泡沫样腹泻

- ❖ 营养不良
- ❖ 体重下降
- ❖ 贫血

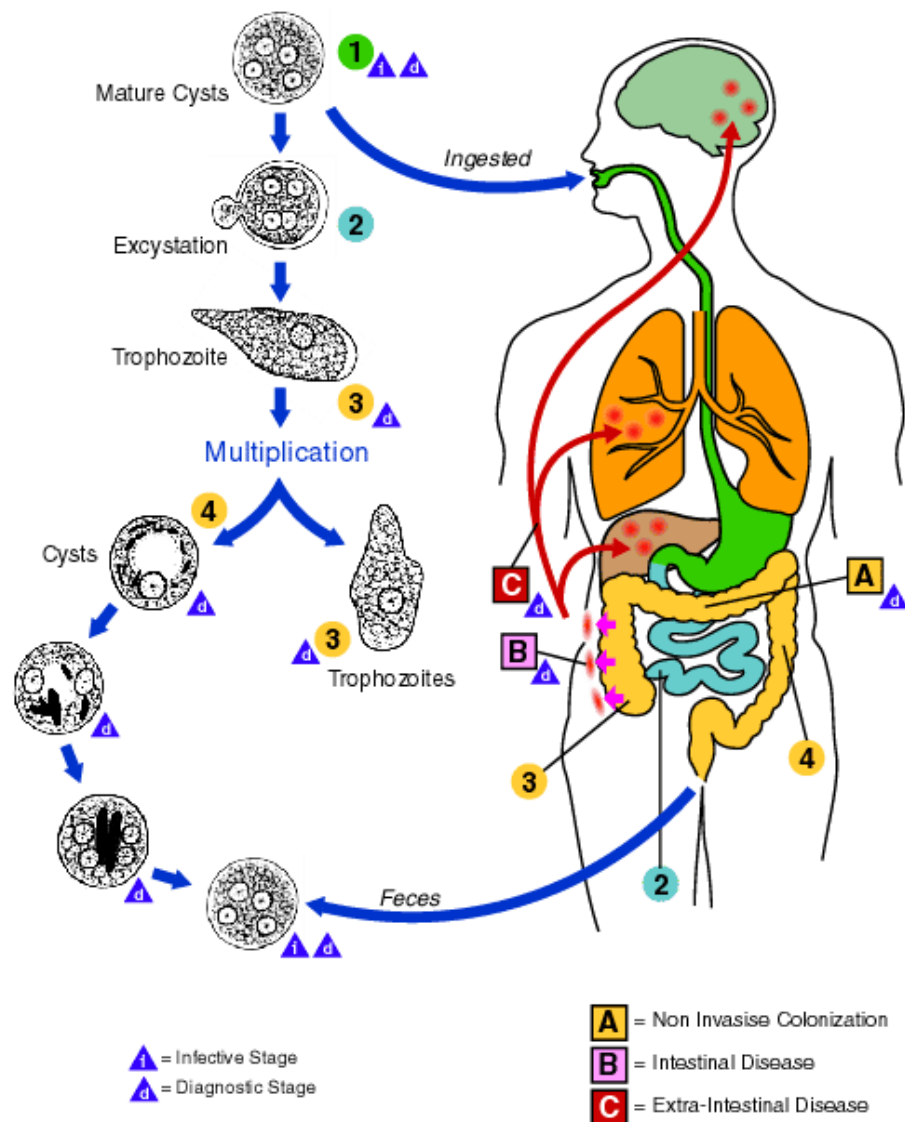


原核生物：阿米巴

感染源：

- 粪便污染的水源和土壤
- 手卫生差

❖ 阿米巴病



寄生虫

- ❖ 棘球绦虫
- ❖ 单一异尖线虫
- ❖ 蛔虫
- ❖ 旋毛虫种属

寄生虫：棘球绦虫

感染源：

- 物品表面，被狗粪便污染的食物或水源

❖ 腹痛或腹部包块

❖ 咳血，呼吸困难，发热，咳嗽



CDC

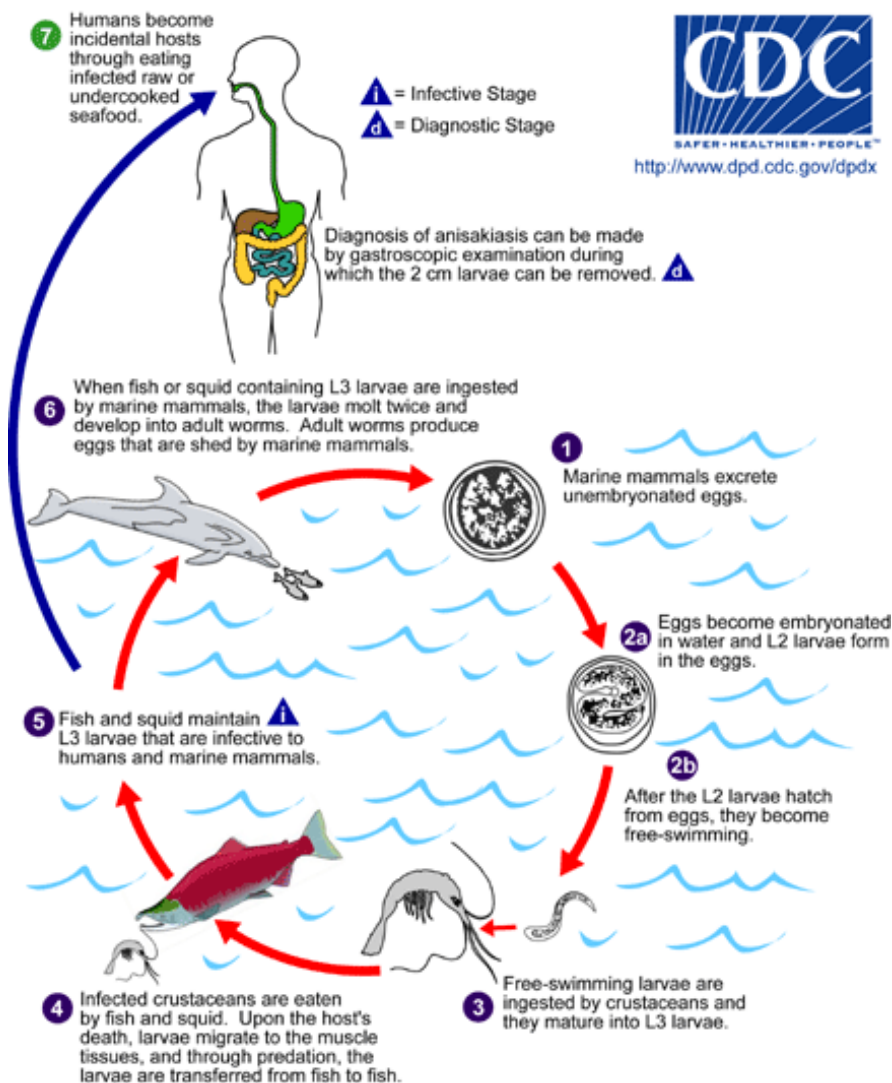
寄生虫: 单一异尖线虫

感染源:

