

Vochtbeheersing in een voedingsbedrijf als cruciale barrière tegen microbiologische groei



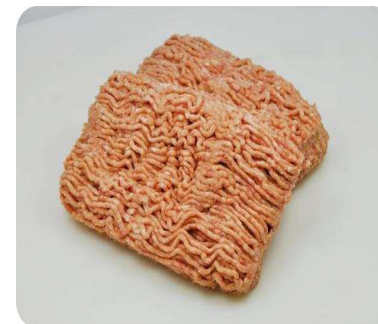
Ontmoetingsdag voor de quality manager
Kwaliteit van A tot Z
DONDERDAG 19 APRIL 2018



Productterugroeping Favv

16/01/18

Terugroeping kippengehakt,
aanwezigheid Salmonella



24/01/18

Terugroeping boter,
aanwezigheid van Listeria



02/02/18

Terugroeping varkenshaasje,
mogelijke symptomen van salmonellabesmetting

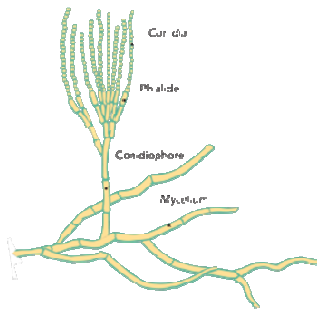


30% van de voedselproductie gaat verloren!



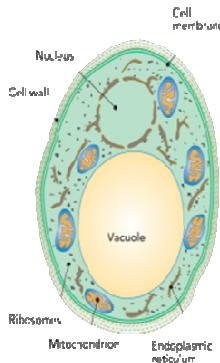
Verschillende soorten micro organismen: schimmels en gisten

Schimmels:



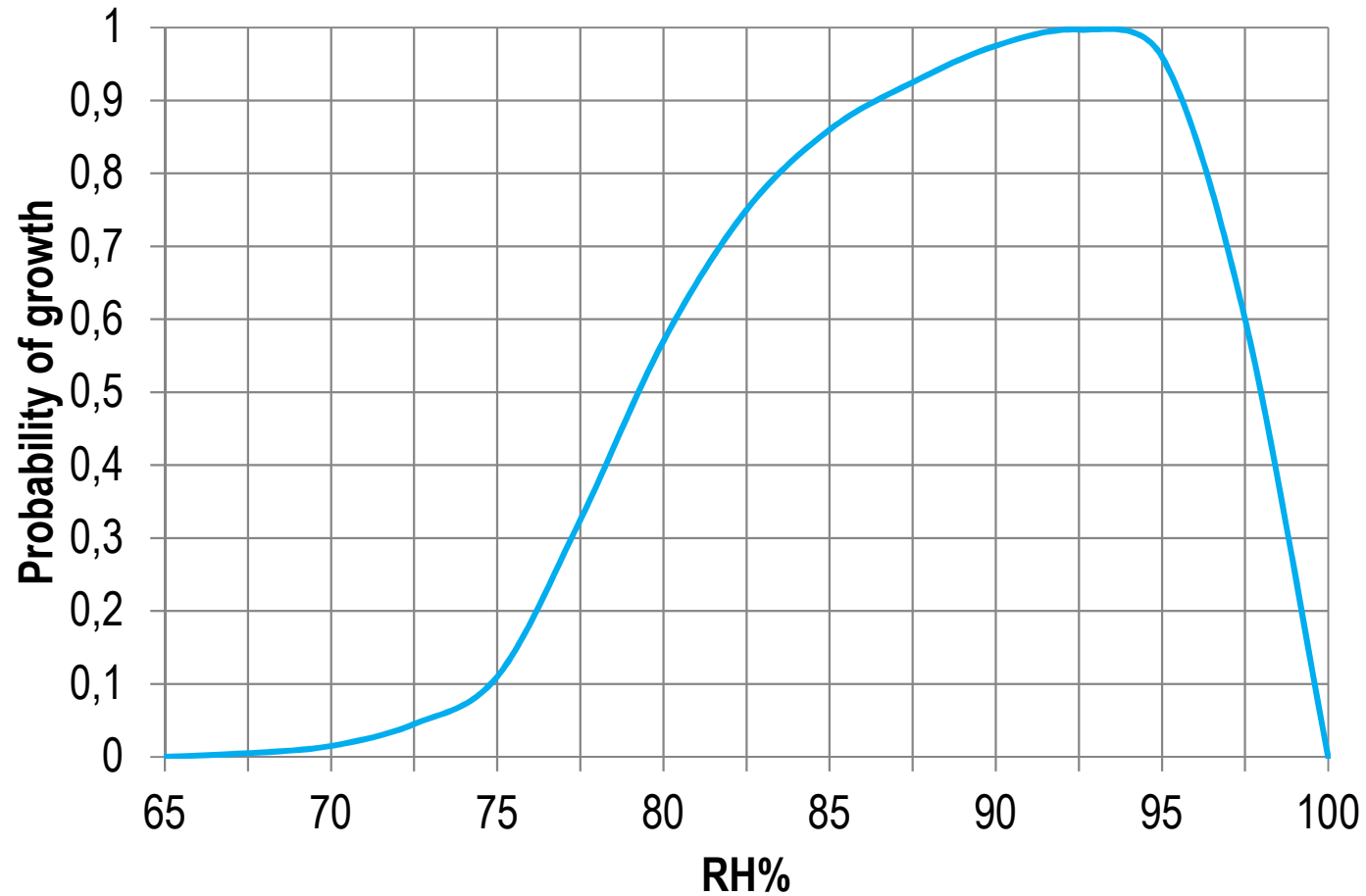
- 1000' den # soorten
- $1\text{m}^3 \rightarrow 10.000.000$ sporen
- Voelen zich goed bij $> T^\circ\text{C}$ en $> \% \text{ RV}$
- Produceren gif, gevaarlijk voor baby, ouderen, zieken, ...

