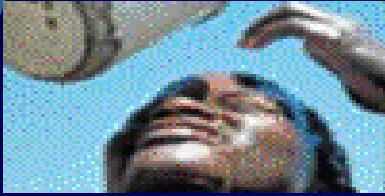


تذكر أن

المتطلبات الأساسية لبيئة صحية



- الهواء النظيف
- مياه سليمة وكافية
- أغذية سليمة وكافية
- مستوطنات سليمة وآمنة
- بيئة عالمية مستقرة

سؤال للمناقشة!

● ما هي علاقة الصحة العمومية بموضوع المياه ؟

صحة الماء



الماء

- من أهم مكونات جسم الإنسان
- الاستهلاك البشري والحيواني
- الماء كمصدر للطاقة
- الماء في الزراعة وتأمين الغذاء
- الماء في الصناعة
- الماء في حماية البيئة
- الماء كوسيلة ترفيهية

الماء

● الموصولية إلى مياه الشرب حق من حقوق الإنسان
● وعليه:

- الكفاية
- السلامة والمقبولية
- الموصولية
- ميسور التكلفة

مصادر المياه في الطبيعة

- الجوفية
- السطحية (أنهار وبحيرات)
- الغائرة (آبار)

العلاقة بين أنواع استخدام المياه وجودة المياه

- الاستعمالات المؤثرة على جودة المياه (بلدية وزراعية وصناعية)
- الاستخدامات التي تتأثر بجودة المياه (بلدية وزراعية وصناعية وترفيهية والحياة المائية)
- الاستخدامات التي لا تتأثر كثيرا بجودة الماء (التجارية)

تلوث الماء

- تلوث الماء يعني تغير في صفاته الفيزيائية الكيماوية والحيوية
- قد يتظاهر بالعكر أو التلون أو ظهور طعم أو رائحة