- 鳕鱼, 黑线鳕, 鲈鱼, 太平洋大马哈鱼, 鲱鱼, 比目鱼, 扁鲨

❖ 食用未烹饪的海鲜后的1小时到2周发病

❖ 食用鱼肉后出现急性期过敏症状



寄生虫：蛔虫

感染源：

- 作为肥料的人类粪便

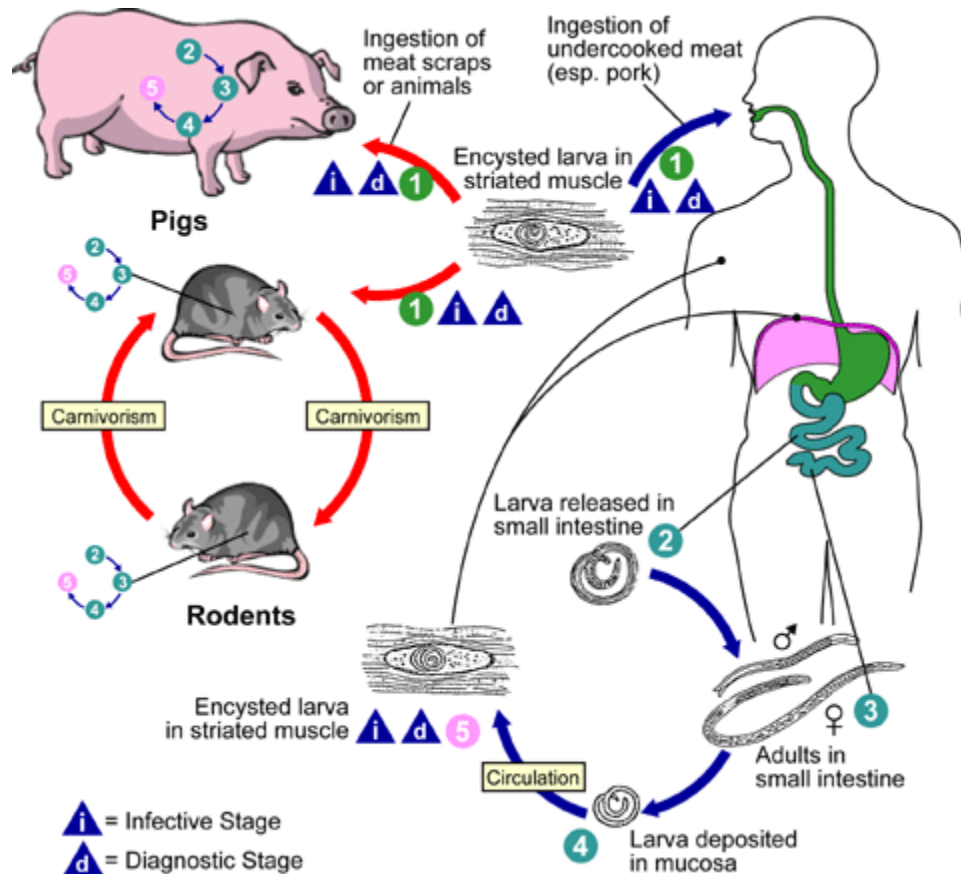
- ❖ 腹泻
- ❖ 腹痛
- ❖ 虚弱
- ❖ 生长迟缓
- ❖ 学习差

寄生虫：旋毛虫

感染源：

- 生肉，未经烹饪的猪肉
- 野生动物(熊肉)

- ❖ 胃肠炎
- ❖ 发热
- ❖ 眼睛周围水肿
- ❖ 多汗
- ❖ 肌肉痛
- ❖ 畏寒
- ❖ 虚脱
- ❖ 呼吸困难



朊病毒

- ❖ 动物和人均可患朊病毒病
- ❖ 特征为：
 - 潜伏期长
 - 与神经损伤相关的特异性海绵组织变化
 - 不能诱导免疫反应
- ❖ 目前最常见的为摄入被感染的牛的神经组织而导致的变种克雅氏病（在1966年首次报道）.
- ❖ 一旦症状出现后，朊病毒疾病进展迅速，通常为致命性的。

其他朊病毒疾病

❖ 苦鲁病

- 新几内亚的食人族

❖ 克罗伊茨费尔特-雅各布病

- 常发生于生长激素治疗后

❖ 鹿和麋鹿患的慢性消耗性疾病（美国，加拿大）

- 食用野生动物肉的人群有患病的风险

毒物

❖ 肉毒（杆）菌

❖ 霉菌毒素（黄曲霉素）

❖ 微囊藻毒素（蓝绿色藻类毒素）

毒物：肉毒杆菌

感染源：

- ❖ 家庭罐装食品、低酸食品
 - 芦笋，绿色豆类，甜菜和玉米
- ❖ 蜂蜜（大多是婴儿型肉毒中毒-案例极少）

❖ 梭状芽孢杆菌的毒素引起的麻痹性疾病

肉毒杆菌属

- 孢子高度稳定
- 在低氧环境中也能存活
- ❖ 1岁以内婴儿发病
 - 肠道孢子生长
 - 婴幼儿的头部控制力丧失



霉菌毒素

- ❖ 黄曲霉毒素
- ❖ 棒曲霉素
- ❖ 单端孢霉烯族毒素类(呕吐毒素)
- ❖ 伏马菌素

霉菌毒素

化学性的

黄曲霉毒素

单端孢霉烯族毒素类

赭曲霉毒素A

角生物碱类

伏麦马菌素

棒曲霉素

玉米烯酮

感染源

黄曲霉毒素和A. 寄生

主要镰刀菌

纯绿青霉 赭曲霉

麦角菌

串珠镰刀菌

青霉素

镰刀菌

相关食物

玉米, 豆类,

坚果, 奶类

谷物和其他食品

小麦, 大麦, 玉米

苹果, 梨

谷物, 油, 淀粉

霉菌毒素：黄曲霉毒素

感染源：

- 受污染的玉米，花生、坚果，种子

症状

❖ 急性，高浓度暴露

- 出血，急性肝功能衰竭、黄疸
- 最近的一次是2004年，发生在肯尼亚的爆发性感染。300例患者患病，超过100例死亡。

❖ 慢性，低浓度暴露

- 肿瘤，营养障碍
- 免疫系统受损



USDA

霉菌毒素：棒曲霉素

感染源：

- 破损苹果制成的苹果酱
- 梨

症状

- ❖ 胃肠道充血，肿胀，出血和溃疡



USDA

霉菌毒素：单端孢霉菌毒素

感染源：

- 谷物
- 玉米

症状

- ❖ 呕吐（脱氧雪腐镰刀菌烯醇，或“呕吐毒素”）
- ❖ 恶心
- ❖ 头痛
- ❖ 腹部痉挛性疼痛



霉菌毒素：伏马菌素

感染源：

整粒玉米，玉米面，玉米粉，玉米餐

症状

- ❖ 腹痛
- ❖ 腹鸣
- ❖ 腹泻
- ❖ 食管癌（中国）
- ❖ 出生缺陷？（墨西哥）



WHO

霉菌毒素的监管范围

霉菌毒素	Reg limit (µg/ kg)	国家数
食品中黄曲霉毒素	0*	48
牛奶中的黄曲霉毒素	0*-1	17
小麦中脱氧雪腐镰刀菌烯醇	1000-4000	5
食品中赭曲霉毒素A	1-300	6
在苹果汁中棒曲霉素	20-50	10
T-2 毒素	100	2
玉米烯酮	30-1000	4
* Limit of detection		

