

# **„Bioquell HPV-AQ“ 35 % vandenilio peroksido vandeninio tirpalo ženklavimo priedas**

<b>1</b>	<b>APŽVALGA</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>HPV BIOLOGINIS NUKENKSMINIMAS</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>PARUOŠIMAS</b> .....	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>DUJŲ CIKLAS</b> .....	<b>3</b>
<b>2.3</b>	<b>IŠLAIKYMAS</b> .....	<b>3</b>
<b>2.4</b>	<b>IŠVĒDINIMAS</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>SAUGUMO REIKALAVIMAI NAUDOTOJAMS</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>KAIP ELGTIS SU „BIOQUELL“ VANDENILIO PEROKSIDU</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>EFEKTYVUMAS</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>BIOLOGINIO NUKENKSMINIMO CIKLO PROTOKOLAS (BCP)</b> ....	<b>7</b>
<b>5.1</b>	<b>1 ŽINGSNIS: PRANEŠIMAS</b> .....	<b>9</b>
5.1.1	Darbuotojų instruktavimas .....	9
5.1.2	Ciklo operatoriaus instruktažas .....	9
<b>5.2</b>	<b>2 ŽINGSNIS: PATALPOS PARUOŠIMAS</b> .....	<b>9</b>
5.2.1	Valymas .....	9
5.2.2	Sugeriančios medžiagos .....	10
5.2.3	Paslėpti paviršiai .....	10
5.2.4	Ekstremali temperatūra .....	10
<b>5.3</b>	<b>3 ŽINGSNIS: CIKLO PRADŽIA</b> .....	<b>10</b>
<b>5.4</b>	<b>4 ŽINGSNIS: STEBĖSENA</b> .....	<b>10</b>
5.4.1	Nuotėkio stebėseną .....	11
5.4.2	Ciklo stebėseną.....	11
<b>5.5</b>	<b>5 ŽINGSNIS: CIKLO UŽBAIGIMAS</b> .....	<b>11</b>
5.5.1	Ciklo užbaigimo patvirtinimas .....	11
5.5.2	Sėkmingo ciklo kriterijai .....	11
<b>6</b>	<b>PATVIRTINTAS IR NEPATVIRTINTAS NAUDOJIMAS</b> .....	<b>12</b>
<b>6.1</b>	<b>PATVIRTINTAS NAUDOJIMAS PATALPOSE</b> .....	<b>12</b>
<b>6.2</b>	<b>PRITAIKYTAS PATVIRTINTAS NAUDOJIMAS</b> .....	<b>12</b>
6.2.1	Biologiniai indikatoriai (BI) .....	13
6.2.2	Cheminiai indikatoriai (CI).....	14

## 1 Apžvalga

Įmonė „Bioquell“ preparatą „Bioquell HPV-AQ“ pagal Biocidinių produktų reglamentą užregistravo naudojimui laikantis šiame dokumente pateiktų nurodymų. Pakuotės turinį galima naudoti tik su „Bioquell“ garinimo moduliu laikantis sistemos naudotojo vadovo. Draudžiama naudoti kitais tikslais, nei čia aprašyti.

Prieš naudojant „Bioquell HPV-AQ“ operatorius turi dalyvauti atitinkamuose „Bioquell“ sistemos naudojimo mokymuose ir gauti reikiamą pažymėjimą. Jei nesate tikri dėl savo žinių, atlikite atnaujinamuosius mokymus ir tik tuomet įrenginiu vykdykite biologinio nukenksminimo darbus.

## 2 HPV biologinis nukenksminimas

Atliekant patalpos biologinį nukenksminimą naudojant vandenilio peroksido garus (toliau tekste - HPV) operatorius „Bioquell“ garintuvo moduliu purškia HPV į patalpos erdvę. Pasiiekus reikiamą aplinkos įsisotinimą preparatu ant atvirų patalpos paviršių susidaro itin plonas mikrokondensato sluoksnis. Būtent šis susidaręs mikroskopinis vandenilio peroksido kondensato sluoksnis biologiškai nukenksmina paviršius ir užtikrina viso biologinio nukenksminimo ciklo sėkmingumą.