Gisten:



- Goede en slechte
- Zit op planten en in de aarde
- Is minder verantwoordelijk voor voedselbederf in vergelijking met schimmels

Effect of RH on mould growth



Source: http://www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/de/documents/Publikationen/Fachzeitschriften/mold_growth_prediction_tcm45-35017.pdf

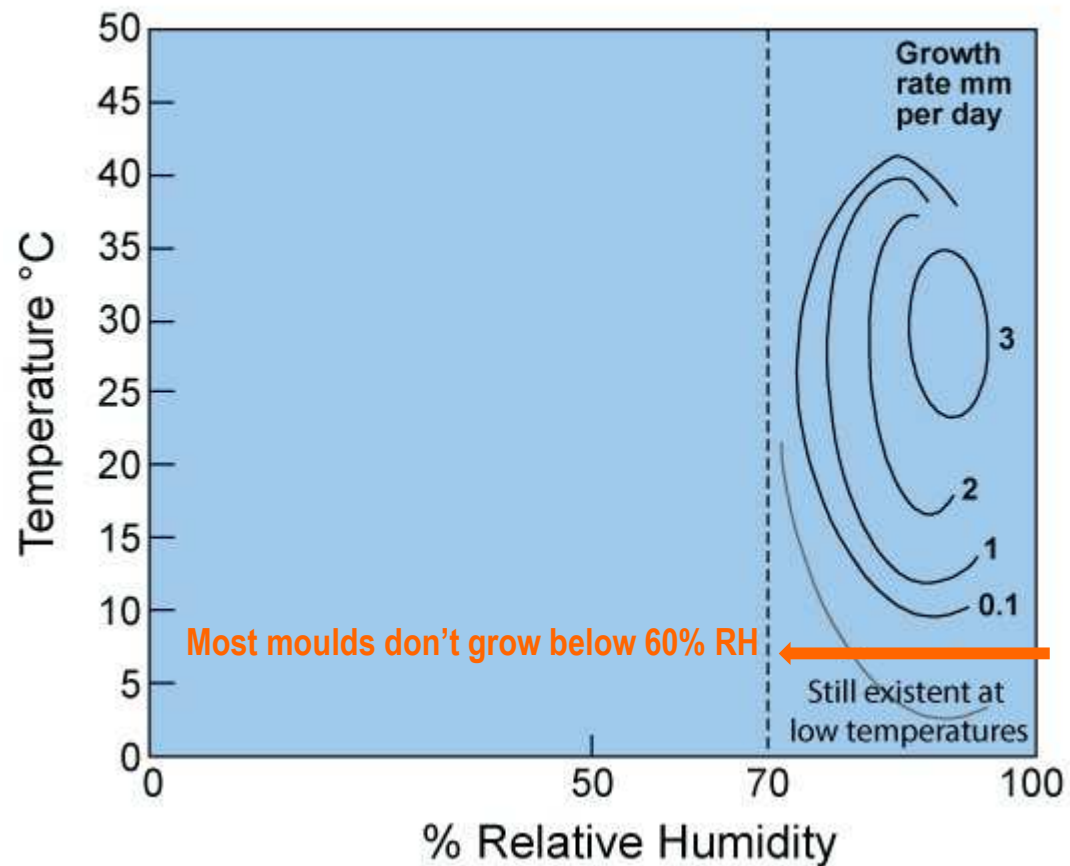
Schimmelgroei

Oorzaak:

- Hoge relatieve vochtigheid, > 70%
- Voedingstof nodig om te overleven,