微囊藻毒素

感染源：

保健食品

蓝绿藻

食品添加剂

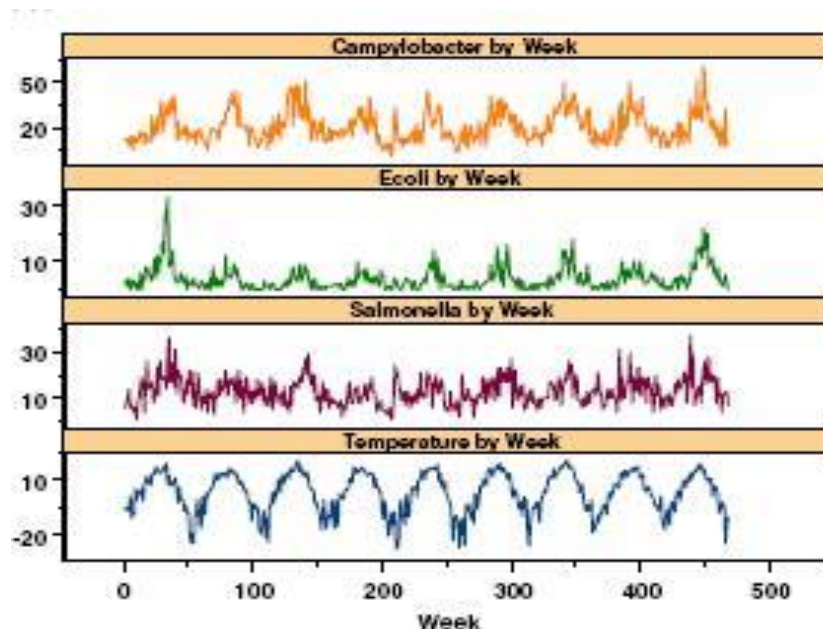
症状

- ❖ 肝毒性
- ❖ 神经毒性
- ❖ 可能导致肿瘤

全球气候变化

- ❖ 环境温度增高
 - 进食行为不同
 - 食源性致病菌快速增长
- ❖ 越来越多的儿童因为腹泻、脱水而住院
 - e.g. 8% increase per degree C above normal average during El Niño

Checkley. Lancet 2000;355;442

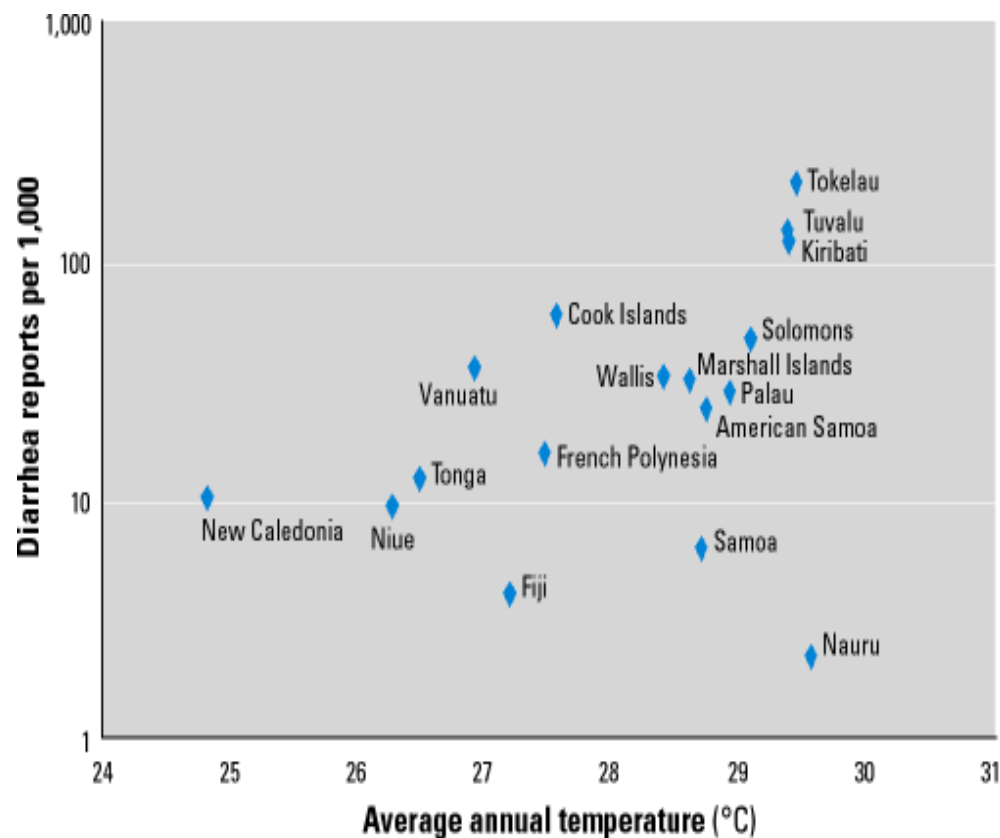


Alberta 1992-2000. Reported cases of *Campylobacter*, *E. coli*, *Salmonella* diarrhoea by week and temperature

Fleury. Int J Biometerology, 2006, 50:385-91

全球气候变暖和腹泻性疾病

年平均气温和腹泻性疾病发病率，太平洋群岛(1986-1994).
 $r^2 = 0.49$; $p < 0.05$.



Singh. *Environmental Health Perspectives*, 2001, 109: 155-159.

全球气候变化和霉菌毒素

- ❖ 干旱：损伤植物种子，从而导致了更大的真菌污染
- ❖ 洪水：潮湿环境促使真菌生长
- ❖ 黄曲霉素可能会更普遍
- ❖ 幼儿最易感

Bunyavanich S et al. Ambul Pediatr 2003;3:44-52.