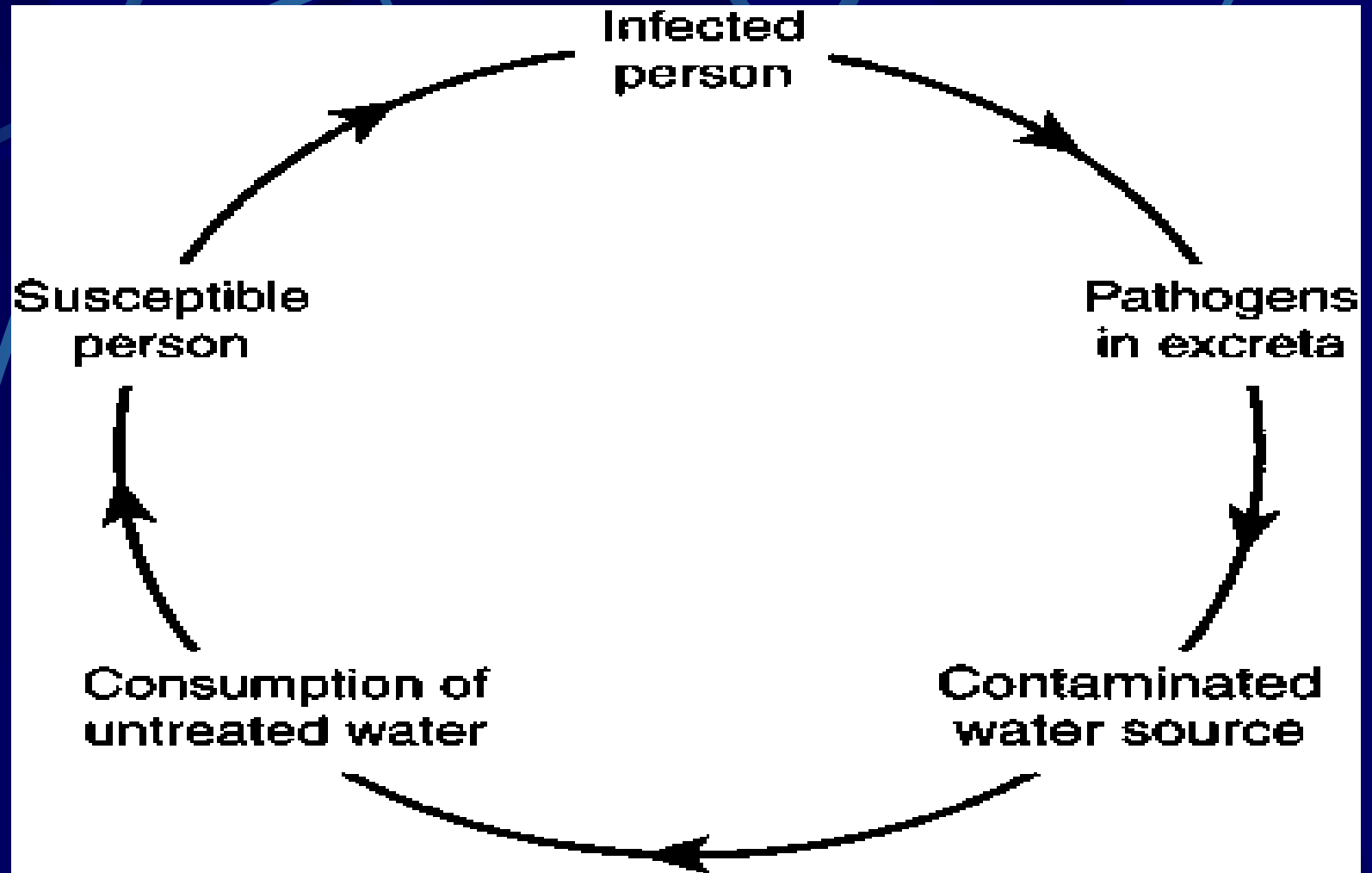
الصفات الفيزيائية للماء

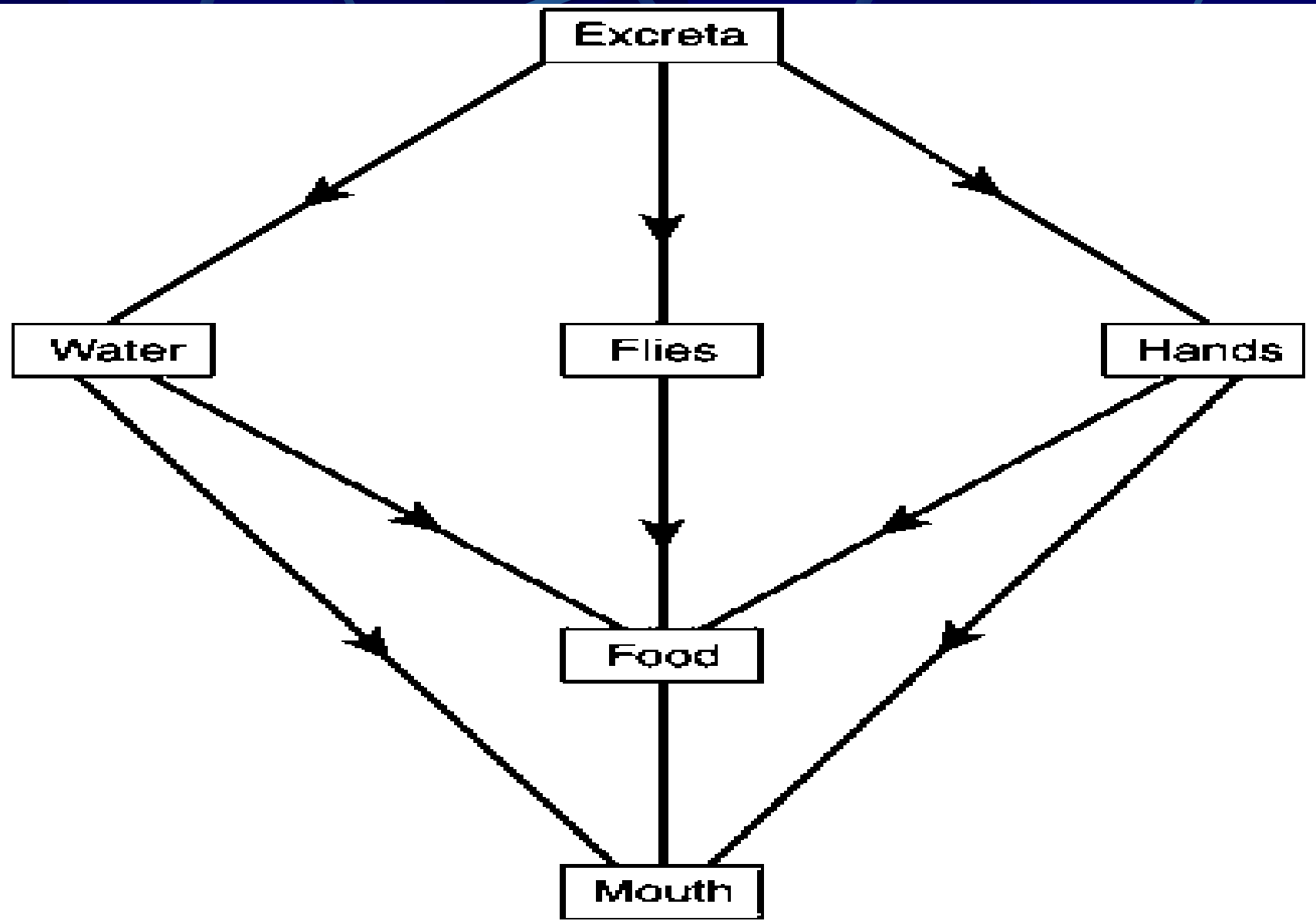
- الرقم الهيدروجيني - 5 إلى 8
- اللون - لا عكر فيه
- الطعم والرائحة - مستساغ
- درجة الحرارة - مقبولة

