



Doel van deze opleiding:

Wat zijn biologische agentia ?

Hoe kan men besmet geraken?

Waar zijn biologische agentia te vinden?

Wat zit er in rioolwater?

Wat zijn risicovolle werkzaamheden mbt biologische agentia?

Hoe kan ik mij beschermen (preventief) tegen biologische agentia ?

Biologische Agentia



INHOUD

- Wat zijn biologische agentia (BA)?
- Hoe kunnen we besmet geraken?
- Waar vinden we BA bij Aquafin?
- Welke BA zitten er in rioolwater?
- Wat zijn risicovolle werkzaamheden?
- Welke preventie maatregelen zijn van toepassing?

2

Doel van deze opleiding:

Wat zijn biologische agentia ?


Hoe kan men besmet geraken?

Waar zijn biologische agentia te vinden?

Wat zit er in rioolwater?


Wat zijn risicovolle werkzaamheden mbt biologische agentia?


Hoe kan ik mij beschermen (preventief) tegen biologische agentia ?


 Aquafin


DEFINITIE

Micro-organisme

Bacteriën 


Virussen 

Schimmels 

Endoparasieten 

Wormen

Protozoa



3

Definitie

Biologische agentia zijn micro-organismen, (bacteriën, virussen, schimmels) of endoparasieten (diertjes die in bloed, lever of darmen kunnen overleven).

Endoparasieten : wormen, protozoa (= ééncellige diertjes)

Deze micro-organismen “kunnen” bij de mens een ziekte, een allergie of een infectie veroorzaken.

“Kunnen”;

1. Gebonden aan het individu

Dit is immers afhankelijk van de individuele weerstand. Een persoon die pas hersteld is van een ziekte, zal verzwakt zijn, en mogelijk sneller vatbaar zijn.

Weerstand, immuniteit bouw je ook op na contact, na besmetting. Een onschuldige griep kan bij een oudere verzwakte persoon, complicaties meebrengen en tot de dood leiden.

2. Infectiedosis nodig.

Je hebt steeds een zekere dosis nodig om besmet te raken.

HOE BESMET GERAKEN ?

Fysisch (lichamelijk) contact

Ziektekiemen dringen binnen via:

- Slijmvliezen van ogen, neus of mond
- Mond
- Huid
- Ademhaling

Afhankelijk van :

- persoonlijke weerstand
- ' soort ' biologisch agens

Hoe besmet geraken:

Niet door op een RWZI te “wandelen” maar er moet steeds een fysisch (lichamelijk) contact zijn. De ziektekiemen(pathogenen) moeten je lichaam binnendringen.

Binnendringen via :

- slijmvliezen van ogen , neus of mond
- inslikking via de mond (arbeidsongeval waar iemand slijm in de mond kreeg (arts raadplegen); maar ook spatten op de lippen of in de mond.
- opname via de huid (de huid is vrij ondoordringbaar maar kan wel binnendringen via wonde of een beet van een dier: bv rat)

1. Besmetting is gebonden aan het individu

Dit is immers afhankelijk van de individuele weerstand. Een persoon die pas hersteld is van een ziekte, zal verzwakt zijn, en mogelijks sneller vatbaar zijn .

Weerstand, immuniteit bouw je ook op na contact, na besmetting. Een onschuldige griep kan bij een oudere verzwakte persoon, complicaties meebrengen en tot de dood leiden.

2. Infectiedosis nodig.

Je hebt steeds een zekere dosis nodig om besmet te raken.

WAAR ?

Afvalwater

- influent
- effluent

Slib

- retourslib
- ontwaterd slib (persen, centrifuge, drogen)
 - ➡ pathogeniteit afhankelijk van :
 - watergehalte
 - mate van mineralisatie (vergisting, conditionering)

Aërosolen

- fijne deeltjes of vloeistofdruppeltjes verspreid in de lucht
- verhoogde concentratie van ziektekiemen **MAAR** concentratie is in normale omstandigheden lager dan infectiedosis.

Waar zijn biologische agentia terug te vinden bij AQF ?

Afvalwater : zowel influent als effluent

Hoe verder het zuiveringsproces vordert, hoe meer micro-organismen zullen afsterven of in het slib terechtkomen. De tijd speelt een belangrijke rol in de overlevingskansen van micro-organismen, evenals de temperatuur. Ideale overlevingstemperatuur = lichaamstemperatuur. Hoogste concentratie aan micro-organismen= aan de bron maw in de riolen.

Slib : retourslib, ontwaterd slib: persen, centrifuge, droger

Slib dat onttrokken is aan de waterzuivering (spui-slib) kan dus pathogene organismen bevatten. De mate waarin slib pathogeen is, hangt af van het watergehalte in het slib en de mate van mineralisatie. Over het algemeen houdt vloeibaar slib een groter risico in dan slib dat ontwaterd werd. Slib dat anaëroob vergist werd, is voldoende gestabiliseerd waardoor de gezondheidsrisico's zeer beperkt zijn. Ook het conditioneren van het slib met kalk en ijzerchloride tijdens het ontwateren, perkt de risico's in. Bij dit procédé loopt de pH immers in die mate op dat de meeste pathogene kiemen gedood worden. Het beste resultaat om ziektekiemen te doden of te inactiveren wordt geboden door het thermisch drogen van slib.

Aërosolen : verhoogde concentratie van ziektekiemen maar concentratie is stuk lager dan de infectiedosis. Zeker geen reden tot ongerustheid. Bovendien

hoeveelheden aërosolen die je lichaam binnendringen erg gering.

