



Vurdering af effektivitet baseret på suspensionstest og overfladetest

Takeuchi-Storm, Nao; Jensen, Annette Nygaard

Publication date:
2022

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Takeuchi-Storm, N., & Jensen, A. N., (2022). *Vurdering af effektivitet baseret på suspensionstest og overfladetest*, No. 22/1005320, 12 p., Jun 09, 2022.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Vurdering af effektivitet baseret på suspensionstest og overfladetest

Konkretisering af opgaven

FVST anmoder telefonisk den 25. marts 2022 DTU Fødevareinstituttet om det faglige grundlag for vurdering af effektiviteten af desinfektionsmidler baseret på brug af suspensionstest i stedet for overfladetest.

Den 08 april 2022 blev det præciseret på mail:

”Ved godkendelse af desinfektionsmidler skal produktets dokumenteres ved en effektivitetstest. Fødevarestyrelsen foreslår ansøger, at de anvender EN13697, men det er ikke et krav, at det er denne test som anvendes. Effektiviteten kan også dokumenteres på anden vis.

En virksomhed har benyttet EN1276 til dokumentation af produktets effektivitet, hvor effektiviteten er undersøgt i en suspension.

Er det DTU's vurdering, at dokumentation af effektivitet i suspension kan overføres, og således være fagligt grundlag for en vurdering af produktets effektivitet på overflader?”

Konklusion

En sammenligning af effektivitetsvurderinger der er baseret på både suspensionstest og overfladetest viser, at en given testkoncentration af et desinfektionsmiddel ikke i alle tilfælde lever op til reduktionskravene i begge teststandarder. I de fleste af disse tilfælde er koncentrationen som opfylder reduktionskravene højere i overfladetest end i suspensionstest. Dette indikerer, at dokumentation for effektivitet af et produkt i suspension ikke direkte kan overføres til effektivitet på overflader, hvilket formodentlig hænger sammen med forskellig fysiologi af mikroorganismer i suspension og på overflader (fx udtørring). Samtidig kan det være relevant at være opmærksom på, om den angivne brugskoncentration ligger på grænsen for effektivitet idet den kan afhænge af teststandard, og/eller om den ligger langt over den testede koncentration, da effektivitet af et produkt ikke nødvendigvis er lineær med koncentrationen.

Usikkerhedsvurdering

Denne vurdering er baseret alene på sammenligning af dokumentation for et begrænset antal produkter, hvor effektiviteten er vurderet vha. både overfladetest og suspensionstest, ud fra de gældende (forskellige) reduktionskrav angivet i de respektive teststandarder.

Det forventes imidlertid at mikroorganismer i hhv. suspension og på overflader (eksempelvis udtørrede) kan udvise forskellige fysiologi og derved evt. modtagelighed overfor desinfektionsmidler. Men så vidt vides er der kun begrænset viden herom, og nærmere undersøgelser af betydningen af fysiologi vs. testforhold er ikke inkluderet i nærværende vurdering af sammenlignelighed af testdokumentation fra hhv. suspensionstest og overfladetest. Det kan bemærkes, at den overordnede desinfektionsstandard (EN 14885) af samme grund generelt anbefaler, at vurderinger af effektivitet baseres på kombinerede resultater fra suspensions- og overfladetest.

Risikovurderingen

Kategorisering af forskellige testmetoder ifølge EN 14885

European Committee for Standardization har udgivet en ISO standard (EN 14885:2018) som forklarer hvordan forskellige standarder for kemiske desinfektionsmidler er anvendt til forskellige formål.

I denne ISO standard er test kategoriseret på 4 niveauer:

- Fase 1) Kvantitativ suspensionstest af aktive stof (ikke gyldig for produktkrav),
- Fase 2.1) Kvantitativ suspensionstest,
- Fase 2.2) Kvantitativ overfladetest,
- Fase 3) Feltstudier.