- *Waterdamp -> thawing effect*

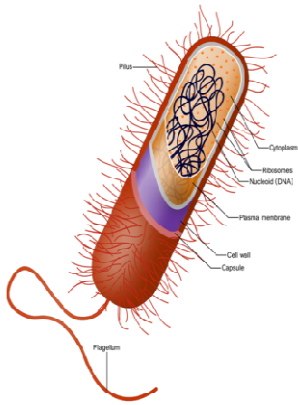


Rate of Mould Growth



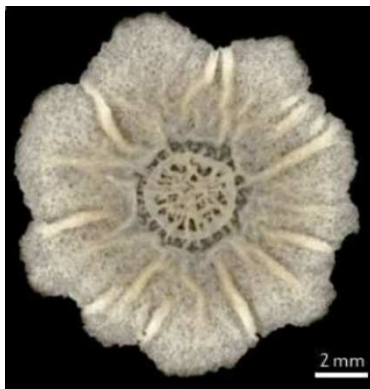
Verskillende soorten micro organismen: bacteriën en bio

Bacteriën:



- 1000' den soorten
- Zit overal
- Goede & slechte
- Hebben altijd voedingsbodem nodig om te overleven
- Verplaatst zich in water, niet via de lucht
- Vermenigvuldigen zich razend snel

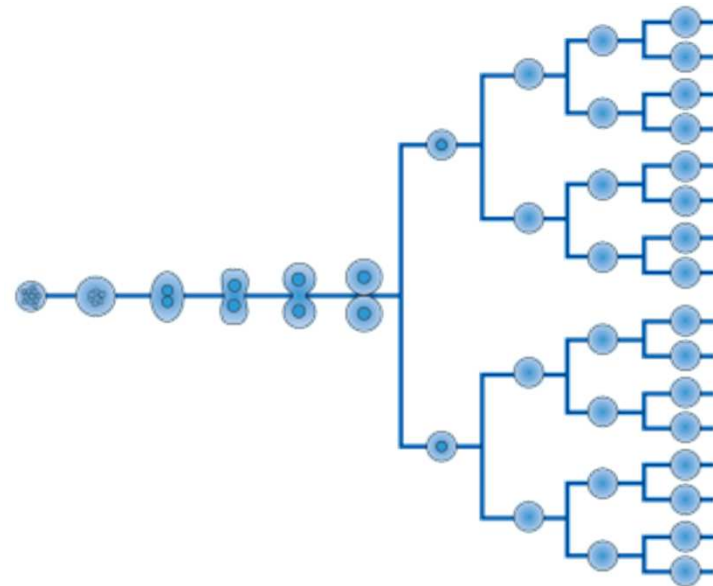
Biofilm:



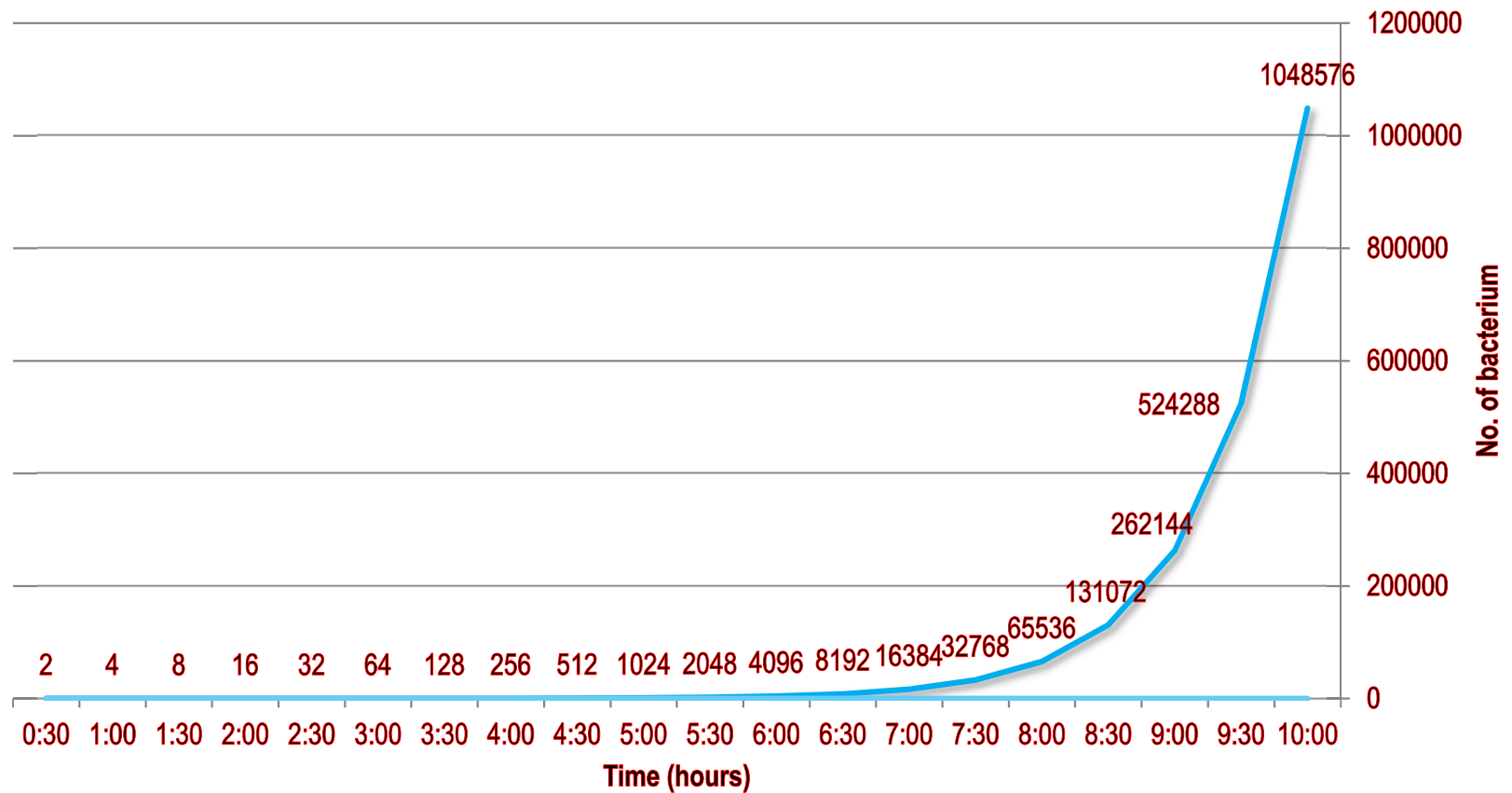
- Groepering van # micro-organismen, schimmels, bacteriën, gisten
- Vormen slijm, hogere bescherming van buitenaf
- Groeit veel sneller
- Voelt zich goed in niet steriele en vochtige plaatsen
- Antibiotica kunnen microbe niet vernietigen

Groecurve van bacteriën

- Bacteriën vermenigvuldigen zich normaal door binaire splitsing
- Elke individuele cel groeit en na het bereiken van een kritische grootte, verdeelt deze zich in twee identieke cellen
- In gunstige omstandigheden kan vermenigvuldiging van bacteriën plaatsvinden met tussenpozen van 20 - 30 minuten.



Groecurve van bacteriën



Condensatiedruppels en risico op kruiscontaminatie



Mist en aerosol zijn transportmiddel voor verontreiniging



Mits en aerosol zijn transportmiddel voor verontreiniging



Kan vochtbeheersing, microbiologische groei doen stoppen?



The quick answer

- Yes! Yes we can!
- Waar vocht is is schimmel
- Het beheersen van de relatieve vochtigheid,
- Het vermijden van condensdruppels en mist
- Vermindert microbiologische groei in een voedingsomgeving.
- Het is efficient tegen schimmelgroei, gisten en bacterieën en biofilm.