Užbaigus aktyvų biologinio nukenksminimo ciklo etapą HPV pašalinamas ir paverčiamas deguonimi ir vandens garais (drėgme).

Įprastas biologinio nukenksminimo vandenilio peroksido garais ciklas sudarytas iš 4 skirtingų etapų. Kiekvienas iš šių etapų aprašytas toliau.

### 2.1 Paruošimas

Paruošimo etape atliekami visi prietaiso vidaus sistemų bandymai, garintuvas pašildomas ruošiantis dujų pūtimo ciklo pradžiai. Sistema patvirtina, jog aplinkos sąlygos tinkamos pradėti nukenksminimo ciklą.

### 2.2 Dujų ciklas

Dujų ciklo metu „Bioquell“ garinimo modulis išgarina „Bioquell HPV-AQ“ ir sukuria HPV, kuris įpurškiamas į pučiamą oro srovę. Aktyvi skirstymo sistema purškia HPV į uždara patalpą. Padidėjus HPV koncentracijai ir orui įsisotinus šia medžiaga, ant paviršių susidaro mikroskopinės kondensato nuosėdos.

### 2.3 Išlaikymas

Užbaigus dujų ciklą atliekamas iš anksto apskaičiuotas išlaikymas. Šio laikotarpio metu HPV cirkuliuoja patalpose ir turi pakankamai laiko kontaktuoti su biologinėmis medžiagomis ir atlikti biologinį nukenksminimą.

## 2.4 Išvėdinimas





Išvėdinimo etapo metu iš patalpų pašalinamas HPV, garų koncentracija sumažinama iki  $< 0,9$ PPM, leistinos ribos Europoje. Tai paprastai pasiekama atliekant katalizinę HPV konversiją į vandens garus ir deguonį.


## 3 Saugumo reikalavimai naudotojams

### 3.1 Kaip elgtis su „Bioquell“ vandenilio peroksidu

„Bioquell HPV-AQ“ sudėtyje yra aktyvioji medžiaga - vandenilio peroksidas. Skystas vandenilio peroksidas klasifikuojamas kaip ėsdinanti medžiaga, tad su ja elgtis reikia itin atsargiai ir naudoti asmenines apsaugos priemones (AAP). Po darbo su medžiaga naudotojai turi nedelsiant nusiiimti visas AAP, prieš valgant, geriant ar naudojantis tualetu nusiplauti rankas. Didelė vandenilio peroksido garų koncentracija yra kenksminga, su skystu vandenilio peroksidu dirbti galima tik atvirose ar gerai vėdinamose patalpose.

Su skystu vandenilio peroksidu susijusios sveikatos ir saugos informacijos apibendrinimas pateiktas toliau. Daugkartinės AAP, naudojamos dirbant su skystu vandenilio peroksidu, turi būti tvarkomos pagal gamintojo rekomendacijas.