化学物质

- ❖ 杀虫剂
- ❖ 持续性有机物污染 (POPs)
- ❖ 汞
- ❖ 铅
- ❖ 食品添加剂

化学物质： 杀虫剂

❖ 影响动物神经系统发育：

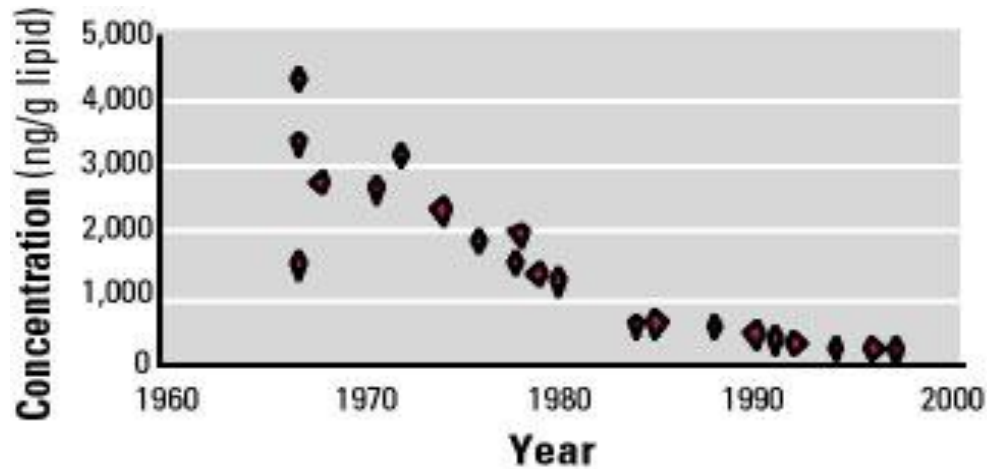
- 有机氯
- 有机磷酸酯化合物
- 氨基甲酸酯,
- 氯苯除草剂
- 拟除虫菊酯类杀虫剂

❖ 不同目的应用的不同化学物

- 杀虫剂
- 灭草剂
- 杀真菌剂
- 杀鼠剂
- 熏蒸剂
- 驱虫剂

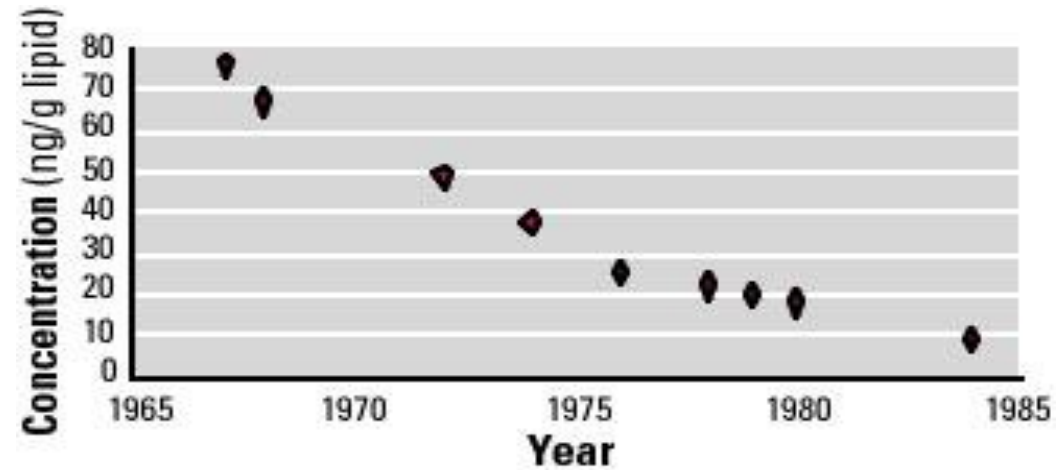


化学物质： 持续性有机污染物



DDT in Breast Milk (Sweden)