الأمراض المنتقلة عن طريق المياه

- أمراض منقولة عبر تلوث المياه: الكوليرا- التهاب الكبد
- أمراض ناتجة عن عدم الغسيل بالمياه : الحثر- القوباء
- أمراض منشأها المياه : داء المنشقات
- أمراض مرتبطة بالمياه : الملاريا
- أمراض تنتشر في المياه : داء الفيلقيات

انتقال الأمراض عن طريق الماء





Bacteria

- Campylobacter* spp. Gastroenteritis 10^4 – 10^5
- Clostridium perfringens* spores Index organism 6×10^4 – 8×10^4
- Escherichia coli* Index organism (except specific strains) 10^6 – 10^7
- Faecal streptococci/intestinal enterococci Index organism 4.7×10^3 - 4×10^5
- Salmonella* spp. Gastroenteritis 0.2–8000
- Shigella* spp. Bacillary dysentery 0.1–1000

العضويات في مياه
المجاري

Viruses

- poliomyelitis
- Rotaviruses Diarrhoea, vomiting 400–85 000
- Adenoviruses Respiratory disease, gastroenteritis not enumeratedb
- Hepatitis A Hepatitis not enumeratedb

Parasitic protozoac

- Entamoeba histolytica Amoebic dysentery 0.4
- Giardia lamblia cysts Diarrhoea 12.5–20 000

Helminthsc (ova)

- Ascaris spp. Ascariasis 0.5–11
- Ancylostoma spp. and Necator sp. Anaemia 0.6–19
- Trichuris spp. Diarrhoea 1–4

معالجة مياه الشرب

● تهدف إلى حماية المستهلك من أية خطورة على الصحة
● وتتم من خلال:

- المعالجة المسبقة في الخزانات
- التخثر والترسيب
- الترشيح
- التطهير
- التهوية
- الأوزنة
- الأكسدة



معالجة مياه الشرب في المنازل

● وتتم من خلال:

- الغلي
- التطهير بأشعة الشمس (الأشعة فوق البنفسجية)
- التطهير بأشعة الشمس مع الحرارة
- الكلور الحر والتخزين
- التخثير الكيماوي والفلترية والكلورة

معالجة المياه العادمة وإعادة استخدامها

● تهدف إلى تحسين إدارة المياه وضمان الجودة

● وتتم من خلال:

● التجميع في الخزانات

● الترسيب

● الفصل الكيميائي

كلورة المياه

● تهدف إلى التطهير الجرثومي بشكل أساسي كمؤكسد ولإزالة بعض الكيماويات بشكل ثانوي
● وتتم من خلال:

● الكلورة البسيطة (2-3 مغ بالليتر من الكلور)

