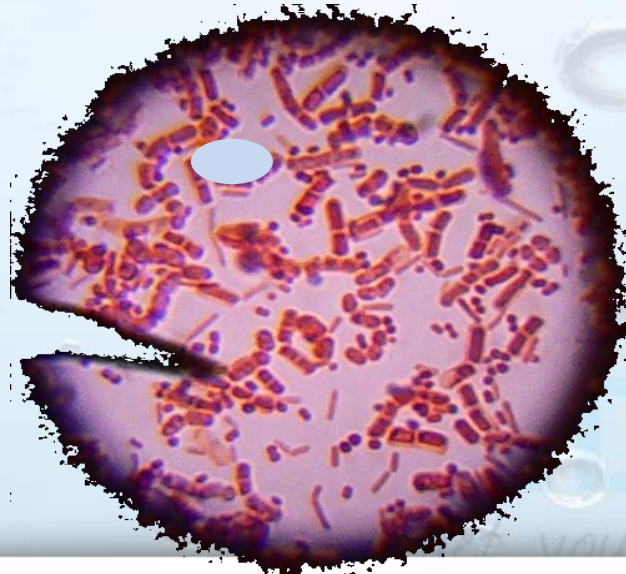


# Het belang van Waterhygiëne In baden voor Hydrotherapie



# Waterhygiëne

- Een zwembad kan erg snel erg besmettelijk worden, vanwege
  - Aanwezigheid van voedingsmiddelen voor Bacteriën (huidschilfers, huidvet en haren van gebruikers, zweet, urine en andere zaken)
  - Watertemperatuur tussen 20 tot 35 graden C is een uitstekende omstandigheid voor reproductie van bacteriën
  - Veel bacteriën gedijen uitstekend in een waterig milieu

# Bekende besmettelijke zwembad- Bacteriën en -Virussen

- **Shigellosis** – veroorzaakt bacteriële dysenterie
- **E. coli** – veroorzaakt ernstige diarree
- **Leptospirosis** – veroorzaakt de ziekte van Weil
- **Giardiasis** – veroorzaakt asymptomatische diarree
- **Cryptosporidiosis** – veroorzaakt een parasitaire infectie
- **Hepatitis A** – veroorzaakt ernstige leverziekte
- **Norwalk virus** – (Noro virus) veroorzaakt o.a. projectielbraken
- **Influenza virus** – veroorzaakt de griep
- **Rhino virus** – veroorzaakt verkoudheid
- **En vele, vele anderen**

# Openbare versus Revalidatiebaden

- In openbare baden worden de bezoekers verondersteld gezonde mensen te zijn, met slechts een ***gemiddelde vatbaarheid*** voor infecties en ziektes.
- In revalidatiebaden zijn bezoekers mogelijk ***zeer vatbaar*** voor infecties door:
  - Recente operatie
  - Slechte fysieke gesteldheid
- Verder kan het zijn dat zij drager zijn van een ***multiresistente bacterie*** vanwege een recente ziekenhuisopname (vooral buitenland).

# Waterhygiëne Conclusie

- Waterhygiëne is belangrijk in openbare baden, maar **ontzettend belangrijk** in revalidatiebaden, die gebruikt worden voor hydrotherapie.
- Niet alleen uit praktisch oogpunt, maar de **aansprakelijkheid** van de instelling mag niet uit het oog worden verloren als men nadenkt over waterbehandeling in revalidatiebaden.

# Basisuitleg waterbehandeling

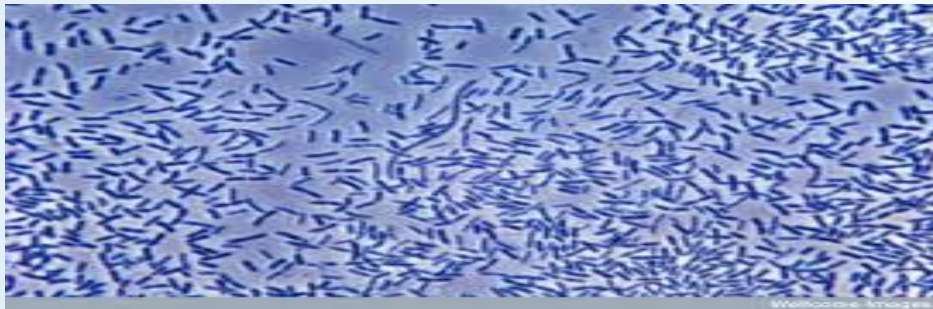
- Ieder zwembad hoort te beschikken over een ***waterbehandelingsinstallatie*** bestaande uit tenminste deze onderdelen:
  - Een pomp (om het water te circuleren)
  - Een (zand) filter (om de vaste deeltjes uit het water te filteren)
  - Een verwarming (om het water op temperatuur te houden)
  - Een doseersysteem voor chemicaliën (om levende bacteriën en virussen te doden)

# Hoe Bacteriën en Virussen worden gedood

- Het enige veilige middel om Bacteriën en Virussen in een zwembad te doden, naar de huidige stand der techniek, is het gebruik van Chloor.
- Er zijn andere oplossingen op de markt, zoals Ozon en UV, maar deze zijn niet geschikt voor professioneel gebruik. Er moet altijd Chloor aan het water worden toegevoegd.