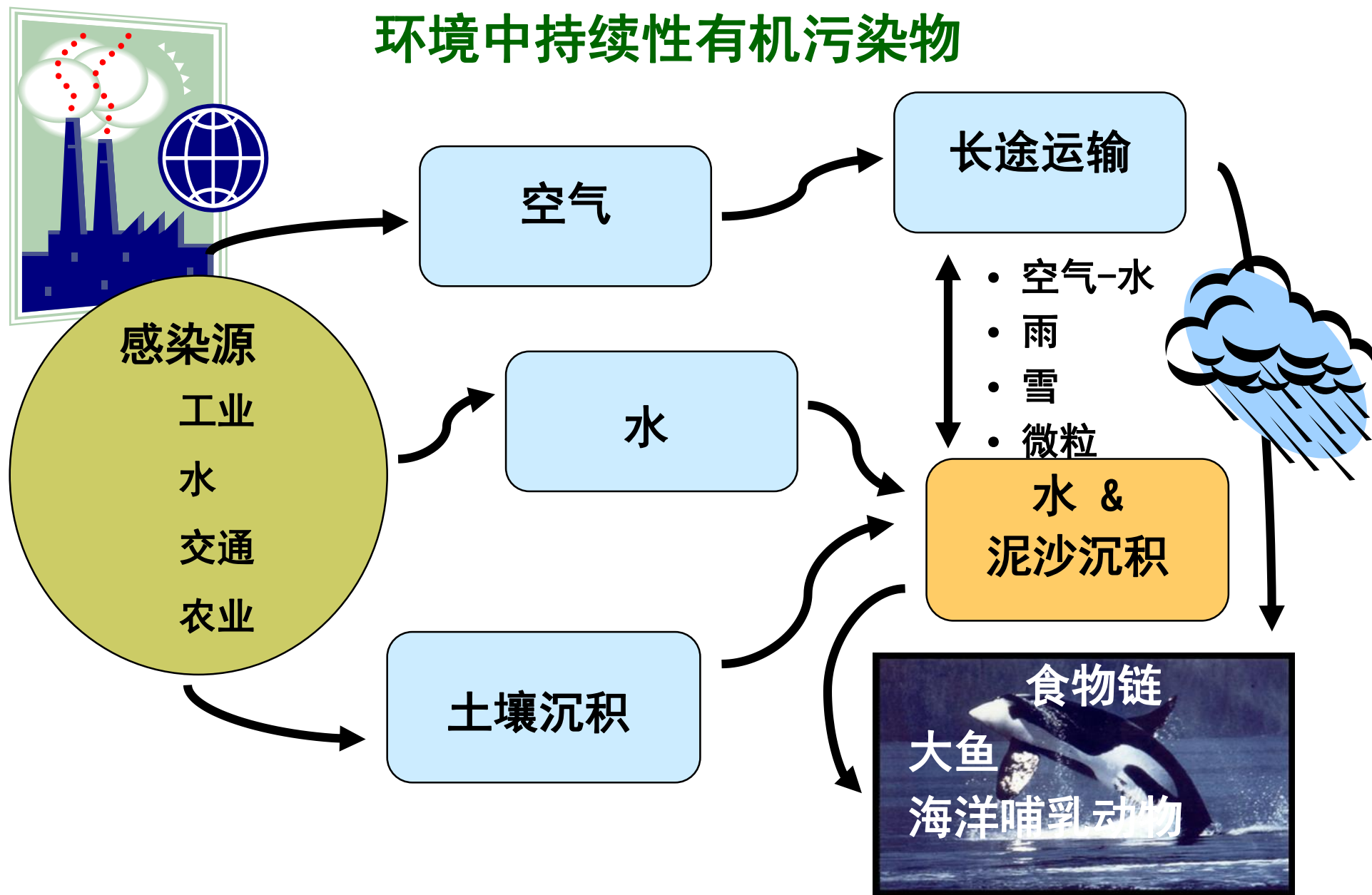
Solomon, 2002



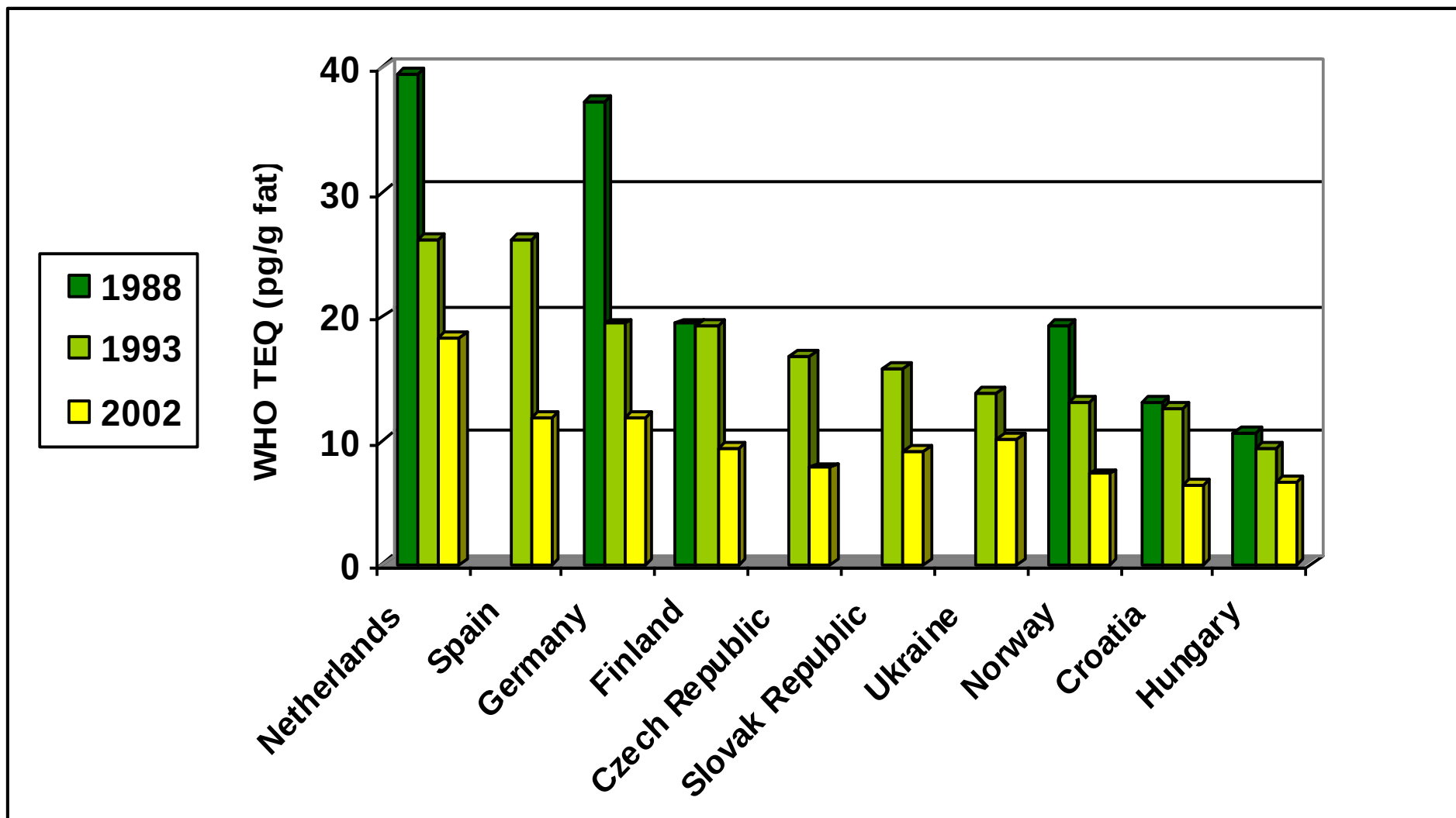
Dieldrin in Breast Milk (Sweden)

Solomon, 2002

环境中持续性有机污染物



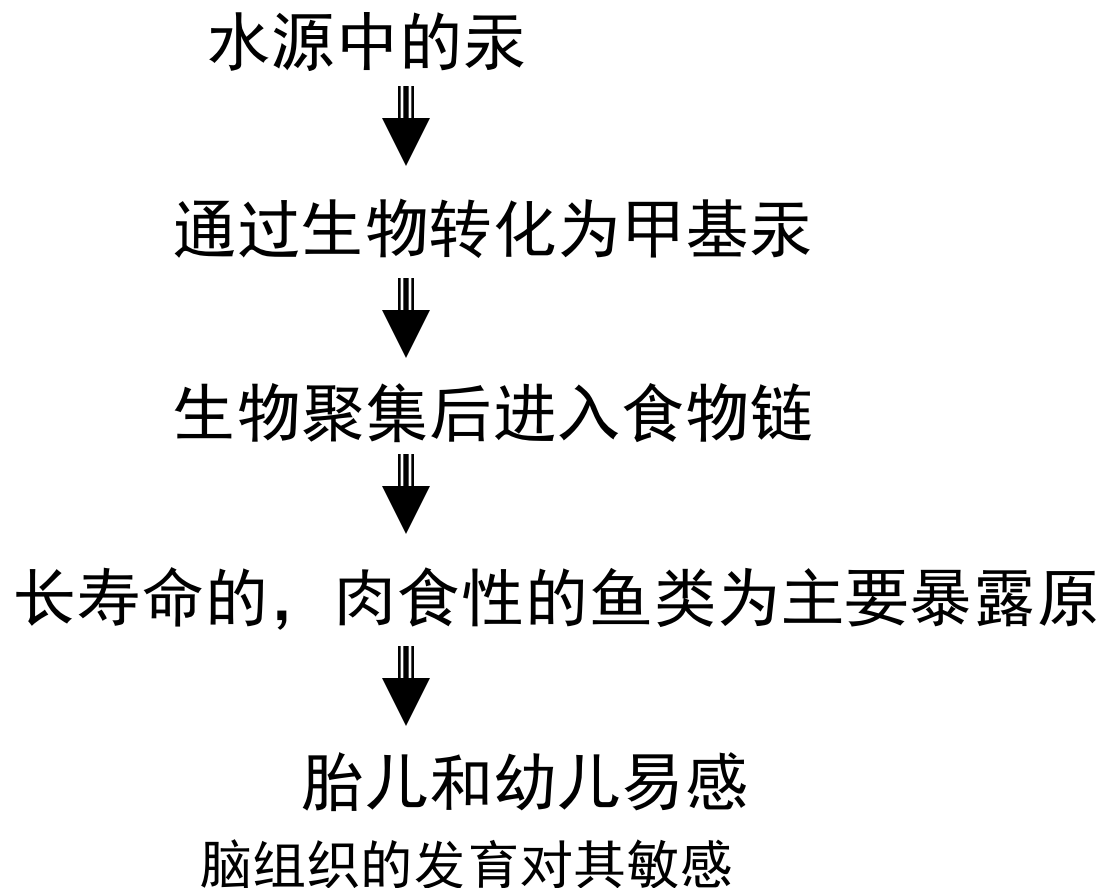
母乳中 PCDD/F 的趋势



母乳喂养优点

- ❖ 越来越多的证据说明母乳喂养对健康有好处，应提倡母乳喂养。
- ❖ 母乳喂养可减少儿童病死率，促进儿童健康，并且这个效应可延续到成人期。
- ❖ 6个月内婴儿提倡全母乳喂养，添加辅食后也应继续母乳喂养至2岁。