● كلورة حدية

● فرط الكلورة وإزالة الكلور

● الكلورامين

العلاقة بين الخطر وكلورة المياه

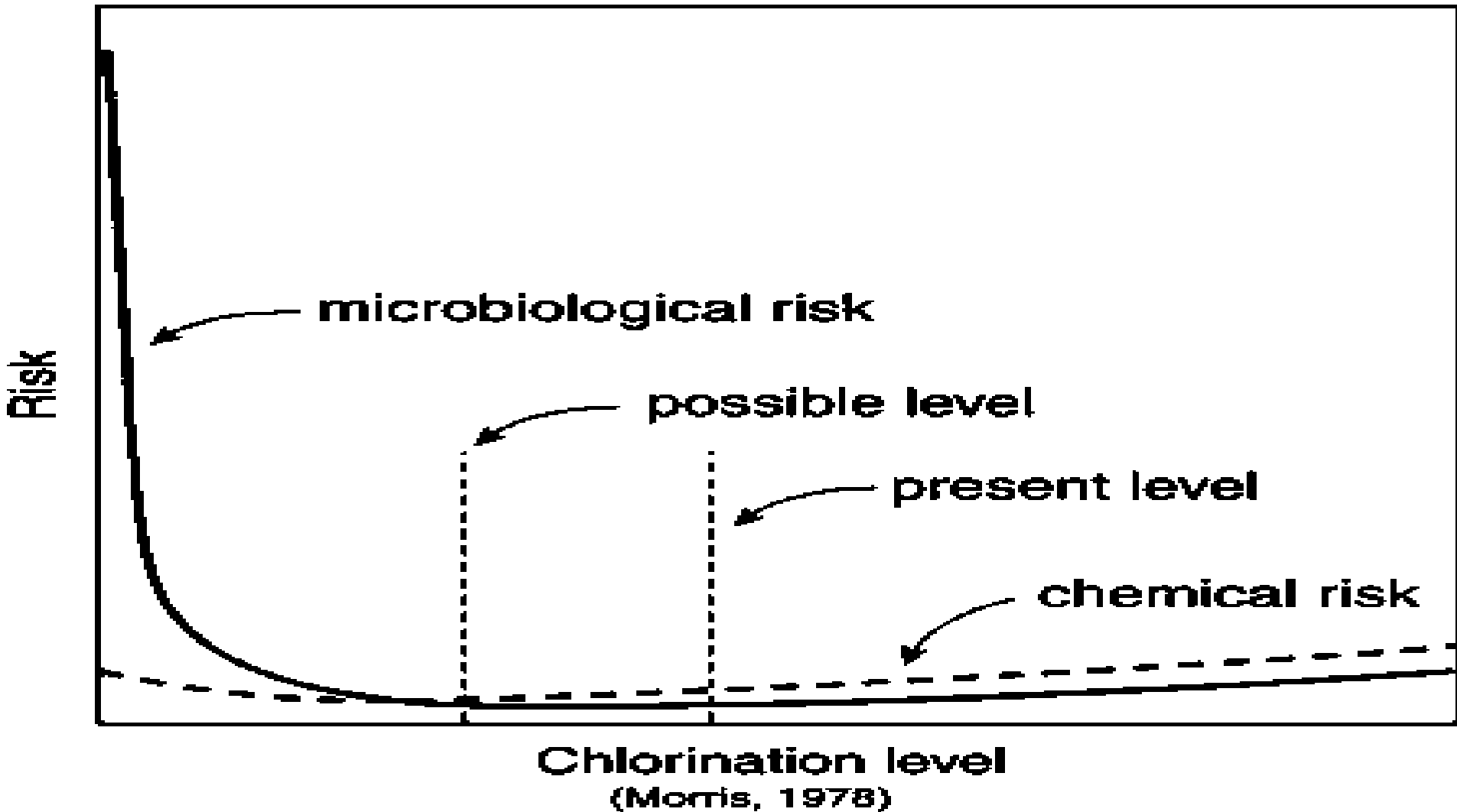


Table 7.8 Guideline values for verification of microbial quality

Organisms	Guideline value
All water directly intended for drinking	
<i>E. coli</i> or thermotolerant coliform bacteria^{b,c}	Must not be detectable in any 100-ml sample
Treated water entering the distribution system	
<i>E. coli</i> or thermotolerant coliform bacteria^b	Must not be detectable in any 100-ml sample
Treated water in the distribution system	
<i>E. coli</i> or thermotolerant coliform bacteria^b	Must not be detectable in any 100-ml sample

الصفات الشعاعية للماء

- خالية من المواد المشعة
- أو منخفضة لدرجة ألا تصل إلى عتبة الجرعة المؤذية مع تقدم العمر

الصفات الكيميائية للماء

- مكونات كيميائية (من معادن ونترات وسيانيد)
- مواد سامة (من مواد عضوية اصطناعية ومواد كلور عضوية ومبيدات حشرية وزرنيخ)
- عناصر ضرورية (فلور ويود وسيلينيوم)