<p><b>Oda</b></p> 	<p>Galimas sąlyčio poveikis: cheminiai nudegimai - laikinas odos pablyškimas.</p> <p><b>PATEKUS ANT ODOS:</b> Nusivilkite visus užterštus rūbus, prieš juos pakartotinai naudodami išskalbkite. Oda nuplaukite vandeniu. Jei oda sudirginama: Kreipkitės į gydytoją.</p>
<p><b>Akys</b></p> 	<p>Galimas poveikis akims: galimi negrįžtami pažeidimai.</p> <p><b>PATEKUS Į AKIS:</b> Nedelsiant kelias minutes atsargiai plaukite vandeniu. Išimti kontaktinius lęšius, jeigu jie yra ir jeigu lengvai galima tai padaryti. Toliau plauti akis bent 15 minučių. Skambinkite 112 ir prašykite medicininės pagalbos.</p>
<p><b>Burna / prarijus</b></p> 	<p>Galimas poveikis: Dirgina ir ėsdina burną, gerklę ir pilvą. Didelės dozės gali sukelti pilvo skausmą, vėmimą, viduriavimą, pūslių atsiradimą ar naikinti audinius. Gali kilti skrandžio išsipūtimas (dėl staigaus deguonies išsiskyrimo), skrandžio perforacijos rizika, konvulsijos, skysčių susidarymas plaučiuose ar smegenyse, koma, mirtis.</p> <p><b>PRARIJUS:</b> Nedelsiant praskalaukite burną. Jei nukentėjusysis gali ryti, duokite jam gerti skysčių. NESKATINKITE vėmimo. Skambinkite 112 ir prašykite medicininės pagalbos.</p>
<p><b>Garai</b></p> 	<p>Galimas poveikis: gerklės ir nosies dirginimas.</p> <p>ĮKVĖPUS: išnešti nukentėjusį į gryną orą; jam būtina patogi padėtis, leidžianti laisvai kvėpuoti</p> <p>Jei pasireiškia simptomai: Skambinkite 112 ir prašykite medicininės pagalbos.</p> <p>Jei simptomai nepasireiškia: Skambinkite į APSINUODIJIMŲ KONTROLĖS IR INFORMACIJOS BIURĄ arba kreipkitės į gydytoją</p> <p>Informacija sveikatos priežiūros specialistui / gydytojui: jei reikia, imkitės gaivinimo priemonių, tuomet skambinkite į APSINUODIJIMŲ KONTROLĖS IR INFORMACIJOS BIURĄ.</p>

<p><b>Gaisras</b></p> 	<p>Gaisro atveju dėl šiluminio irimo gali susidaryti toksiškos dujos. Nebandykite gesinti vandenilio peroksido gaisro. <b>Skambinkite į priešgaisrinę tarnybą ir kvieskite cheminio pavojaus brigadą.</b> (Vandenilio peroksido gaisro atveju gesinkite <b>tik</b> vandeniu).</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 4 Efektyvumas

„Bioquell HPV-AQ“ turi būti naudojamas su „Bioquell“ garinimo moduliu kaip paviršių ir kitų nejudančių patalpose esančių objektų dezinfekavimo priemonė. Tinkamai naudojant tai labai veiksminga biologinio nukenksminimo priemonė, sąlyčio atveju veikianti sporas, bakterijas, virusus, mikobakterijas, bakteriofagus, mieles ir grybelius ant nuvalytų ir neporėtų patalpų paviršių.

„Bioquell HPV-AQ“ galima naudoti sveikatos priežiūros, farmacijos, gynybos, universitetų ir gyvybės mokslų sektoriuose. Jis tinkamas naudojimui viduje. Patvirtintos dvi naudojimo paskirtys:

- Ant kietų, neporėtų paviršių mažose ( $0,25\text{m}^3$  -  $4\text{m}^3$ ) uždaroje patalpose garais, prieš tai jas išvalius. Naudojimui švariomis sąlygomis, pvz., izoliatoriuose, praėjimuose, spintose, medžiagų liukuose, spintelėse, užpildymo linijose, avarinėse transporto priemonėse, aseptinėse užpildymo linijose, laikymo talpose, išvalytuose gyvūnų narvuose / dėžėse biomedicinos ir gyvūnų laboratorijose.
- Ant kietų, neporėtų paviršių didelėse ( $> 4\text{m}^3$ ) uždaroje patalpose garais, prieš tai jas išvalius. Naudojimui švariomis sąlygomis, pavyzdžiui, ligoninėse, švariose patalpose, aseptinėse tvarkymo patalpose, laboratorijose, priežiūros įstaigose, tyrimų įstaigose, mokyklose, kruiziniuose laivuose, avarinėse transporto priemonėse, veterinarijos klinikose (išskyrus gyvūnų prieglaudą), veterinarijos laboratorijose, aseptinėse užpildymo linijose, maisto gamybos įmonėse, laikymo talpyklose, išvalytuose gyvūnų narvuose / dėžėse biomedicinos ir gyvūnų laboratorijose.