化学物质：汞



化学物：汞

- ❖ 捕鱼者体内的汞浓度很高，但 ω -3 含量很低
- ❖ 小型鱼 ω -3 含量高，汞含量低



化学物：铅

- ❖ 空气中的铅可污染作物
- ❖ 食物可通过以下途径被铅污染：
 - 涂釉陶瓷
 - 焊料罐
 - 调味品
 - 从含铅水管排放出的水
 - 母乳中可含铅
- ❖ 神经发育是非常敏感的过程
 - 可能不存在阈值
 - 婴幼儿和幼童易感

化学物：食品添加剂

❖ 直接的（或故意的）添加剂

- 防腐剂
- 色素和增味剂

❖ 间接的或非故意添加剂

- 包装和生产过程中泄露
 - 邻苯二甲酸盐
 - 双酚A

❖ 营养添加剂

- 叶酸，维生素D，碘，铁

❖ 已通过正规机构(如 JEFCA)测试和评估的食品添加剂对人体是安全的。



WHO

食品添加剂：三聚氰胺

来源：

婴幼儿配方奶粉(中国, 2008)

- ❖ 肾结石
- ❖ 肾衰竭
- ❖ 死亡

食源性危害对胎儿的影响



食源性危害对胎儿的影响

疾病	危害	降低风险
弓形虫病 (刚地弓形虫)	孕妇感染可传播给胎儿，造成胎儿宫内感染，导致死胎或胎儿出生缺陷，例如，听力或视力障碍，精神发育迟滞。	避免食用生肉。 避免同猫亲密接触。

食源性危害：胎儿

疾病	危害	降低风险
李氏杆菌病 (致单核细胞增多李斯特菌)	孕妇感染可传染给胎儿，导致流产，新生儿视力异常，儿童心理或其他问题。	李斯特菌可在食物烹饪时被消灭，但在冷藏温度下可生长。 避免食用：冷冻食物，冻肉，蓝纹奶酪，未消毒的牛奶，已制备好或储存的冷藏沙拉，熏制海鲜，生鱼，过期的冷冻食品。

食源性危害：胎儿

疾病	危害	降低风险
重金属(汞, 铅)	重金属可通过胎盘对胎儿造成影响。 这些物质有神经毒性，可导致儿童智力低下及行为问题。	甲基汞： 避免食用汞聚集的鱼类，如食肉性鱼类（金枪鱼，旗鱼等等） 铅： 避免食用容器使用了铅焊接的罐头食品。 彻底清洗蔬菜和水果。 避免在路边制备食物。

食源性危害：胎儿

疾病	危害	降低风险
持续性有机物污染 包括二氧芑和 PCBs	POPs 可通过胎盘对 胎儿造成影响。 POPs能导致行为问题， 内分泌紊乱和肿瘤。	避免可能含有高POPS的食物，如 肉和奶制品 注意：减少POPs的使用和排放， 限制在食品和动物饲料中使用 POPs是非常重要的。

食源性危害：胎儿

疾病	危害	降低风险
酒精	孕期饮酒可导致新生儿出生缺陷及后期发育异常。最严重的危害为胎儿酒精综合征 - 他可造成脑功能障碍，发育迟滞，面部畸形。	孕期避免饮酒及使用含酒精食物

母乳喂养及人工喂养婴幼儿



WHO

预防婴幼儿食源性细菌感染

❖ 母乳是婴幼儿最安全的食物

- 健康母亲乳汁无菌
- 良好的个人卫生

❖ 若使用奶瓶进行人工喂养

- 选择优质的婴幼儿配方奶粉.
- 配奶时使用安全或煮沸的水.
- 若使用的是未灭菌的婴幼儿配方奶粉，在配制好后，将奶加热到70° 后再冷却食用。
- 配制好的奶不要储存.
- 每次喂完奶后清洗、煮奶瓶和奶嘴，可以用奶杯代替奶瓶.
- 每次给宝宝换完尿不湿、使用厕所后、制备生肉和接触动物后按照手卫生程序洗手。
- 遵循食品安全处理程序

母乳喂养婴儿的潜在危害

物质	危害	降低风险的办法
病毒	HIV, CMV, 其他	当人工喂养可行时, HIV感染的母亲尽量使用人工喂养
铅	神经行为异常	避免食用陶瓷包装、铅焊接包装的罐头食品, 彻底洗手
汞	神经行为异常	避免食用大型肉食性鱼类
POPs	神经行为问题, 激素紊乱, 肿瘤	母乳喂养期间避免过量减肥

人工喂养婴幼儿的潜在风险

物质	危害	降低风险
细菌	使用被污染水源制备婴幼儿配方奶	母乳喂养，或使用煮沸的水来制备婴幼儿配方奶
三聚氰胺	某些中国奶品企业制造的婴幼儿奶粉（2008）	母乳喂养，或挑选优质的婴幼儿奶粉
E阪崎肠杆菌，沙门氏菌	婴幼儿配方奶粉	母乳喂养，配奶时使用超过70° 的水，配好的奶不要存放
硝酸盐	使用被污染水源制备婴幼儿配方奶	母乳喂养，或使用低（无）硝酸盐的水来配奶

超过6月的儿童

- 所有的食物要煮熟.
- 熟物不要存放。
- 避免生、熟食物接触。
- 清洗蔬菜和水果。
- 使用清洁水.
- 反复洗手.
- 保护食物不被虫、啮齿动物或其他动物咬食.
- 在安全地方储存非易腐食材.
- 保持制备食物场所清洁卫生.
- 从正规渠道购买食物。
- 制备食物时注意手卫生.
- 不要进食含有生蛋、未消毒奶和果汁的食物.
- 不要在室温环境下保存食物超过2小时.
- 患腹泻的病人，尤其是儿童，在使用厕所后一定要洗手。

WHO “培训培训师” 资料选段

“食品安全的五个要点”