عناصر كيمائية هامة

النترات

- مشاكل عند الرضع
- الميتهيموغلوبيين

الزرنينخ

- سام
- أمراض الأوعية والكبد
- والتقرح الجلدي وسرطان
- الجلد وأعراض عصبية

عناصر كيمائية هامة

الفلور

- ضروري

- يوجد بشكل طبيعي

- هام في تكوين العظام

والأسنان زيادته أو نقصانه

يؤدي إلى مشاكل صحية هامة

اليود

- ضروري

- ضخامة الغدة الدرقية وبالتالي

إعاقة عقلية

معايير جودة المياه

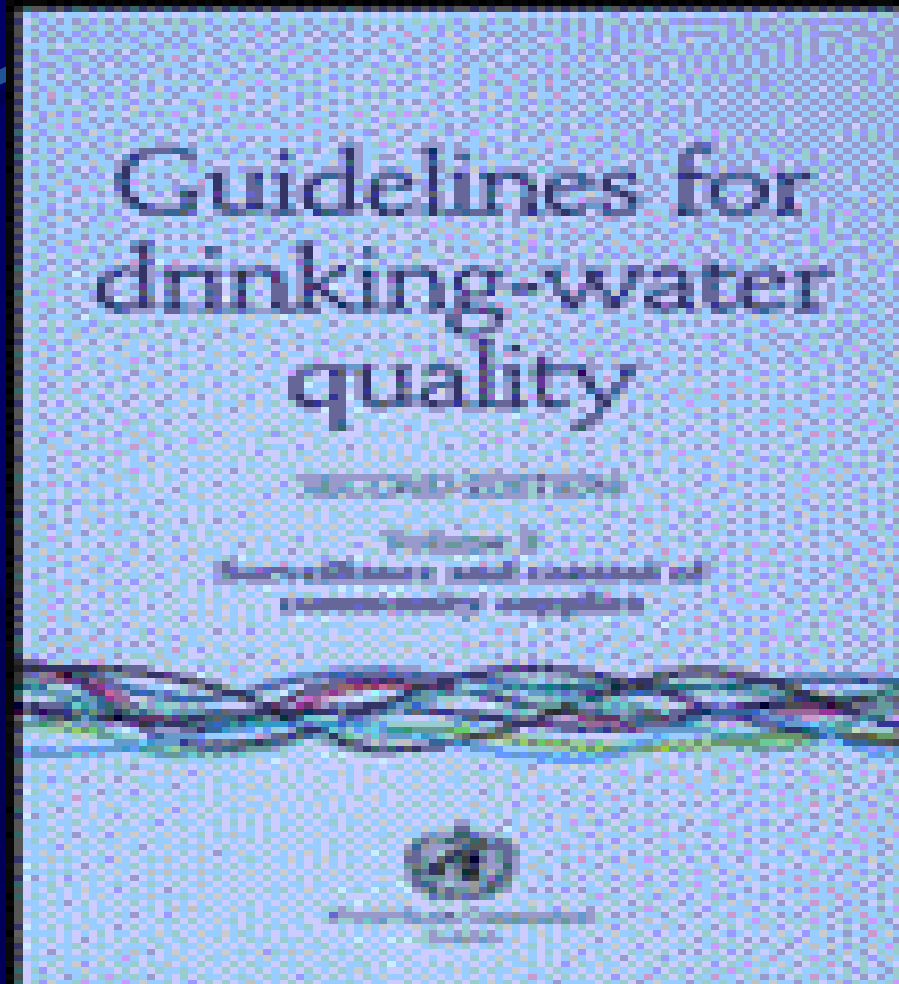
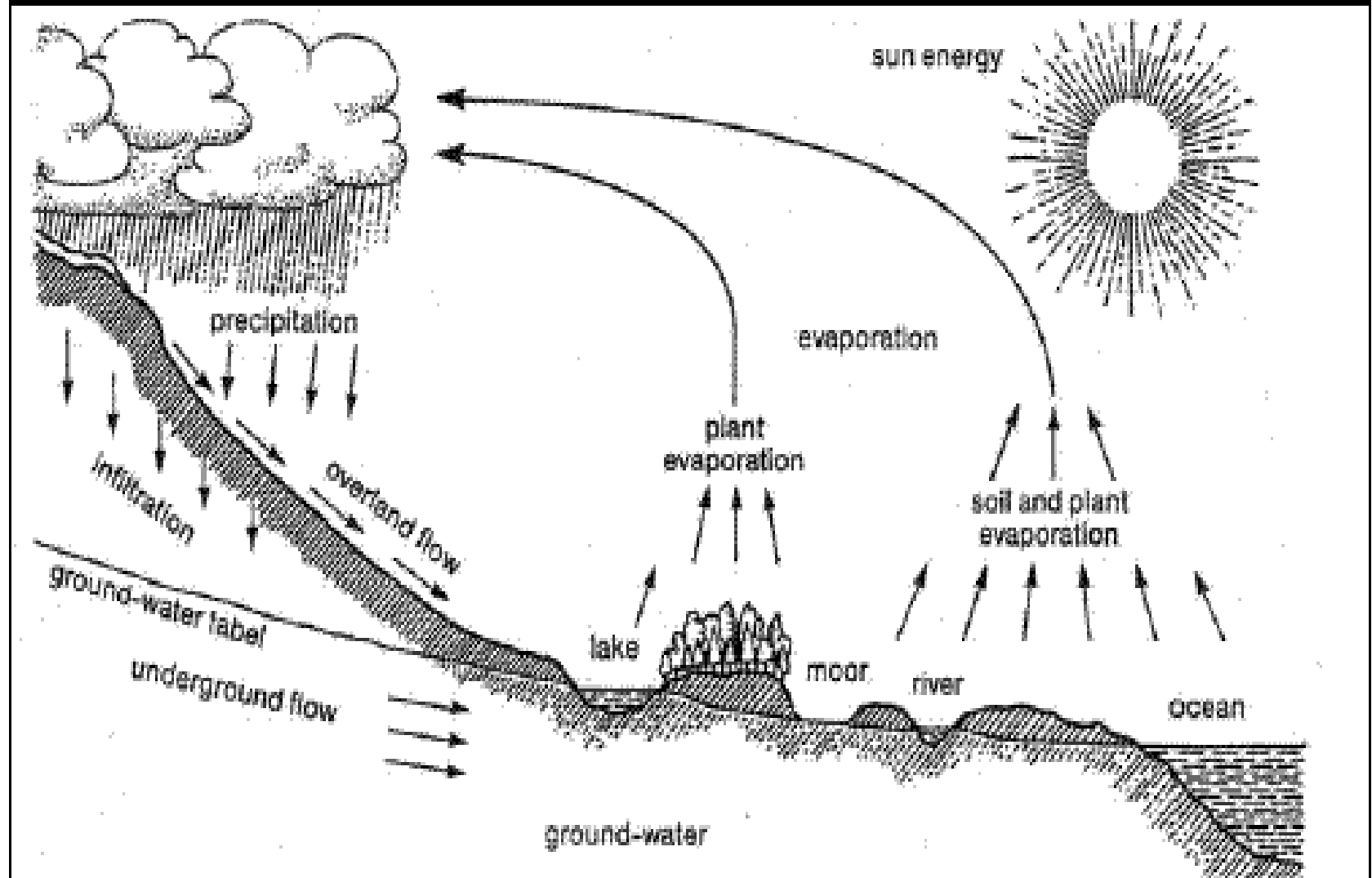