Naudojant „Bioquell“ tirpalą kartu su „Bioquell“ garinimo moduliu galios šie patvirtinti ciklai:

Mažoms patalpoms:  $100\text{ g/m}^3$  neskiesto produkto, 35 minučių kontaktinis laikas (po difuzijos).

Didelėms patalpoms:  $10\text{ g/m}^3$  neskiesto produkto, 35 minučių kontaktinis laikas (po difuzijos).

Aeruokite, kol vandenilio peroksido koncentracija pasieks  $\leq 0,9\text{ ppm}$  ( $1,25\text{ mg/m}^3$ ).

Šis produktas skirtas naudoti su „Bioquell“ garinimo moduliu. Draudžiama naudoti su kita įranga, nei ta, kuriai skirtas produktas. Naudoti šį produktą kitais tikslais, nei jis buvo sukurtas, griežtai draudžiama. Toks naudojimas gali neduoti reikiamų rezultatų. „Bioquell HPV-AQ“ nėra skirtas naudoti kaip medicinos prietaisų sterilizavimo / dezinfekavimo priemonė.

## 5 Biologinio nukenksminimo ciklo protokolas (BCP)

Prieš pradėdant patalpos biologinio nukenksminimo ciklą už procesą atsakingas asmuo (toliau tekste - ciklo vadovas) turi užtikrinti, jog jis/ji dalyvavo visuose reikiamuose ir naujausiuose mokymuose, suderintuose su šalimis, su kuriomis buvo parengtas nukenksminimo protokolas (pvz., su statinio vadovu ar patalpos prižiūrėtoju). Protokole turi būti numatyti visi biologinio nukenksminimo ciklo aspektai, įskaitant (tačiau neapsiribojant):

- Sveikatos ir saugos užtikrinimo priemonės;
  - Stebėjimo taškai ir dažnumas;
  - Evakuacijos planas;
  - Poveikis esamiems evakuacijos planams (pvz., ar tvarkomos patalpos atskyrimas turės poveikį avariniams išėjimams);
  - Procedūros avarijos atveju;
- Praktiniai veiksniai;
  - Ventiliacijos konfigūracija tikslinėje zonoje;
  - Elektros maitinimo reikalavimai;
  - Prieiga prie tikslinės zonos;
  - Biologinių indikatorių režimas (jei yra), vietovės planas;
  - Įrangos išdėstymo planas;

BCP turi būti išsamus ir, galutinėje formoje, sąrašo pavidalo, kad ciklo vadovas galėtų pažymėti kiekvieną atliktą užduotį. BCP turi būti pritaikytas patalpai ir tinkamai detalizuotas. BCP tikslas yra užtikrinti, kad kiekvienas biologinio nukenksminimo ciklas atliekamas saugiai ir efektyviai. Ciklas gali būti ir patvirtinimo proceso dalimi, kai svarbu nuoseklumas ir kartotinumai.

Standartiškai, prieš pradėdant biologinį nukenksminimą, ciklo vadovas ir kiti operatoriai turi pakartotinai susipažinti su pakuotės medžiaga, naudotojo vadovu ir visa papildoma kartu su „Bioquell“ sistema pateikta medžiaga. Su medžiaga būtina susipažinti galiojančių ir patalpai taikomų BCP kontekste, atsižvelgiant į galiojančius vietinius reikalavimus.

Įstaigos, HPV biologinio nukenksminimo technologiją naudojančios pirmą kartą, turi parengti BCP. Paskesnėms biologinio nukenksminimo procedūroms galima naudoti jau turimą BCP. Tolesniuose skyriuose pateiktas įprasto BCP šablonas, tačiau reikia atkreipti dėmesį, kad kiekvienas biologinis nukenksminimas ir tikslinė patalpa yra skirtingi, todėl šis sąrašas tikrai nėra baigtinis ir kiekvieną ciklą reikia vertinti individualiai, atsižvelgiant į konkrečius aspektus.