要点1



主要内容	原因
• 制备食物时注意手卫生。 • 使用厕所后注意洗手 • 注意清理制备食物的器具，保持其表面的清洁 • 厨房注意除虫及其他动物	大多数微生物并无致病的风险。土壤、水、动物和人体含有大量微生物，手、抹布、器具，尤其是切板上含有大量微生物，最轻微的接触都可以将这些微生物传播到食物上，导致食源性疾病。



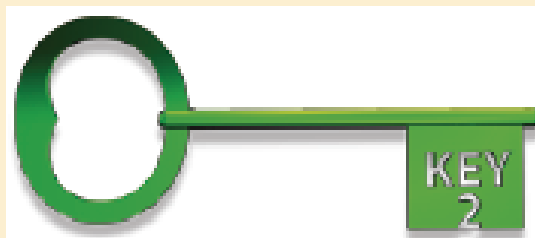
要点1 食物方面



- 微生物和化学物质是不能被肉眼看到的
 - 即使某些东西看起来是很干净的，他们都可能含有对身体有害的微生物和化学物质
- 清洁只能将微生物移除，是不能杀灭微生物的
 - 清洁用水和抹布会被微生物污染
- 最好使用肥皂和温流动水洗手
- 清洗并不能完全清除食物上的化学物质



要点2



生熟食分离



主要内容	原因
•食物分类储存. •使用专用的器具来制备生的食物. •分开储存食物来避免生、熟食物之间的接触	生的食物，尤其是生肉、家禽、海鲜和他们的酱，含有对人体有危害的微生物，这些微生物可以在食物的制备和储存时在不同食材之间传播

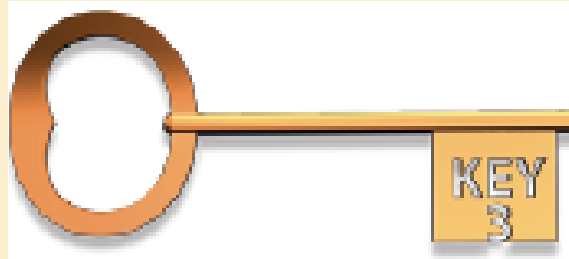
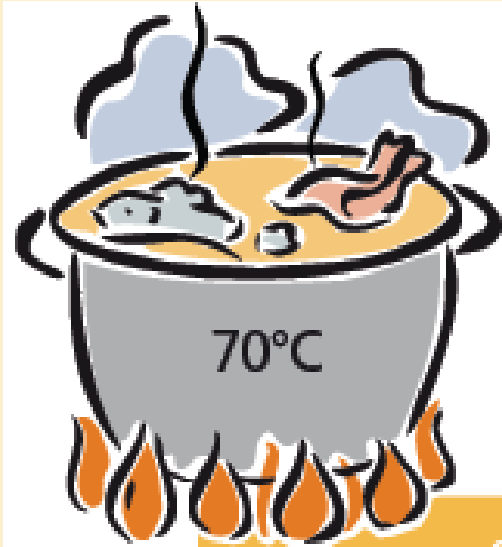


第2个要点食物方面

- 交叉污染指的是在生、熟食物间微生物的传播
- 在制备食物过程中一定要注意分放不同食材
- 制备生、熟食物使用不同器具
- 生的食物最好在熟食下放置储存，以避免交叉污染



要点3



食物煮熟

主要内容

- 食物要煮熟，尤其是肉类、禽类、海鲜和蛋类。
- 汤和炖菜类食物一定要加热至少到70°，保证肉类和禽类是新鲜，推荐使用温度计。
- 熟食再次加热要彻底

原因

恰当的烹饪能杀灭食物中所有微生物。研究证实了将食物加热到70° 能确保其的安全储存。肉馅、烤肉、大关节肉和家禽这类食物尤其要注意。

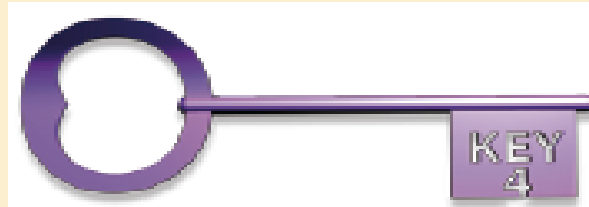
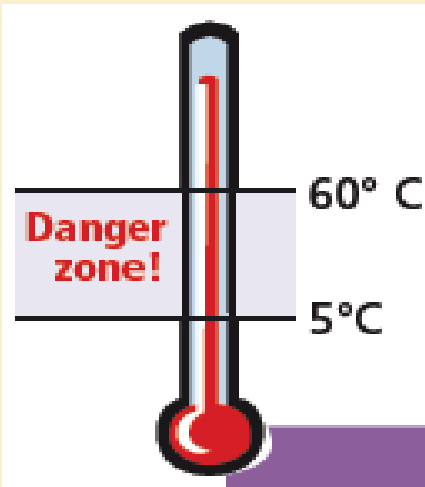


要点3食物方面

- 大部分细菌是在肉的表面
 - 肉的内部是无菌的
 - 肉馅的表面和内部都含有细菌
- 70°C 温度30秒能杀灭微生物
- 在较低温度下杀灭微生物需要更多时间，因此也需要较长的烹饪时间
- 熟食再热要彻底



要点 4



食物处理合理温度

主要内容

- 食物在室温下放置不要超过2个小时
- 熟食和易腐食物低温保存，推荐低于5°
- 熟食热食（超过60°）
- 即使使用冰箱也不要将食物储存过久
- 需冷藏食物不要在室温下保存

原因

室温下微生物繁殖很快，在5°以下或60°以上时，微生物的繁殖会减慢或停止。某些有害微生物即使在5°以下仍能生长

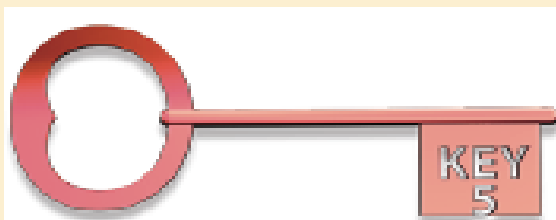


要点4食物方面

- 在5° 至60° 这个温度区间内，微生物繁殖非常快
- 冷藏或冷冻并不能杀灭微生物，只能减慢他们的繁殖
- 5° 以下储存食物的方法包括冰盒或冷水保存，或者挖地洞保存
- 若5° 以下保存食物这个方法不可行，那么就应购买和食用新鲜食物



要点5



使用安全水源及生食料

主要内容

- 使用清洁水，或者通过不同方法净化水
- 选择新鲜健康的食物
- 选择通过安全加工过的食物，例如奶应通过巴氏消毒
- 即使是生食水果或蔬菜，也应彻底清洗
- 不要食用过期食品