Kvantitativ overfladetest (Fase 2.2) er lavet med mikroorganismer som er indtørret på en overflade før anvendelse af desinfektionsmidlet, hvorimod suspensionstest (Fase 2.1) er lavet med mikroorganismer i væske. Da desinfektionsmidlet skal være opløst i væsken med testorganismer i forbindelse med suspensionstesten, kan desinfektionsmidlet testes med en koncentration på højst 80%. Suspensionstest har højere krav til reduktion af mikroorganismer end overfladetest, f.eks. ≥ 5 log reduktion mod ≥ 4 log reduktion for de samme bakterier (se Tabel 2 og 3 mht. "testkrav").

Begge typer af test giver information om effektiviteten af produktet overfor mikroorganismer, men udtørrede mikroorganismer på overflader kan som følge af stresspåvirkningen evt.

opføre sig anderledes end mikroorganismer i suspension, og derved opnås evt. forskellige resultater afhængig af testmetoden.

Ifølge EN 14885 er der kun begrænset viden om forholdet mellem produkternes aktivitet baseret på suspensionstest og overfladetest, samt relevansen af begge tests under givne brugsbetingelser. Derfor anbefaler EN 14885 standarden at vurdere effektivitet af desinfektionsmidler baseret på kombinerede resultater fra suspensions- og overfladetest.

Kategorisering af forskellige anvendelsesområder ifølge EN 14885

Udover forskellige niveauer af test er anvendelsesområder i EN 14885 delt op i følgende tre områder:

- 1) human medicinsk
- 2) veterinær,
- 3) fødevarer, industri, husholdning og institutioner

Den danske lovgivning: "Bekendtgørelse om godkendelse af desinfektionsmidler m.v. i fødevarer m.v." (BEK nr 859 af 23/08/2019) specificerer anvendelsesområder som:

- a) fødevarer m.v.,
- b) mælkeleverende besætninger
- c) om bord på fiskefartøjer, med opbevaring af konsumfisk i mere end 24 timer, samt pattedypningsmidler og produkter for yverhygiejne før-malkning.

Disse anvendelsesområder hører således ind under område 2) (veterinære område) og 3) (fødevarer-, industri-, husholdnings- og institutionsområdet) i EN 14885 som dermed er relevant for nærværende vurdering.

I Tabel 1 ses en oversigt over hvilke standarder der kan benyttes indenfor hhv. område 2) og 3) til vurdering af desinfektionsmidlers effekt overfor hhv. bakterier, svampe og gær. Indenfor begge områder er der angivet standarder for test hhv. i suspension (fase 2.1) og på overflader (fase 2.2). Pattedypningsmidler vurderes kun på basis af suspensionstest ifølge EN 1656. Det skal noteres at EN 1656 også omfatter testforhold for vurdering af general desinfektion indenfor veterinærområdet (Tabel 1).

Tabel 1. Oversigt af forskellige standarder til evaluering af effekt af desinfektionsmidler indenfor fødevarer- og veterinærområdet (modificeret tabel fra EN 14885).

	3) Fødevarerområde		2) Veterinærområdet		
	General desinfektion		General desinfektion		Patte - dypning
	Suspensionstest (Fase 2.1)	Overfladetest (Fase 2.2)	Suspensionstest (Fase 2.1)	Overfladetest (Fase 2.2)	Suspensions test (Fase 2.1)
Mod bakterier	EN 1276	EN 13697	EN 1656	EN 14349 (ikke-porøs) 16437 (porøs)	EN 1656
Mod svampe	EN 1650	EN 13697	EN 1657	EN 16438 (ikke-porøs)	
Mod gær	EN 1650	EN 13697	EN 1657	EN 16438 (ikke-porøs)	EN 1657

Testkrav for standarder til evaluering af desinfektionsmidler

Suspensionstest og overfladetest indenfor det samme anvendelsesområde har næsten ens testkrav med undtagelse af kravet for reduktion af antal mikroorganismer, som generelt er 1 log højere for suspensionstest end for overfladetest.

Der er dog en del forskelle mht. testkrav mellem veterinærområdet og fødevarerområdet, f.eks. testes effektivitet overfor *Proteus hauserii* (*Proteus vulgaris*) i stedet for *Escherichia coli* i standarder indenfor veterinærområdet. Derudover skal der tilføjes en større mængde af forstyrrende stof ved test af desinfektionsmidler som anvendes indenfor veterinærområdet.