Van waar komt de contaminatie en wat zijn de vochtbronnen?

Contaminatie:

- Grondstoffen,
- Mensen
- Lucht, ongecontroleerde vervuiling van
- Door de koeling!
- Ventilatie

Vocht:

- Reinigen
- Ventilatie
- Via productieprocessen en het product
- Stoompluim
- Condensatie op koude bruggen, enz.....
- Verwarming of verbrandingsmotoren



Praktijkvoorbeeld: Grote bron van vocht: de reiniging

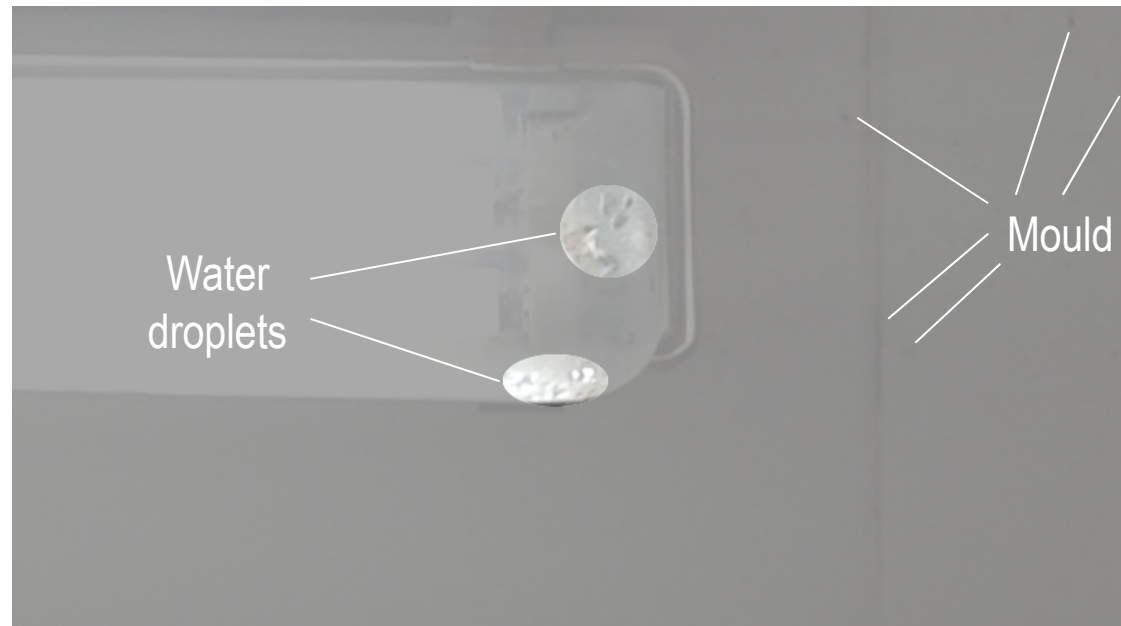
- Essentieel proces
- Verschillende fasen
- Waarvan de laatste stap is desinfectie
- Inwerktijd respecteren van leverancier van producten!
- Daarna drogen, nadroogtijd respecteren
Anders heeft het weinig zin.



Praktijkvoorbeeld condensatie aan de uitblaas van een verdamper



Praktijkvoorbeeld condensatie aan de uitblaas van een verdamper



- Water of condensdruppels kunnen zich vormen op wanden, verlichtingsarmaturen, lekbakken
- Deze druppels kunnen op dozen of ondergronden vallen.
- Schimmel-, bacterie- of gistgroei in de waterdruppels kan zo worden overgedragen
- Als er in de loop van de tijd voldoende druppeltjes op een bepaalde doos op dezelfde locatie zouden vallen, zouden verontreinigingen in de doos kunnen komen en in contact kunnen komen met de inhoud.

Praktijk voorbeeld: Ongecontroleerde afzuiging

- Afzuiging dampen via dampkap
- Ongecontroleerde lucht komt binnen
- Sporen niet onder controle
- Vocht niet onder controle
- Goede en gecontroleerde luchthuishouding



Praktijkvoorbeeld, gevaar voor kruiscontaminatie & condensatiedruppels



Hoe beheersen we dit?