Fig.2.1 The water cycle



الأخطار الصحية في حلقة المياه

- 1- تغير الطقس
- 2- المحيطات والشواطئ
- 3- الزراعة
- 4- ندرة المياه
- 5- المناطق المدنية

1- تغير الطقس

- زيادة في السيول
- تغير في توزيع الأمراض المنقولة عن طريق النواقل

2- المحيطات والشواطئ

- مصب الفضلات من الأنهار
- تلوث الأسماك والمحار
- تلوث مياه الاستحمام
- الملوثات العضوية
- المواد المشعة

3- الزراعة

- زيادة خطر نواقل الأمراض
- السقاية بمياه غير سليمة
- التلوث الكيماوي الزراعي لمياه الشرب

4- ندرة المياه

- الموارد غير كافية
- تراجع النظام البيئي المائي
- نقص التنوع الحيوي
- نقص الماء للري ونتاج الغذاء

5- المناطق المدنية

- الصرف الصحي
- التلوث الصناعي
- الطلب المتزايد على الماء
- تلوث المياه الجوفية
- نوعية مياه الشرب السيئة

المياه الترفيهية

أنواع المياه الترفيهية

- الشواطئ
- المياه العذبة
- المسابح
- بيوت الرياضة وغيرها

الأخطار المرتبطة بالمياه الترفيهية

- الغرق والأذيات
- حرارة الشمس والبرودة
- التلوث بالغائط
- التلوث بالعضويات الحية
- تلوث الشواطئ
- التلوث الكيماوي والفيزيائي
- العضويات المائية الخطرة

بعض الاستراتيجيات للحد من الأمراض المنتقلة عن طريق المياه

- إدارة الموارد المائية بشكل صحيح يقي من الأمراض المرتبطة بالمياه
- الحد من التلوث الشعاعي والكيماوي
- التثقيف الصحي لتحسين السلوك
- تأمين منظومة صحية للإصحاح والتخلص من الفضلات
- تأمين مياه كافية ونقية وشروب

بعض الاستراتيجيات لتأمين مياه آمنة وكافية

- تقوية قدرة المجتمعات لإدارة وصيانة شبكات الإصحاح
- التأكيد على العلاقة بين تحسينات المياه والإصحاح والنظافة والصحة الشخصية
- إشراك عموم الناس في القرارات
- معلومات حول الأمراض وظروفها

كفاية الإمدادات من المياه العذبة في العالم

- موضوع حيوي جداً !!
- ازداد الاستهلاك في العقود الثلاث الأخيرة بمعدل 35 ضعفا بالمقارنة مع الزيادة السكانية
- العلاقة بين جودة المياه العذبة وكميتها علاقة غير منفصلة
- معايير الجودة والوصول إلى دلائل ومواصفات معتمدة