Den obligatoriske testtemperatur for standarder indenfor veterinærområdet er generelt specificeret til 10 °C (Tabel 2 og 3).

Tabel 2. Testkrav for standarder der evaluerer effekt overfor bakterier

	3) Fødevareområde		2) Veterinærområdet		
	General desinfektion		General desinfektion		Pattedypning
	Suspensionstest (Fase 2.1)	Overfladetest (Fase 2.2)	Suspensionstest (Fase 2.1)	Overfladetest (Fase 2.2)	
Standard	EN 1276	EN 13697	EN1656	14349 (ikke-porøse) 16437 (porøse)	EN 1656
Redigeret år	2019	2019	2019	2012	2019
(obligatoriske test-organismer)	<i>Enterococcus hirae</i> <i>Echerichia coli</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>E. faecium</i> (for temperatur >40)	<i>Enterococcus hirae</i> <i>Echerichia coli</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Enterococcus hirae</i> <i>Proteus hauseri</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Enterococcus hirae</i> <i>Proteus hauseri</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptococcus uberis</i>
Temperatur	4 – 60 °C *	4 – 40 °C *	5 – 40 °C *	10 °C	20 – 30 °C
Tid	1 – 60 min. *	1 – 60 min. *	1 – 120 min. *	30 min.	Før malkning: ½ - 3 min. Efter malkning: 1 – 30 min
Forstyrrende stof (rene)	0,3 g/l BA	0,3 g/l	3,0 g/l	3,0 g/l	Før malkning 3,0 g/l
Forstyrrende stof (beskidt)	3,0 g/l BA	3,0 g/l	10 g/l gær-ekstrakt plus 10 g/l BA	10 g/l gær-ekstrakt plus 10 g/l BA	Efter malkning 10,0g/l
Reduktion	≥ 5 log	≥ 4 log	≥ 5 log	≥ 4 log	≥ 5 log

*virksomheder skal specificere ifølge brugsanvisningen

BA = bovine albumin

Tabel 3. Testkrav for standarder der evaluerer effekt overfor svampe og gær

	3) Fødevarerområdet		2) Veterinærområdet	
	General desinfektion		General desinfektion	
	Suspensionstest (Fase 2.1)	Overfladetest (Fase 2.2)	Suspensionstest (Fase 2.1)	Overfladetest (Fase 2.2)
Standard	EN 1650	EN 13697	EN 1657	EN 16438 (ikke-porøse)
Redigeret år	2019	2019	2016	2014
Testorganismer	<i>Candida albicans</i> <i>Aspergillus</i> <i>brasiliensis</i>	<i>Candida albicans</i> <i>Aspergillus</i> <i>brasiliensis</i>	<i>Candida albicans</i> <i>Aspergillus</i> <i>brasiliensis</i>	<i>Candida albicans</i> <i>Aspergillus</i> <i>brasiliensis</i>
Temperatur	4 – 40 °C *	4 – 40 °C *	10 °C	10 °C
Tid	1 – 60 min. *	1 – 60 min. *	30 min.	60 min.
Forstyrrende stof (rene)	0,3 g/l	0,3 g/l	3,0 g/l	3,0 g/l
Forstyrrende stof (beskidt)	3,0 g/l	3,0 g/l	10 g/l yeast extract plus 10 g/l BA	10 g/l gær- ekstrakt plus 10 g/l BA
Reduktion	≥ 4 log	≥ 3 log	≥ 4 log	≥ 3 log

*Virksomheder skal specificere ifølge brugsanvisningen.

BA = bovine albumin

Effektiviteten af desinfektionsmidler baseret på brug af suspensionstest og overfladetest

Tidligere ansøgninger om godkendelse af desinfektionsmidler er benyttet til at sammenligne evalueringer af effekt baseret på hhv. suspensionstest og overfladetest.

Sammenligningerne er lavet dels indenfor 3) fødevarerområdet (dvs. standarderne EN 1276 og EN 1650 vs. EN 13697) og dels indenfor 2) veterinærområdet (dvs. standarderne EN 1656 vs. EN 14349 og EN 14348) og er vist i tabel 4-8. Bemærk at vurderingen af effekt er ift. opfyldelse af reduktionskravene for den pågældende test – men som varierer mellem standarderne jf. tabel 2 og 3.