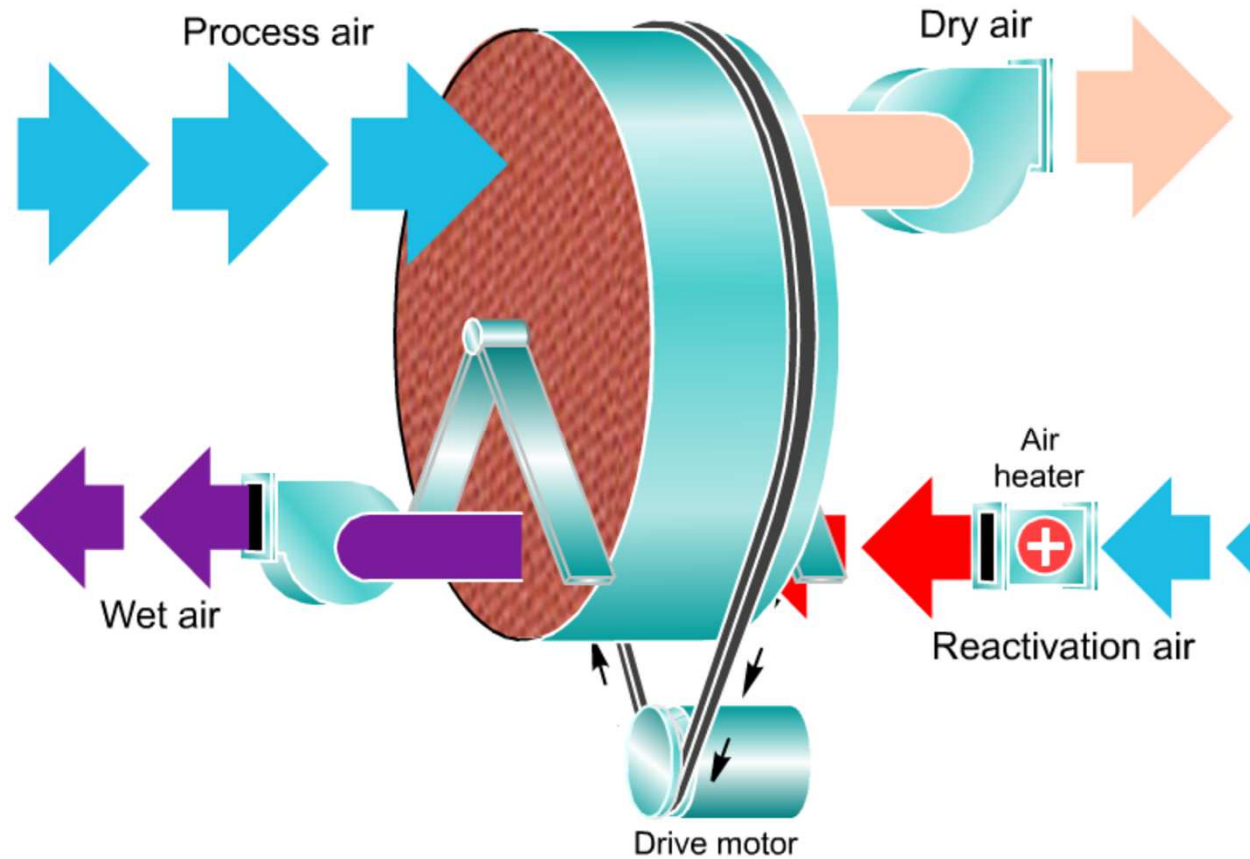
Oplossing:

- Instroom van sporen beperken
- Gecontroleerd filteren van verse lucht en minimaliseren, luchtstromen in balans!
- Reinigen, voedingsbodem wegnemen
- Inwerktijd respecteren van reinigingsproduct
- Desinfecteren
- Plassen met water verwijderen
- Relatieve vochtigheid onder de 65% brengen
- Drogen na reinigen

Drogen door koeling?