AQF : nogal wat maag en darm klachten : grotere kans op besmetting

RISICOVOLLE WERKZAAMHEDEN

Betreden van riolen

Werken aan influentgemaal

Analyseren van stalen

Contact met roostergoed



RIOOLWATER



Bacteriën

- Salmonella
- Endotoxine G : Tetanus
- Leptospira : Leptospirose
- Legionella : Veteranenziekte

Virussen

- Rotavirus
- Hepatitis A virus

Schimmels

- Aspergillus fumigatus

7

Het is niet zo eenvoudig om uit te maken welke micro-organismen in afvalwater voorkomen. Je zou dit kunnen bepalen via staalanalyse, maar dit is telkens maar een momentopname. Staalanalyse zal dus maar een klein spectrum weergeven van wat je mogelijks in afvalwater kunt vinden. Vb. als je een epidemie hebt van rota-virus, dan zal je in het afvalwater heel wat rotavirussen tegenkomen. Als je een maand later een staal gaat analyseren dan zal er misschien geen in voorkomen.

Daarom heeft de arbeidsgeneesheer een risicoanalyse gemaakt, op basis van een literatuurstudie. De vraag werd gesteld welke micro-organismen mogelijks overlevingskansen hebben in afvalwater.

De lijst gaan we zo dadelijk overlopen. Deze lijst is niet limitatief. Mogelijks zijn er nog organismen waar geen literatuurstudie over bestaat en die mogelijks wel overlevingskans hebben in rioolwater.

- Salmonella: (bacterie die je kent van voedselvergiftiging). Na opname door de mond kan je besmet raken => vidange complet. De inhoud van het spijsverteringsstelsel komt er langs alle openingen uit. De toilet is de meest geliefde plaats van het huis op dat moment.

- Rotavirus: diaree, overgeven, Heel besmettelijk, regelmatig epidemie onder kleine kinderen.

- Hepatitis A: vorm van geelzucht. Volgens de bedrijfsarts is slechts hep.A echt risicovol. Een besmetting van Hep.B of C, kan alleen gerealiseerd worden

door contact van bloed met bloed, of bloed met slijmvlies (= prikaccident). Dit is ook bevestigd door een bloedonderzoek van de mensen die al langere tijd in rioolwaterzuivering werken, waar geen antilichamen zijn gevonden voor HEP B,C. => vaccin wordt toegediend. (2 spuiten met van 1-6 maand tussen).

-Schimmel *Aspergillus fumigates* kan longinfectie veroorzaken

RIOOLWATER



Parasieten

- **Protozoa**
 - Naegleria fowleri : Hersenvliesontsteking
 - Entamoeba histolytica
 - Giardia lamblia
 - Balantidium Coli

- **Wormen**
 - Ronde wormen
 - Lintwormen

- **Andere**

8

Schimmel: inwerken op de luchtwegen=> infecties of allergie ontwikkelen

Naegleria: besmetting via neusslijmvlies: symptomen hersenvliesontsteking: hoofdpijn, braken, koorts, nekstijfheid, bewustzijnsvermindering.

Giardia lamblia en andere protozoa => zelfde effect nl, ontstekingen en verzweringen veroorzaken.

Foto's parasieten: gevoelige zielen, of wie juist gegeten heeft kan bij het vertoenen van deze foto's beter even de andere kant opkijken.

Deze foto's niet om u schrik aan te doen, maar gewoon om u even met de neus op de feiten te drukken. Om te wijzen op het risico dat toch reëel is.

PREVENTIEMAATREGELEN

1. Ontwerp
2. Aantal blootgestelden beperken
3. Persoonlijke beschermingsmiddelen
 - Waterdichte kleding
 - Handschoenen
 - Wegwerpoverall
 - Bril
 - Stofmasker (spatten in de mond)
4. Hygiëne
 - Water + Zeep
 - Bevuilde lichaamsdelen wassen :
 - na vuil werk
 - na contact met afvalwater/slib
 - vóór eten, roken, drinken
 - vóór betreden refter

PBM-catalogus

Ontwerp :

Contact tussen afvalwater/slib en mens minimaliseren

Aantal blootgestelden beperken

PREVENTIEMAATREGELEN

- Douche : regelmatig reinigen met bleekwater
- Mobiele ploeg : mogelijkheid voorzien om handen te wassen
- Afspraken bij betreding refter :
 - bij sterk bevuilde kledij zich eerst omkleden
 - omslaan mouwen
 - vaatdoek regelmatig vervangen
- Rook en eet niet op de werkplaats !
- Gescheiden opslag van propere en vuile kleren

5. Wondverzorging

- R : reinigen met water en zeep
- O : grondig ontsmetten
- B : beschermen met verband, waterdichte pleister

ROB-principe

Bij raadpleging arts : vermelden in contact met afvalwater !!!!!

Ontwerp :

Contact tussen afvalwater/slib en mens minimaliseren

Aantal blootgestelden beperken

PREVENTIEMAATREGELEN



6. Medische opvolging

- Indienstname
- Jaarlijks medisch onderzoek
- Medisch advies op verzoek van werknemer
- Vaccinaties : tetanus (10-jaarlijks), hepatitis A
- Zwangerschap : blootstelling vermijden, vroegtijdig melden)

11

Ontwerp :

Contact tussen afvalwater/slib en mens minimaliseren

Aantal blootgestelden beperken