For 3) fødevarerområdet:

Fire forskellige desinfektionsmidler (A-D) med virkning overfor bakterier er blevet evalueret på basis af både suspensionstest (EN 1256) og overfladetest (EN 13697), se tabel 4. Et produkt (B) opfyldte kravene til reduktion ved den samme testkoncentration uafhængig af testmetode, mens to produkter (A og D) krævede en højere brugskoncentration for at opfylde kravene under overfladetest sammenlignet med suspensionstest. For det fjerde produkt (C),

var kontakttiden under testen afgørende for opfyldelse af krav til reduktion af bakterier. For en koncentration på 50% var der for at opfylde kravene behov for en længere kontakttid under suspensionstest end under overfladetest, mens der ved en højere koncentration på 100% omvendt var behov for længere kontakttid (5 min) under overfladetest sammenlignet med suspensionstest (80%). For disse fire produkter er der angivet en brugskoncentration som ligger over den koncentration som testrapporterne viser er effektiv (opfylder reduktionskrav) ifølge hhv. suspensionstest og overfladetest, og således vurderes alle produkterne til at være effektive uafhængig af teststandard. Men resultaterne for A og D viser imidlertid, at et produkt ved en for lav brugskoncentration eventuelt kan blive vurderet effektiv på basis af suspensionstesten EN 1276, men ikke på basis af overfladetesten EN 13697. Dette til trods for et krav om 4 logs reduktion i EN 13697 i modsætning til 5 logs reduktion i EN 1276.

I alt tre forskellige desinfektionsmidler med virkning overfor hhv. gær (E-G) og svampe (G) er blevet evalueret på basis af både suspensionstest (EN 1650) og overfladetest (EN 13697). Produktet G opfyldte kravene til reduktion ved den samme testkoncentration uafhængig af testmetode, mens produkt F krævede en længere kontakttid ved brugskoncentration på 100% under overfladetest sammenlignet med suspensionstest for kunne opfylde kravene til reduktion af gær. Testresultater for produkt E kan ikke sammenlignes direkte, da koncentrationen som er effektiv under suspensionstest (1%) ikke er testet i overfladetest (her er 1,5% effektiv).

Antallet af direkte sammenligninger af hhv. suspensions- og overfladetest er begrænsede, men indikerer at suspensionstestene EN 1276 og EN 1650 ved en brugskoncentration som ligger på grænsen for opnået effektivitet eventuelt vil resultere i at produktet vurderes til at være effektivt på basis af suspensionstest, mens reduktionskravene ikke vil blive opfyldt ved overfladetest (EN 13697) af den givne koncentration.

Tabel 4: Eksempler på vurderinger af baktericid effekt jf. testrapporter fra tidligere ansøgninger baseret på hhv. suspensionstest (EN 1276) og overfladetest (EN 13697).

Produkt	Standard	Test forhold (Temperatur, kontakttid, brugskoncentration)	Konklusion	Produktets brugskoncentration
A	EN 1276	20 °C 2 min 40%, 56%, 64%, 72%, 80%	Effektiv ved $\geq 64\%$	100%
	EN 13697	20 °C 2 min 50%, 70%, 80%, 90%, 100%	Effektiv ved 90% og 100%	
B	EN 1276	20 °C 15 min 0,1%, 1%, 1,5%,	Effektiv ved 1%	1,5%
	EN 13697	20 °C 15 min 0,1%, 1%, 1,5%,	Effektiv ved 1%	
C	EN 1276	20 °C $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1, og 5 min 25%, 50%, 80%	Effektiv ved 50% efter 1 og 5 min, og ved 80% efter $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1, og 5 min.	100%
	EN 13697	22 °C $\frac{1}{2}$, 1, og 5 min 10%, 50%, 100%	Effektiv ved 50% efter $\frac{1}{2}$, 1, og 5 min, og ved 100% efter 5 min	
D	EN 1276	20 °C 5 min 34.1%, 45.4%, 56,8%	Effektiv ved $\geq 45,5\%$ efter 5 min	100%
	EN 13697	22 °C 5 min 56,8%, 68,2%, 79,5%, 90,9%	Effektiv ved $\geq 79,5\%$ efter 5 min	

Tabel 5: Eksempler på vurderinger af effekt mod gær (*Candida albicans*) jf. testrapporter fra tidligere ansøgninger baseret på hhv. suspensionstest (EN 1650) og overfladetest (EN 13697).