- Visuotinis aplinkinės teritorijos planas, kuriame nurodyti evakuacijos maršrutai ir avarinės įrangos vietos (pvz., gesintuvai, signalizacijos jungikliai, dušai / akių plovimo stotelės, telefonai).
- Evakuacijos planas su nurodytais susirinkimo taškais, atitinkamais telefono numeriais avarijos atveju įskaitant ir:
  - Ciklo vadovas.
  - Už tikslinę teritoriją atsakingas asmuo (pvz., pamainos viršininkas / vadovas).
  - Vietoje esantys avarinės tarnybos darbuotojai (jei yra).



- Vietinės avarinės tarnybos (priešgaisrinė tarnyba, greitoji medicinos pagalba, policija, ligoninės).

Nors svarbu atlikti nepriklausomą visų teritorijų tinkamumo įvertinimą, tačiau vienodoms patalpoms, nėra būtina kiekvienam biologiniam nukenksminimui rengti naujo ar pilno BCP. Tačiau ciklo vadovas turi užtikrinti, kad bus atlikti visi bendrojoje procedūroje numatyti procesai atsižvelgiant į specifinius patalpos nulemtus pakeitimus.

## 5.1 1 žingsnis: Pranešimas

### 5.1.1 Darbuotojų instruktavimas

Prieš pradėdant HPV biologinio nukenksminimo ciklą itin svarbu, kad visi prieiga prie tikslinės patalpos turintys darbuotojai žinotų apie vykdomą procesą. Visi darbuotojai turi būti informuoti apie logistikos veiksnius (ciklo laiką, draudžiamas ribas, ribotos prieigos vietas, stebėjimo taškus) ir kaip ciklo trukmė gali paveikti įprastą jų darbą, HPV biologinio nukenksminimo sveikatos ir saugos aspektus.

Jei reikia, galima organizuoti trumpą instruktažą pagrindiniams darbuotojams, kurie savo darbo eigoje eina į tikslines patalpas ir kuriems būtina pranešti apie atitinkamus biologinio nukenksminimo aspektus, įskaitant:

- Siūlomą ciklo laiką ir tvarkaraštį.
- Avarines procedūras ir evakuacijos kelius.
- Poveikį esamoms avarinėms procedūroms (pvz., ar tikslinė patalpa netrukdo aktyviems priešgaisrinės evakuacijos maršrutams. Jei taip - prieš pradėdant ciklą reikia atlikti atitinkamas korekcijas).
- Esminę informaciją apie HPV ir biologinio nukenksminimo procesą.

### 5.1.2 Ciklo operatoriaus instruktažas

Prieš pradėdant ciklą ciklo operatoriams turi būti rengiamas atskiras instruktažas, kurio metu aptariami visi BCP ciklai, užtikrinant, jog visi cikle dalyvaujantys asmenys būtų susipažinę su siūlomu biologinio nukenksminimo tvarkaraščiu.

## 5.2 2 žingsnis: Patalpos paruošimas

Prieš pradėdant biologinio nukenksminimo ciklą patalpas reikia optimizuoti padidinant ciklo efektyvumą bei užtikrinant greitą ir nuoseklų nukenksminimą. Reikia atlikti keletą veiksmų, kurie nurodyti ir aptarti toliau.

### 5.2.1 Valymas

Vandenilio peroksido garų prasiskverbimas į purvą ir kitus nešvarumus yra ribotas, tad prieš pradėdant biologinio nukenksminimo ciklą patalpą reikia bent minimaliai išvalyti užtikrinant, kad ji bent *vizualiai švari*, t. y. nėra tokių nešvarumų, kaip dulkių, purvo, kraujo, išmatų, gyvūnų pašaro. Jei pradėdant ciklą bus daug dulkių ar purvo, gyvybingi mikroorganizmai, besislepiančys po stambiais nešvarumais gali išgyventi biologinio nukenksminimo procedūrą.