原因

生的食材，在腐败食物中能形成有毒的化学物质。在选择生食材的时候小心注意，例如清洗和削皮就能降低风险

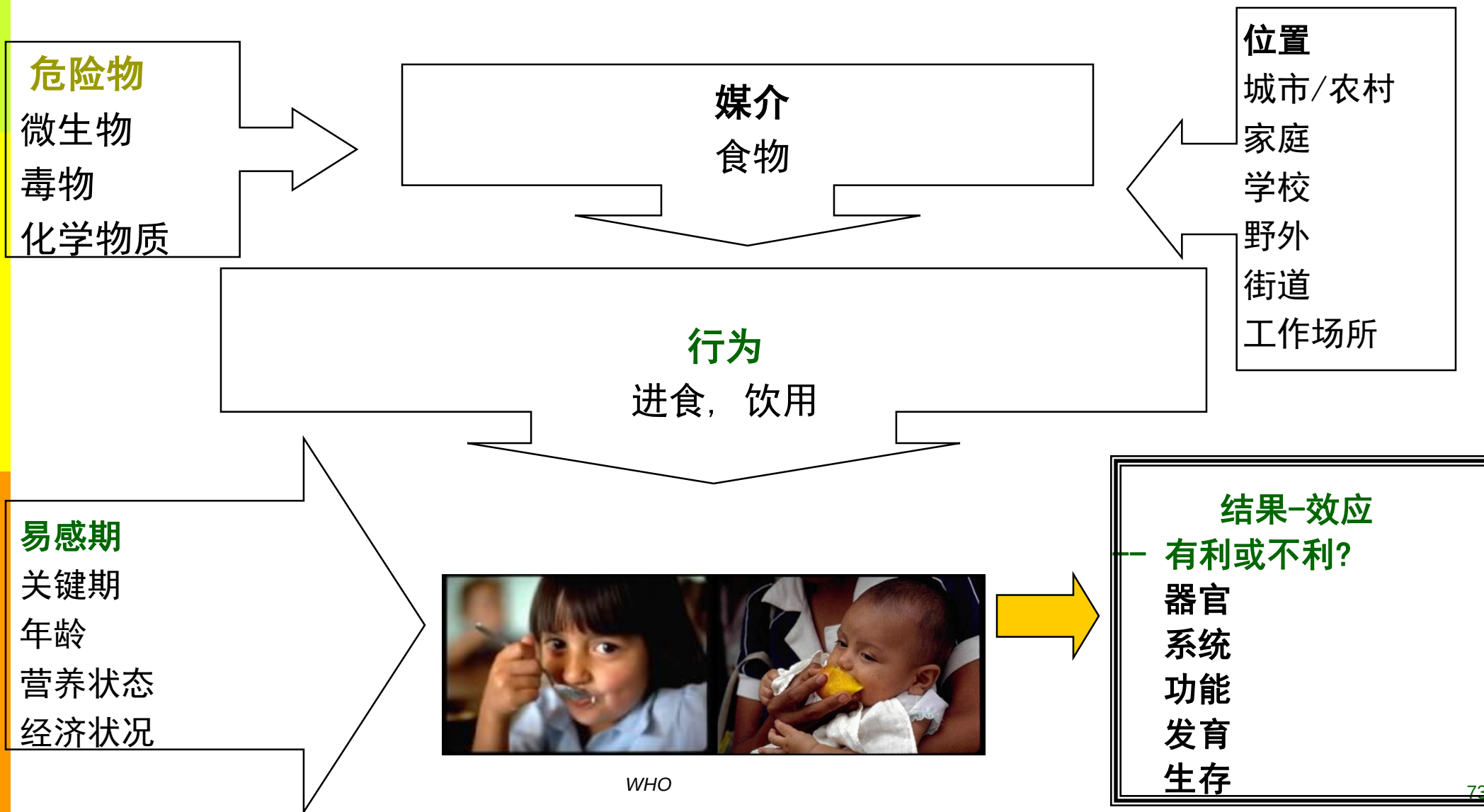


要点5食物方面

- 在干净容器里保存雨水是卫生的
- 运河的水含有微生物，因此是不卫生的
- 不卫生的水通过氯（每升3-5滴）来灭菌
- 用干净、卫生的水来清洗水果和蔬菜
- 去皮的新鲜水果和蔬菜可以去除的水果或蔬菜外面的化学物质（如：杀虫剂）



儿童和青少年的复杂环境



健康与环境专业人员的关键作用



WHO

- ❖ 诊断和治疗
- ❖ 调查研究及结果发布
 - 发现首发病例
 - 提倡以社区为基础的干预措施
- ❖ 宣教
 - 患者及家庭
 - 学生及同事
- ❖ 提倡
- ❖ 提供良好示范

ACKNOWLEDGEMENTS

WHO is grateful to the US EPA Office of Children's Health Protection for the financial support that made this project possible and for some of the data, graphics and text used in preparing these materials.

First draft prepared by Katherine M. Shea, MD, MPH (USA)

Input from: FOS/WHO (J. Schlundt) and PCS/WHO (A. Trischter)

**With the advice of the Working Group on Training Package for the Health Sector:
Cristina Alonzo MD (Uruguay); Yona Amitai MD MPH (Israel); Stephan Boese-O'Reilly MD MPH (Germany); Stephania Borgo MD (ISDE, Italy) ; Irena Buka MD (Canada); Lilian Corra MD (Argentina), PhD (USA); Ruth A. Etzel MD PhD (USA); Amalia Laborde MD (Uruguay); Ligia Fruchtengarten MD (Brazil); Leda Nemer TO (WHO/EURO); R. Romizzi MD (ISDE, Italy); Katherine M. Shea MD MPH (USA).**

Reviewer: Gerald Moy (WHO)

WHO CEH Training Project Coordination: Jenny Pronczuk MD

Medical Consultant: Ruth A. Etzel MD PhD

Technical Assistance: Marie-Noel Bruné MSc

Latest update: December 2009 (C. Espina, PhD)

DISCLAIMER

- ❑ The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.
- ❑ The mention of specific companies or of certain manufacturers' products does not imply that they are endorsed or recommended by the World Health Organization in preference to others of a similar nature that are not mentioned. Errors and omissions excepted, the names of proprietary products are distinguished by initial capital letters.
- ❑ The opinions and conclusions expressed do not necessarily represent the official position of the World Health Organization.
- ❑ This publication is being distributed without warranty of any kind, either express or implied. In no event shall the World Health Organization be liable for damages, including any general, special, incidental, or consequential damages, arising out of the use of this publication
- ❑ The contents of this training module are based upon references available in the published literature as of its last update. Users are encouraged to search standard medical databases for updates in the science for issues of particular interest or sensitivity in their regions and areas of specific concern.
- ❑ If users of this training module should find it necessary to make any modifications (abridgement, addition or deletion) to the presentation, the adaptor shall be responsible for all modifications made. The World Health Organization disclaims all responsibility for adaptations made by others. All modifications shall be clearly distinguished from the original WHO material.

本翻译工作受国际儿科学会（IPA）、中国女医师协会
儿童健康专业委员会以及中华医学会儿科学分会委托

此部分内容由首都儿科研究所附属儿童医院

李涛 翻译

由北京大学第一医院

苏白鸽 校对

2014年8月