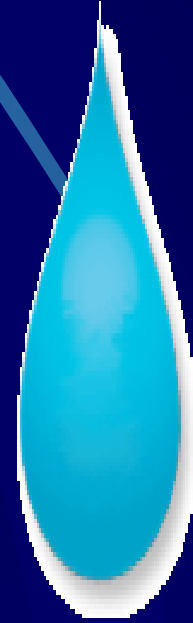
Table 2.2 *Various water requirements⁶*

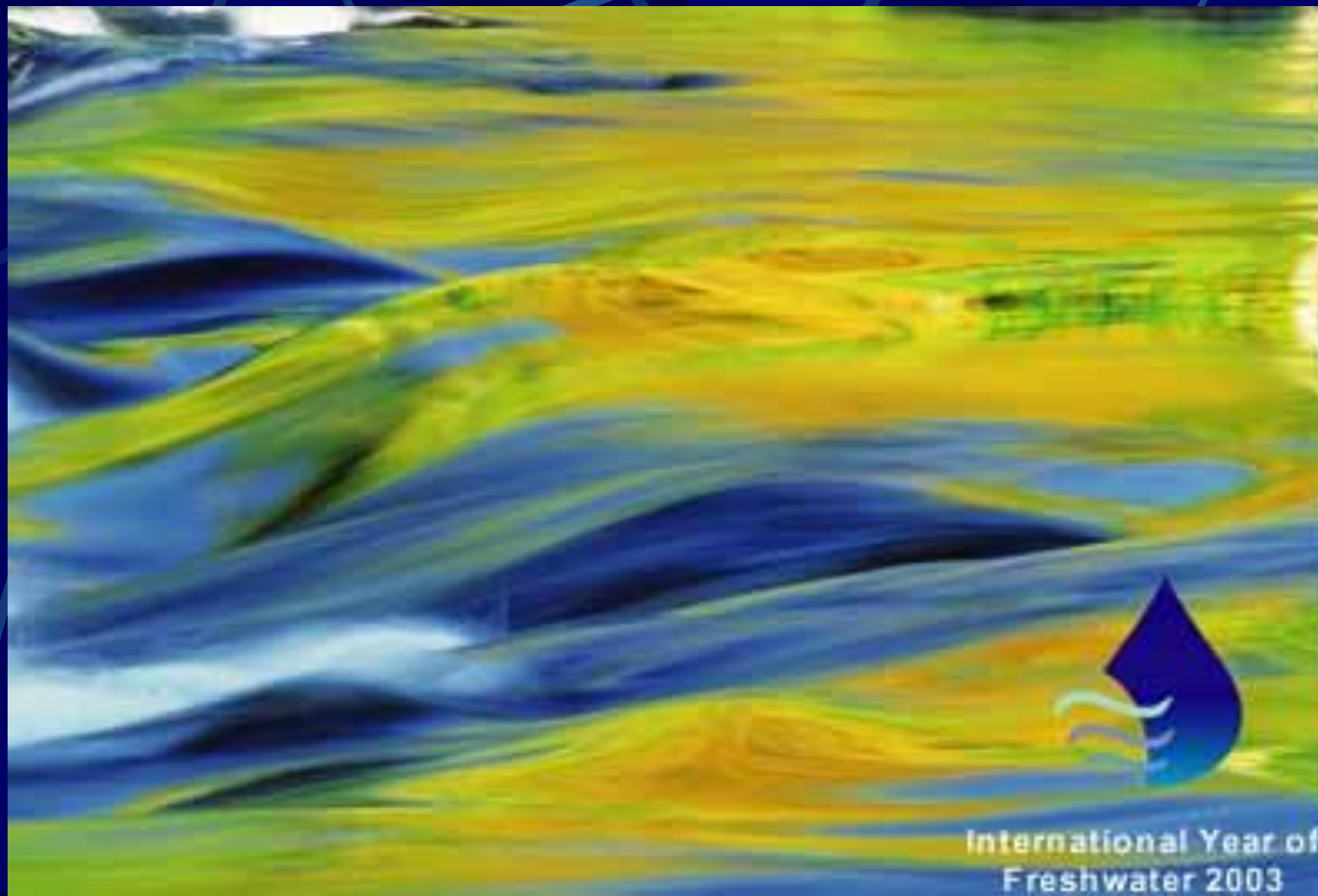
Category	Typical water use
Schools	
day schools	15-30 l/day per pupil
boarding schools	90-140 l/day per pupil
Hospitals	
(with laundry facilities)	220-300 l/day per bed
Hostels	80-120 l/day per resident
Restaurants	65-90 l/day per seat
Mosques	25-40 l/day per visitor
Cinema houses	10-15 l/day per seat
Offices	25-40 l/day per person
Railway and bus stations	15-20 l/day per user
Livestock	
Cattle	25-35 l/day per head
horses and mules	20-25 l/day per head
sheep	15-25 l/day per head
pigs	10-15 l/day per head
Poultry	
Chickens	15-25 l/day per 100