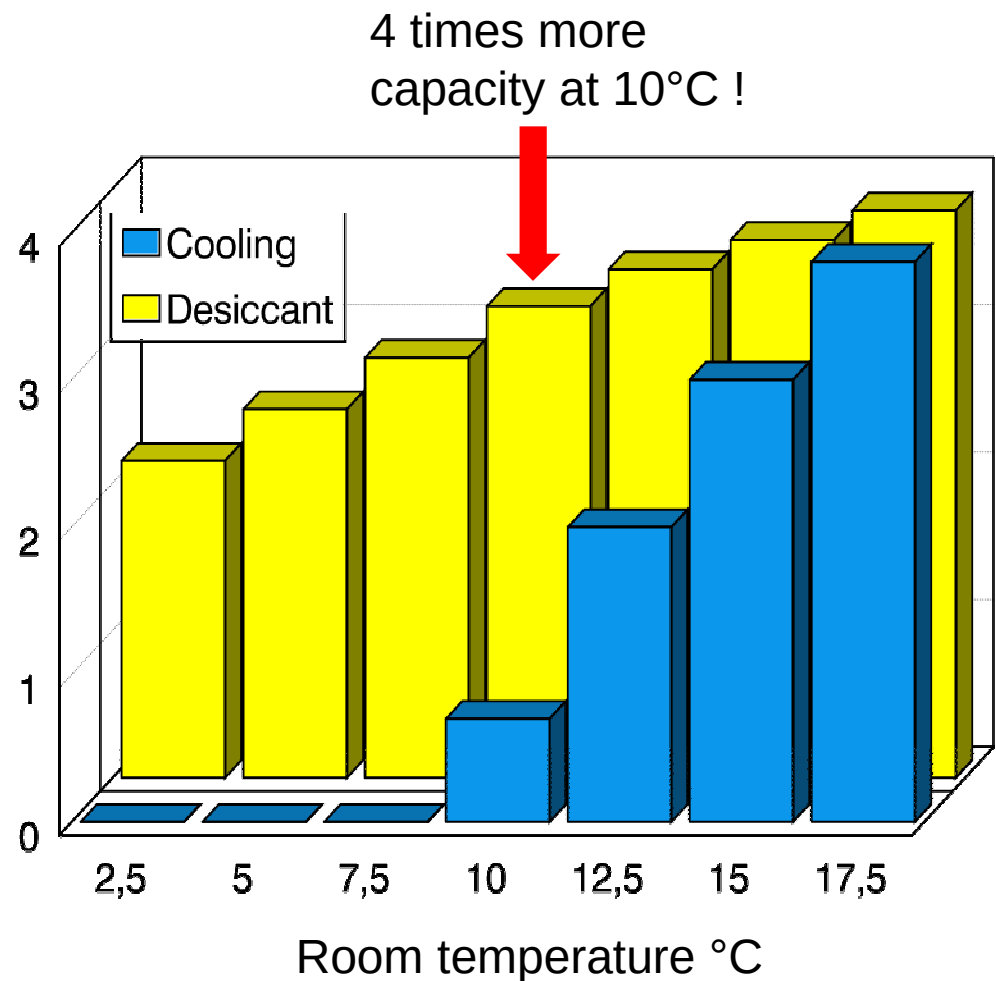


Drogen: door sorptietechnologie?



Drogen: koeling versus adsorptie?

- Dat kan, door condensatie op de verdamper, maar vraagt meer energie
- Veel luchtdebiet → meer ventilatie
→ kans sporen van de lekbak, te verspreiden over het voedsel?
- geen oplossing voor schimmelgroei
- Minder efficiënt om de ruimte droog te krijgen
- Dichtvriezen van verdampers:
 - beperkt zich tot 4 gram vocht per kg lucht
 - meer ontdooicyclicy
 - moeilijker om temperatuur te beheersen



Voordelen van sorptiedroger en te vermijden kosten

- Ruimtes zijn sneller droog
- Lagere vochtigheid
- Verminderen of vermijden van de schimmelgroei
- Meer efficiënter reinigen
- Gezondere huisflora creëren
- Draagt bij tot efficiëntie van de koeling
- Langere houdbaarheid van het voedsel
→ besparing op logistiek vlak
- Minder controles door FAVV en andere instanties
- Veiligere werkomgeving voor het personeel
- Verhoging van het comfort voor het personeel
- Vermijden van kruisbesmetting door condensdruppels die op voedsel vallen
- HACCP conform, vocht vangen in dampfase
- Beperken van stilstanden dmv uitvallen van elektronische toestellen