#### 5.2.2 Sugeriančios medžiagos

Iš tikslinės vietos reikia pašalinti sugeriančias medžiagas, jų negali būti biologinio nukenksminimo ciklo metu.

#### 5.2.3 Paslėpti paviršiai

HPV negali laisvai prasiskverbti pro daugelį medžiagų, todėl itin svarbu, kad paslėptų (uždengtų) paviršių būtų kaip galima mažiau.

#### 5.2.4 Ekstremali temperatūra

Biologinis nukenksminimas vandenilio peroksido garais remiasi sandarios patalpos oro įsotinimu garais, kad susidarytų vandenilio peroksido mikrokondensatas. Nusėdusi ant paviršių ši medžiaga juos biologiškai nukenksmina. Būtina kontroliuoti visus kondensato sluoksnio susidarymą nulemiančius veiksnius. Venkite temperatūros svyravimų tikslinėje vietoje, mat ant vėsesnių paviršių mikrokondensatas formosis greičiau ir bus gausnis, nei ant šiltesnių vietų. Nesuvaldžius šio veiksnio gali sumažėti biologinio nukenksminimo ciklo efektyvumas, kadangi garai patalpose pasiskirstys netolygiai.

### 5.3 3 žingsnis: Ciklo pradžia

Prieš pradėdant biologinio nukenksminimo ciklą Ciklo vadovas turi peržvelgti BCP, patikrinti, ar atlikti visi reikalingi žingsniai, užtikrinantys ciklo saugumą.

Ciklo vadovas taip pat turi patvirtinti, kad visi patalpose dirbantys ir prie jų prieiga turintys darbuotojai (pvz., valytojai ar apsaugininkai) informuoti apie ciklą ir evakuacijos bei avarines procedūras.

Baigus patvirtinimo procedūras Ciklo vadovas gali pradėti biologinio nukenksminimo ciklą.

### 5.4 4 žingsnis: Stebėseną

Biologinio nukenksminimo ciklo stebėseną skirstoma į du atskirus etapus - patalpos perimetro stebėjimas, ar nėra garų nuotėkio, ir patalpos vidaus stebėjimas tikrinant ciklo eigą su jo pabaigos patvirtinimu.

#### 5.4.1 Nuotėkio stebėseną

Tam, kad galėtų patikrinti, ar iš patalpos nesiveržia garai, ciklo operatoriai turi turėti rankinius vandenilio peroksido jutiklius ir tikrinti patalpos perimetrą. Nuotėkio stebėseną reikia vykdyti per dujų pūtimo ir išlaikymo etapus.

#### 5.4.2 Ciklo stebėseną

Paties biologinio nukenksminimo ciklo eiga (kai tai galima) turi būti stebima patalpoje naudojant nuotolinę jutiklinę įrangą. Jutikliai turi būti sukonfigūruoti taip, kad ciklo parametrų duomenis iš patalpos teiktų tikruoju laiku. Šie duomenys turi būti fiksuojami reguliariais intervalais viso ciklo metu ir registruoti ciklo eigą. Baigus dujų purškimo ir išlaikymo etapus ir ciklui pereinant į vėdinimo etapą jutikliai turi patvirtinti garų koncentraciją, kad būtų galima į patalpą įžengti ciklui pasibaigus.

### 5.5 5 žingsnis: Ciklo užbaigimas

#### 5.5.1 Ciklo užbaigimo patvirtinimas

Biologinio nukenksminimo ciklas baigiamas, kai ciklas pereina į vėdinimo etapą ir garų koncentracija sumažėja iki leistinos vietinio poveikio ribos ( $\leq 0,9$ ppm). Garų koncentraciją pirmiausia reikia patikrinti nuotoliniais jutikliais (jei galima). Jei jų rodmenys  $\leq 0,9$ ppm (arba atitinkama vietinio poveikio riba), tuomet darbuotojai gali eiti į patalpų vidų.