Produkt	Standard	Test forhold (Temperatur, kontakttid, brugskoncentration)	Konklusion	Produktets brugskoncentration
E	EN 1650	20 °C 15 min 0,1%, 1%, 1,5%,	Effektiv ved $\geq 1\%$	1,5%
	EN 13697	24 °C 15 min 0,5%, 1,5%, 2,0%, 2,5%, 3,0%	Effektiv ved $\geq 1,5\%$	
F	EN 1650	20 °C $\frac{1}{2}$, 1, og 5 min 10%, 50%, 80%,	Effektiv ved $\geq 50\%$ efter $\frac{1}{2}$, 1 og 5 min	100%
	EN 13697	22 °C $\frac{1}{2}$, 1, og 5 min 10%, 50%, 100%	Effektiv ved 50% efter $\frac{1}{2}$, 1, og 5 min, og ved 100% efter 5 min	
G	EN 1650	20 °C 15 min 68,2%, 79,5%	Effektiv ved $\geq 68,2\%$ efter 15 min	100%
	EN 13697	22 °C 15 min 68,2%, 90,9%	Effektiv ved $\geq 68,2\%$ efter 15 min	

Tabel 6: Eksempler på vurderinger af effekt mod skimmelsvampe (*Aspergillus brasiliensis*) jf. testrapporter fra tidligere ansøgninger baseret på hhv. suspensionstest (EN 1650) og overfladetest (EN13697).

Produkt	Standard	Test forhold (Temperatur, kontakttid, brugskoncentration)	Konklusion	Produktets brugskoncentration
G	EN 1650	20 °C 15 min 56,8%, 79,5%	Effektiv ved $\geq 79,5\%$ efter 15 min	100%
	EN 13697	23 °C 15 min 56,8%, 79,5%	Effektiv ved $\geq 79,5\%$ efter 15 min	

For 2) veterinærområdet:

Indenfor veterinærområdet er der kun modtaget én ansøgning der vurderer effekt af et desinfektionsmiddel baseret på både suspensionstest og overfladetest (Tabel 7 og 8). En højere brugskoncentration af desinfektionsmidlet var nødvendigt under suspensionstest (EN 1656) for at opfylde krav til reduktion af bakterier sammenlignet med overfladetest (EN 14349) (Tabel 7). I forhold til effekt overfor gær var der ikke forskel mht. hvilken koncentration der opfyldte reduktionskravene i hhv. suspensions- og overfladetest (Tabel 8)

Tabel 7: Eksempel på vurdering af baktericid effekt jf. testrapport fra én tidligere ansøgning baseret på hhv. suspensionstest (EN 1656) og overfladetest (EN 14349).

Produkt	Standard	Test forhold (Temperatur, kontakttid, brugskoncentration)	Konklusion	Produktets brugskoncentration
H	EN 1656	10 °C 30 min 0,1 %, 0,5%, 0,75%, 1,0%, 1,5%	Effektiv ved $\geq 0,75\%$	0,75%
	EN 14349	10 °C 30 min 0,1 %, 0,5%, 0,75%, 1,0%, 1,5%	Effektiv ved $\geq 0,5\%$	

Tabel 8: Eksempel på vurdering af effekt mod gær (*Candida albicans*) jf. testrapport fra én tidligere ansøgning baseret på hhv. suspensionstest (EN 1657) og overfladetest (EN 14348).