# Waarom andere oplossingen niet werken

- Stel je een zwembad voor als een Petri-schaaltje, waarin bacteriën uitstekend gedijen:



Filteren,  
verwarmen,  
& Bacteriën  
doden

- We zuigen hier een kleine hoeveelheid water uit, filteren de vaste deeltjes eruit, verwarmen het water en doden de bacteriën. Daarna pompen we het water weer terug in het Petri-schaaltje. We hebben **niets** gedaan om te zorgen dat de bacteriën in het Petri-schaaltje zich niet meer kunnen vermenigvuldigen!
- Daarom hebben we een **antibioticum** nodig, dat in ieder geval de groei van de bacteriën in het Petri-schaaltje onderdrukt! Chloor is hiervoor uitstekend geschikt.



# Chloor doodt de Bacteriën in het zwembad



Filteren,  
Verwarmen,  
Bacteriën doden  
& en Chloor  
toevoegen

- Door een kleine hoeveelheid chloor aan het bad toe te voegen, worden nu ook de bacteriën in het zwembad gedood, of in ieder geval wordt hun groei onderdrukt.

# Maar wat is die geur?

## Waarom doen mijn ogen zeer?

- Dat zijn de Chlooramines! Deze ontstaan als het Chloor zich bindt met de vervuilingen in het zwembad, zoals Bacteriën, Virussen, maar ook huidschilfers, huidvetten en ammonia.
- Als er een sterke geur van chlooramines aanwezig is, wordt het water niet goed behandeld. Het Chloor treft veel vervuiling aan om zich aan te binden en de Chlooramines komen in de lucht vrij.
- ***In een gezond zwembad ruik je bijna niets!***

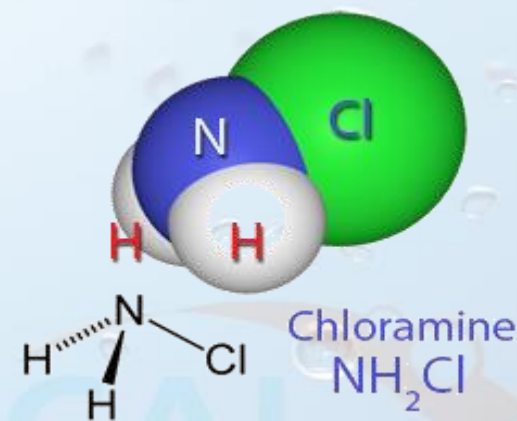


# Vrij Chloor vs Gebonden Chloor

- Vrij Chloor is een molecule dat gereed is om te binden aan de vervuilingen in het water.
- De vrij Chloorconcentratie is een maat voor de capaciteit van het water om zichzelf te desinfecteren als het wordt vervuild.
- Gebonden Chloor (Chlooramine) is een molecule dat een vervuilend element heeft “gevangen”, zoals bijvoorbeeld ammonia. Het komt vrij in de lucht, vandaar de geur.
- De hoeveelheid gebonden Chloor in het zwembad is een maat voor de vervuiling van het water. Hoge concentraties gebonden Chloor wijzen op het “Biologisch actief” worden van het water.



Hypochlorous Acid Molecule  
‘Free Chlorine’



# Biologisch actief water

- Als een zwembad biologisch actief is geworden:
  - Vrij Chloor dat wordt toegevoegd wordt onmiddellijk omgezet in Chlooramines en daardoor
  - Kan er **bijna geen vrij Chloor** meer in het zwembad worden aangetroffen dus
  - ***De Bacteriën hebben het gevecht gewonnen!***
  - ***Nu is het zwembad onveilig.***
- Oplossingen:
  - ***Vervang het water*** gedeeltelijk of geheel
  - Geef het water een ***“Shock”-behandeling*** met grote hoeveelheden Chloor. Tijdens de shock behandeling mag het zwembad niet gebruikt worden, omdat er enorme hoeveelheden Chlooramines worden gevormd die in de lucht komen.

# Veilige concentraties om in acht te nemen

- Vrij Chloor concentratie:
  - Hoger dan 0,5 mg/l
  - Lager dan 1,5 mg/l
- Gebonden Chloor concentratie
  - Lager dan 1 mg/l
  - Als hoger dan 2 mg/l is het water mogelijk **biologisch actief** geworden!
- Houd de pH tussen 6,8 en 7,8. Het prettigst voor de ogen is een pH van circa 7,2

# Conclusie

- **Serieuze ziekteverwekkers** kunnen goed gedijen in zwembadwater
- Dit is **riskant**, vooral als er gewerkt wordt met **vatbare patiënten**
- Om ze te onderdrukken, wordt, **Chloor** gebruikt als **antibioticum**
- Welke andere methode ook gebruikt wordt voor desinfectie, er moet altijd, **Chloor worden toegevoegd**.
- Een **sterk ruikend** zwembad duidt op **verontreinigd water**
- Als Chloor is toegevoegd aan het water maar er kan **geen Vrij Chloor** worden gemeten, bestaat een reëel risico dat het water **zeer ongezond** is geworden

# EWAC **MEDICAL**

*We get you moving*



2013

(Vrij beschikbaar – Gelieve bron te vermelden)

EWAC  
**MEDICAL**

*We get you moving*