#### 5.5.2 Sėkmingo ciklo kriterijai

Biologinio nukenksminimo ciklas gali būti skelbiamas sėkmingu, jei įvykdomi BCP nurodyti patvirtinimo standartai, atliktas vėdinimo etapas ir patvirtinta garų koncentracija patalpoje yra  $\leq 0,9$ ppm (arba atitinkama vietinio poveikio riba).

## 6 Patvirtintas ir nepatvirtintas naudojimas

### 6.1 Patvirtintas naudojimas patalpose

Standartiniais bandymų metodais paremti patvirtinti biologiniai nukenksminimo ciklai naudojant „Bioquell“ išgarinimo modulį ir „Bioquell HPV-AQ“ buvo sukurti siekiant naikinti sporas, grybelius, bakterijas, mieles, mikobakterijas, fagus ir virusus tuščiose sandariose patalpose.

Ciklo parametrai yra:

Purkšti HPV-AQ 10g/m<sup>3</sup>, palaukti 35 minutes, išvėdinti, kol vandenilio peroksido lygis pasieks ≤ 0,9 ppm.

Mažoms patalpoms: Purkšti HPV-AQ 100g/m<sup>3</sup>, palaukti 35 minutes, išvėdinti, kol vandenilio peroksido lygis pasieks ≤ 0,9 ppm.

### 6.2 Pritaikytas patvirtintas naudojimas

„Bioquell“ vandenilio peroksido tirpalas taip pat gali būti naudojamas sporoms, grybeliams, bakterijoms, mielėms, mikobakterijoms, fagams ir virusams naikinti sandariose įvairaus tūrio patalpose pritaikant patvirtintą biologinio nukenksminimo ciklą pagal savo poreikį.

Pritaikyto ciklo parengimas ir valdymas yra identiški standartiniam patvirtintam ciklui - vykdomas toks pat pasirengimas biologinio nukenksminimo ciklo protokolui (BCP), patalpų paruošimas ir užsandinimas.

Siekiant užtikrinti pritaikyto ciklo veiksmingumą svarbu, kad ciklo vadovas tinkamai atsižvelgtų į visuotinį garų pasiskirstymą patalpose ir užtikrintų vienodą mikrokondensato susidarymą. Šiuo atveju būtina įvertinti cikle naudojamų „Bioquell“ išgarinimo modulių kiekį ir vietą, tinkamą paskleidimo ventiliatorių ar kitos atitinkamos įrangos naudojimą užtikrinant tinkamą garų pasiskirstymą. Pagal aukščiau aprašytas procedūras biologinio nukenksminimo cikle naudojamos įrangos vietos turi būti pažymėtos BCP patalpų plane.

Atliekant pritaikytus patvirtintus ciklus jų metu turi būti pasiekiamas reikiamas biologinio poveikio sumažinimas (tai nurodyta BCP) ir tinkamai išnaudojami nustatyti indikatoriai užtikrinant, jog visose patalpose bus pasiektas užsibrėžtas lygis.

Baigus vietovės paruošimo ir užsandinimo procedūras (įskaitant ir indikatorių išdėstymą) (5.1 - 5.4 ir 6.2.1 skyriai) ciklo vadovas gali pradėti ciklą. Paties ciklo struktūra bus tokia pat, kaip ir patvirtinto ciklo, su nuosekliais paruošimo, dujų purškimo, išlaikymo ir vėdinimo etapais.

Sėkmingai baigus parengimo etapą (įskaitant ir sistemos patikrinimą) bus pereita prie dujų purškimo etapo, kurio metu į patalpas bus purškiami HPV. Ciklo vadovas

turi stebėti ciklo duomenis iš patalpų naudojant vidinę jutiklių įrangą, kad galėtų nustatyti mikrokondensacijos pradžia ir rasojimo tašką. Patalpose prasidėjus mikrokondensacijai ciklas pereina į laukimo etapą, kurio metu patalpoje vyksta garų cirkuliacija. Tam, kad biologinis nukenksminimas būtų sėkmingas, būtina skirti pakankamai laiko vandenilio peroksidui sąveikauti su biologinėmis medžiagomis.