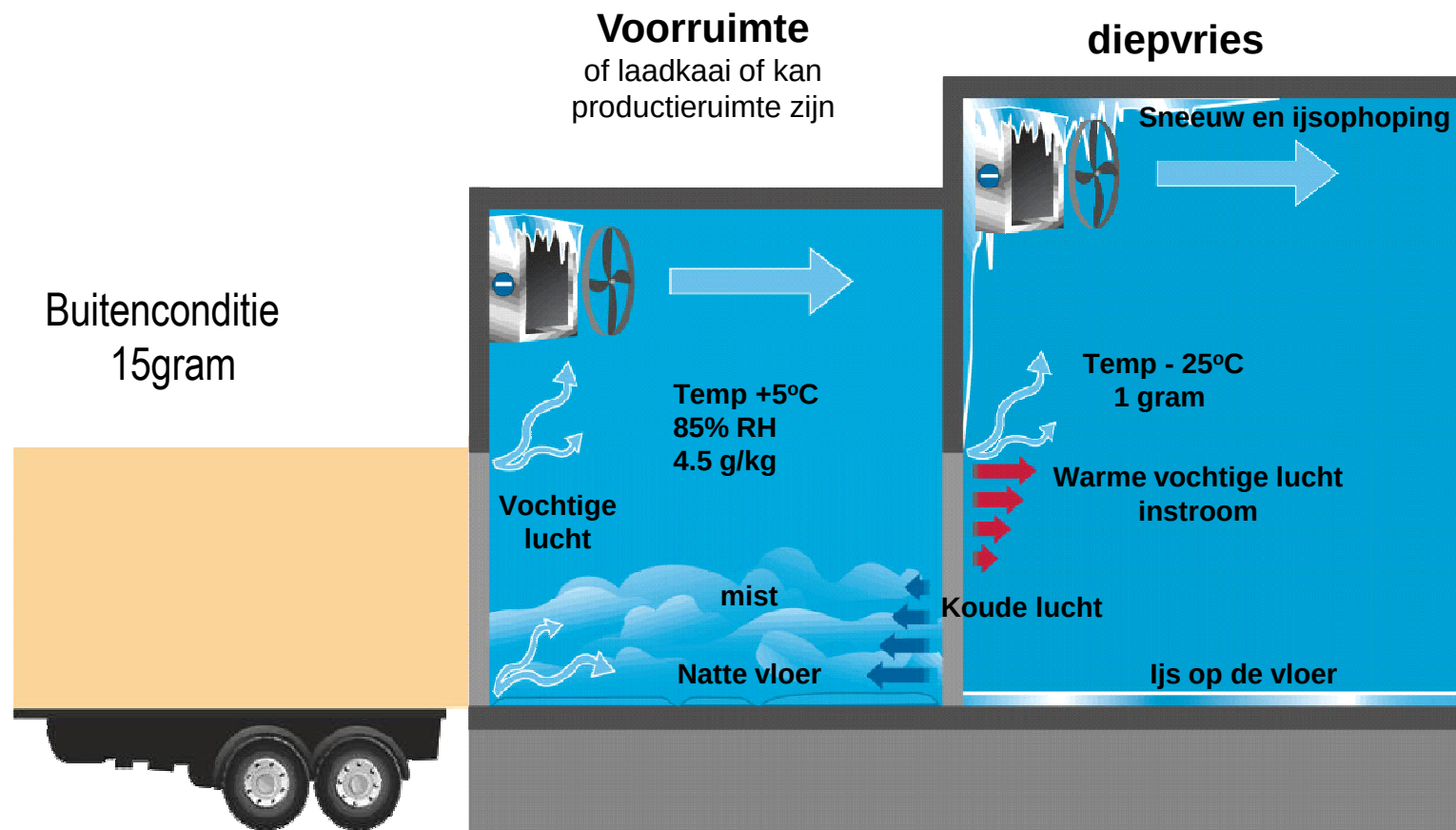
Ijsproblemen in diepvriesmagazijnen!



Praktijkvoorbeeld: Sneeuwvorming in coldstores



Probleem in de diepvries



Munters en de Icedry



Voor & na de installatie van een icedry



Conclusie

- Micro-organismen zitten overal, let op met ventilatie en afzuiging!
- Belangrijk om te drogen na reinigen
- RV onder schimmelgrens
- Langere THT datum
- Ijstvrije diepvries, voorkomen van ongevallen en schade aan gebouw

Bedankt voor jullie aandacht

Zo zetten we
samen een
gigantische stap
richting de ideale
wereld

Kristof Scheepmans
Munters Belgium
Wij drogen uw ruimte!

Kristof.scheepmans@muntersbelgium.be

0475/61.06.79





Munters

Your Perfect Climate