بعض المبادرات العالمية

World Water Day

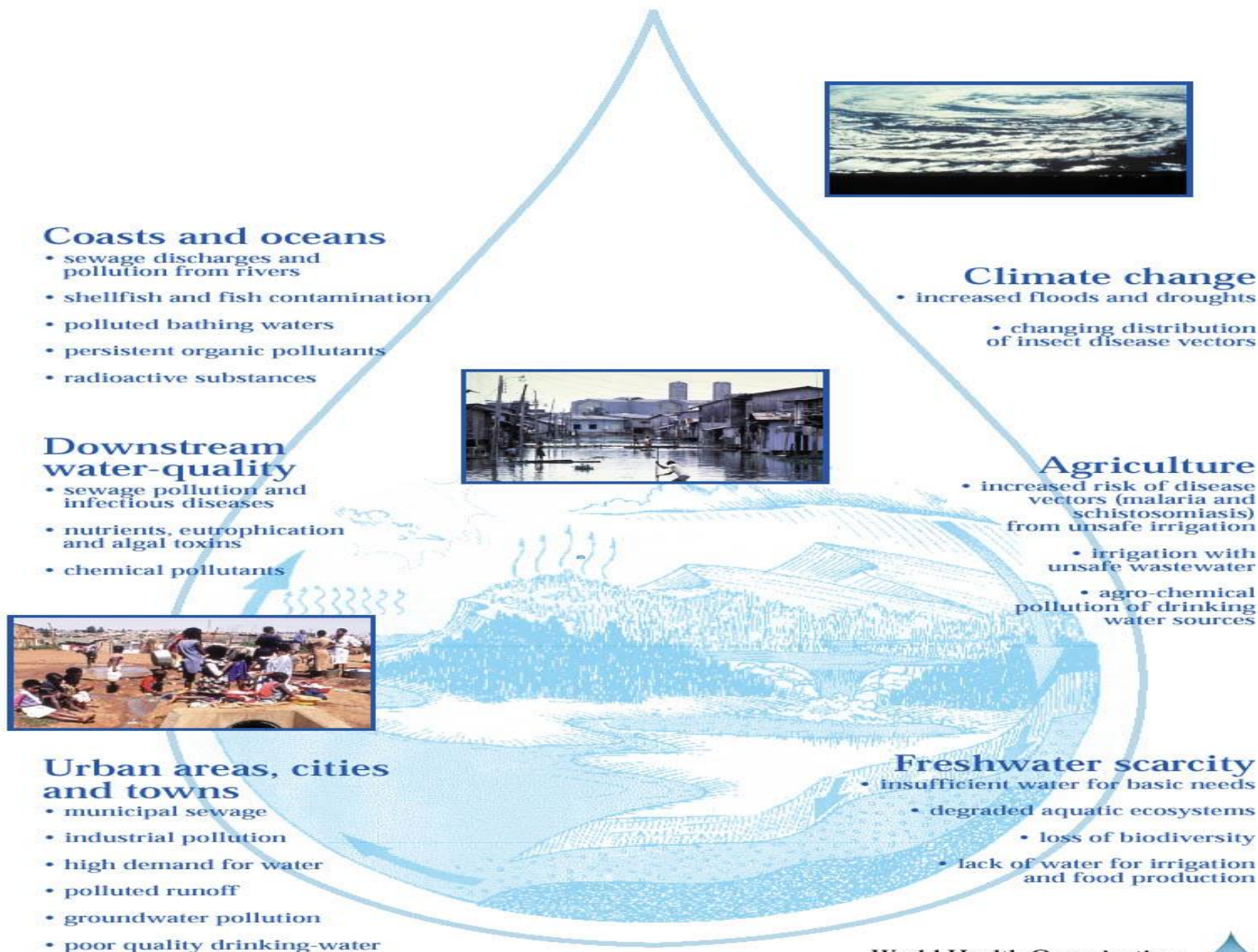
Help make the difference





International Year of
Freshwater 2003

Health Risks Around the Water Cycle



Improving Water, Sanitation and Hygiene Reduces Water-related Disease

Faecal-oral disease cycle



Infectious hepatitis
Dysentery
Diarrhoea
Cholera
Typhoid

- 2.2 million people die each year of diarrhoeal disease from inadequate water supply, sanitation and hygiene. Most are children in developing countries.
- 900,000 people were struck by cholera in the 1991 Latin American outbreak, which was strongly associated with drinking-water, sanitation and food hygiene.
- 1.5 million people are infected by hepatitis A each year.

All faecal-oral diseases can be reduced by providing adequate safe water, and improving sanitation and hygiene.

Removal of excessive fluoride from drinking-water reduces crippling fluorosis.

- An estimated 30 million people suffer from chronic fluorosis in China alone.
- 35-77 million drink arsenic-rich water in Bangladesh.



Arsenicosis
Fluorosis
"Blue baby" syndrome
Lead poisoning

Chemicals in drinking-water

Vector-borne diseases

River blindness (Onchocerciasis)
Elephantiasis hydrocoele (filariasis)
Japanese encephalitis
Dengue
Malaria



- 1 million people die each year from malaria.
- at least 20% of the people infected by Japanese encephalitis die and a further 20% are permanently brain damaged.

Improved management of water resources reduces transmission of disease.

Trachoma can be prevented by improving sanitary conditions and hygiene practices

- 6 million people are irreversibly blinded by trachoma.
- 200 million people have schistosomiasis.



Trachoma
Guinea worm
Schistosomiasis
Scabies
Helminthiasis
Legionellosis

Sanitation and hygiene



It all starts with **water** !!!