Produkt	Standard	Test forhold (Temperatur, kontakttid, brugskoncentration)	Konklusion	Produktets brugskoncentration
H	EN 1656	10 °C 30 min 0,1 %, 0,5%, 0,75%, 1,0%, 1,5%	Effektiv ved $\geq 0,5\%$	0,75%
	EN 14348	10 °C 30 min 0,1 %, 0,5%, 0,75%, 1,0%, 1,5%	Effektiv ved $\geq 0,5\%$	

Konklusion

Effektivitetsvurderinger af desinfektionsmidler som er sket på basis af både suspensionstest og overfladetest er blevet sammenlignet for at undersøge betydningen af anvendt teststandard ift. vurderingens udfald.

For tre ud af fire desinfektionsmidler med effekt overfor bakterier var det i forbindelse med overfladetest (EN 13697) nødvendigt med en højere koncentration eller kontakttid for at opfylde kravene sammenlignet med suspensionstest (EN 1276). Den angivne brugskoncentration lå dog i alle tilfælde over den koncentration som blev fundet effektiv for hver teststandard, hvorfor desinfektionsmidlerne i alle tilfælde blev vurderet effektive alligevel.

Resultaterne indikerer, at indenfor fødevarerområdet kan et produkt ved en for lav brugskoncentration eventuelt blive vurderet effektiv på basis af suspensionstestene EN 1276 eller EN 1650, men ikke på basis af overfladetesten EN 13697.

Omvendt sås indenfor veterinærområdet, at en højere koncentration var nødvendig at opfylde reduktionskravene for bakterier i forbindelse med suspensionstest (EN 1656) sammenlignet med overfladetest (EN 14349).

Sammenligninger af resultater fra henholdsvis suspensionstest og overfladetest viser således, at en given testkoncentration af et desinfektionsmiddel ikke altid lever op til reduktionskravene i begge teststandarder. For de fleste af disse tilfælde er koncentrationen som opfylder reduktionskravene højere i overfladetest end i suspensionstest. Dette indikerer, at dokumentation for effektivitet af et produkt i suspension ikke direkte kan overføres til effektivitet på overflader, hvilket formodentlig hænger sammen med forskellig fysiologi af mikroorganismer i suspension og på overflader (fx udtørring). Samtidig kan det være relevant at være opmærksom på om den angivne brugskoncentration ligger på grænsen for effektivitet idet den kan afhænge af teststandard, og/eller om den ligger langt over den testede koncentration, da effektivitet af et produkt ikke nødvendigvis er lineær med koncentrationen.

Det kan bemærkes, at den overordnede desinfektionsstandard (EN 14885) af samme grund generelt anbefaler, at vurderinger af effektivitet baseres på kombinerede resultater fra suspensions- og overfladetest.

Udført af: Nao Takeuchi-Storm og Annette Nygaard Jensen

Benyttet litteratur

DF/EN 1276:2019 Chemical disinfectants and antiseptics – Quantitative suspension test for the evaluation of bactericidal activity of chemical disinfectants and antiseptics used in food, industrial, domestic and institutional areas – Test method and requirements (phase 2, step 1)

DS/EN 1650:2019 Chemical disinfectants and antiseptics – Quantitative suspension test for the evaluation of fungicidal or yeasticidal activity of chemical disinfectants and antiseptics used in food, industrial, domestic and institutional areas – Test method and requirements (phase 2, step 1)

DS/EN 1656:2019 Chemical disinfectants and antiseptics – Quantitative suspension test for the evaluation of bactericidal activity of chemical disinfectants and antiseptics used in the veterinary area – Test method and requirements (phase 2, step 1)

DF/EN 13697:2015+A1:2019 Chemical disinfectants and antiseptics – Quantitative non-porous surface test for the evaluation of bactericidal and/or fungicidal activity of chemical disinfectants used in food, industrial, domestic and institutional areas – Test method and requirements without mechanical action (phase 2, step 2)

DS/EN 14349:2012 Chemical disinfectants and antiseptics – Quantitative surface test for the evaluation of bactericidal activity of chemical disinfectants and antiseptics used in the veterinary area on non-porous surfaces without mechanical action – Test method and requirements (phase 2, step 2)

DS/EN 14885:2018 Chemical disinfectants and antiseptics – Application of European Standards for chemical disinfectants and antiseptics