Baigus išlaikymo etapą ciklas pereina į vėdinimo etapą, kurio metu HPV pašalinami iš patalpos, garų koncentracija sumažinama iki Europoje galiojančios  $\leq 0.9$ ppm ribos. Patvirtinus, jog garų koncentracija pasiekė  $\leq 0.9$ ppm, galima panaikinti ribotos prieigos būseną ir grįžti prie įprasto patalpų naudojimo.

Ciklo metu neįvykdžius nustatytų tikslų laikoma, kad ciklas neatliktas sėkmingai ir jį reikia pakartoti atliekant ilgesnius dujų purškimo ir (arba) išlaikymo laikotarpius, o po to pakartoti patvirtinimo procesą.

Atliekant bet kurį patvirtintą ar nepatvirtintą biologinio nukenksminimo ciklą, ciklo vadovas turi užtikrinti ir laikytis visų 3 dalyje nurodytų naudotojų saugumo procedūrų ir 5 skyriuje nurodytų darbinių procedūrų (įskaitant stebėseną ir atvėrimą po ciklo).

#### 6.2.1 Biologiniai indikatoriai (BI)

Norint įvertinti biologinio nukenksminimo ciklą sėkmingumą naudojamas standartinis patikrinimas. Nors galima naudoti pačius įvairiausius metodus, pramonėje priimtas naudoti biologinių indikatorių (BI) metodas. Naudojant šį metodą patvirtinami biologinio nukenksminimo vandenilio peroksidu ciklai, jis yra nuosekliausias ir labiausiai tinka kartotiniam tikrinimui.

Galima naudoti įvairius organizmus, tačiau priimtas organizmas yra *Geobacillus stearothermophilus*. Pagal Spauldingo klasifikaciją *Bacillus endosporos* yra atspariausia organizmų klasė, todėl yra tikrinimui tinkamiausias organizmas. *Geobacillus stearothermophilus* taip pat turi praktinius naudojimo privalumus, kadangi jos mėgsta šilumą. Jų optimali inkubacinė temperatūra yra 57°C, sumažinanti melagingą teigiamą vertinimą. Tai 1 kategorijos organizmas, nekenksmingas žmonėms, su juo galima saugiai ir lengvai dirbti.

Pramonėje priimtas biologinis indikatorius yra 6-log (t. y.  $> 1000000$  sporų indikatoriui) *Geobacillus stearothermophilus* pasėlis, pvz.m „Bioquell BI“ produktas. Patirtis parodė, kad nuosekliausi BI yra tie, kurie auginami ant nerūdijančio plieno pagrindo. Galimas ir kitas pagrindas (pvz., popierius), tačiau patirtis parodė, kad jie mažiau nuoseklūs ir pakartojami.

BI reikia išdėstyti visoje patalpoje, paprastai kampuose ar sienų briaunose, kur susidaro garų pasiskirstymo „mirties taškai“. Ciklo vadovas nusprendžia, kiek indikatorių naudoti. Kiekviena vieta nurodoma patalpos plane ir biologinio nukenksminimo plane.

Baigus biologinio nukenksminimo ciklą BI reikia surinkti ir auginti pagal organizmo protokolus, o po nustatyto augimo laikotarpio patikrinti rezultatus.

#### 6.2.2 Cheminiai indikatoriai (CI)

Cheminiai indikatoriai (CI) sąlyčio su vandenilio peroksido garais atveju pakeičia spalvą. Komeraciškai galite įsigyti „Bioquell Room-CI“ ir „Bioquell Isolator-CI“ produktus. Jei patalpoje yra HPV nukenksminimo medžiagos, dėl oksidacijos poveikio CI palaipsniui keičia spalvą ir patvirtina medžiagos buvimą.