

المقدمة

الفكرة الرئيسية لهذا المشروع هي إنشاء نفق يمكنه تعقيم الأشخاص والأشياء التي تمر عبره بشكل صحيح وآمن ، وبالتالي ضمان بيئة آمنة ومعقمة تؤدي إلى انتشار أقل بكثير لـ COVID-19. يعمل نفق التطهير هذا على تطهير الأشخاص تمامًا من الرأس إلى أخمص القدمين في فترة زمنية لا تتجاوز 15 ثانية من أي بكتيريا أو فيروس محتمل بما في ذلك COVID-19. عامل التطهير المستخدم فعال وغير ضار تمامًا.

كيف تعمل

يتم وضع آلة ضخ المياه على جانب كل نفق تأخذ محلول 0.4% من محلول هيبوكلوريت الصوديوم في 100 لتر من الماء من الخزان. الآلة آلية تستشعر ما إذا كان أي شخص يدخل النفق. عندما يدخل أي شخص النفق ، تبدأ مضخة المياه لمدة 15 ثانية. يمكن للمستخدم المرور عبر هذا النفق وإذا لم يكن هناك أحد في النفق ، سيتم إيقاف تشغيل المضخة لتوفير المياه والكهرباء. رذاذ المطهر الضبابي يحمي المواطنين من اصطياح البكتيريا لمدة 60 دقيقة على الأقل. كما يقوم بتطهير الهواء والجلد المكشوف والملابس البشرية.

المواد المستخدمة في بناء المشروع

- اردوينو UNO
- أنابيب الأنابيب الدقيقة
- أسلاك الكهرباء (عامة)
- جهاز استشعار الأشعة تحت الحمراء الكهروحراري PIR (عام)
- مضخة مياه 1 HP
- خزان المياه
- محلول هيبوكلوريت الصوديوم
- خيمة (عامة)
- مييد
- مناوب
- أنابيب بلاستيكية
- مفتاح كهربائي
- آخر

فوائد استخدام أنفاق التطهير

- يمكن استخدامها لتطهير الأشخاص والأشياء.
- سريع وفعال وموثوق بسبب طبيعته الآلية.
- يقلل من خطر الانتقال المادي لفيروس covid-9.

نهج تجاه القضايا الصحية

لدى منظمة الرعاية الصحية بدون ضرر بعض المشكلات المتعلقة باستخدام أنفاق التطهير وهذه هي الطرق التي عالجنا بها هذه المشكلات:

1. "هناك نقص في الأدلة على أن رش 20-30 ثانية في نفق سيظهر سطح الهدف".
يتكون محلول المطهر المستخدم من مزيج من هيبوكلوريت الصوديوم (NaOCl) والماء (H₂O). المطهر غير متطاير ، مما يتيح نشاطاً مطوئاً ومبيداً للجراثيم ويعقم الأسطح. يضمن التعشية المناسبة أن يصل المحلول إلى جميع جوانب الهدف.
2. "أحدث التقنيات التي تنطوي على تغيير لإزالة التلوث من الغرفة (مثل ضباب الأوزون ، وبيروكسيد الهيدروجين المتبخر) التي أصبحت متاحة منذ 2003 و 2008 تم تقييمها من قبل مراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها وحماية الرعاية الصحية أو حماية الرئة لمن يدخلون الأنفاق. قد تحتاج حماية الرئة إلى تضمين أجهزة تنفس مزودة بالهواء اعتماداً على طبيعة الضباب".
سيتم تعديل طبيعة الضباب بحيث لا يسبب أي مشاكل في التنفس ويجب إجبار ارتداء قناع عند دخول الغرفة كمستوى حماية إضافي يقلل من احتمال دخوله إلى المسالك الرئوية.
3. "تختلف المخاطر المرتبطة بهذه الممارسة تبعاً للعامل المبيد للفيروسات ، وتركيز المطهر ، ووقت التعرض ، ومدى ضعف الشخص الذي يدخل النفق. هناك احتمال حدوث تهيج في الجهاز التنفسي ، اعتماداً على هذه العوامل".
سوف يلتزم إعداد الحل بالقواعد واللوائح المذكورة في الدلائل الإرشادية التالية: "MA ، Ipswich" ومثلوها. (2020). مبادئ توجيهية بشأن استخدام المطهرات. "و" منظمة الصحة العالمية. (2020). جمع وحفظ وشحن عينات لتشخيص عدوى فيروس أنفلونزا الطيور (H5N1) A للعمليات الميدانية ، أكتوبر 2006. " . سيتم استخدام مستويات التركيز المناسبة للمادة المطهرة بحيث لا تسبب أي نوع من تهيج الجلد أو الرئة أو العين ولكنها تظل فعالة بما يكفي لتطهير السطح وقتل الفيروس. سيكون وقت التعرض للضباب آمناً ولن يسبب أي مشاكل صحية أيضاً.
4. "لا يوجد دليل على أن أنفاق التطهير ستعالج مصدر الفيروس. بمجرد أن يمر الشخص عبر النفق ، لا يزال الحمل الفيروسي الذي يحمله الشخص في فمه وأنفه وجهازه التنفسي - المصادر الرئيسية للتعرض للآخرين - لم تتم معالجته. يمكن لفيروس رذاذ الزفير (جزيئات صغيرة جداً في الطور الغازي أو قطرات صغيرة) أن يستمر في الهواء لفترة أطول مما تم إدراكه سابقاً. سيظل الأشخاص المصابون يحملون الفيروس في الداخل بعد عبور النفق".
نفق التطهير مخصص فقط لاستخدامه كطبقة حماية إضافية ضد الانتقال المادي للفيروس وليس كبديل لقناع الوجه ، وبالتالي يجب فرض قناع الوجه عند أي دخول.

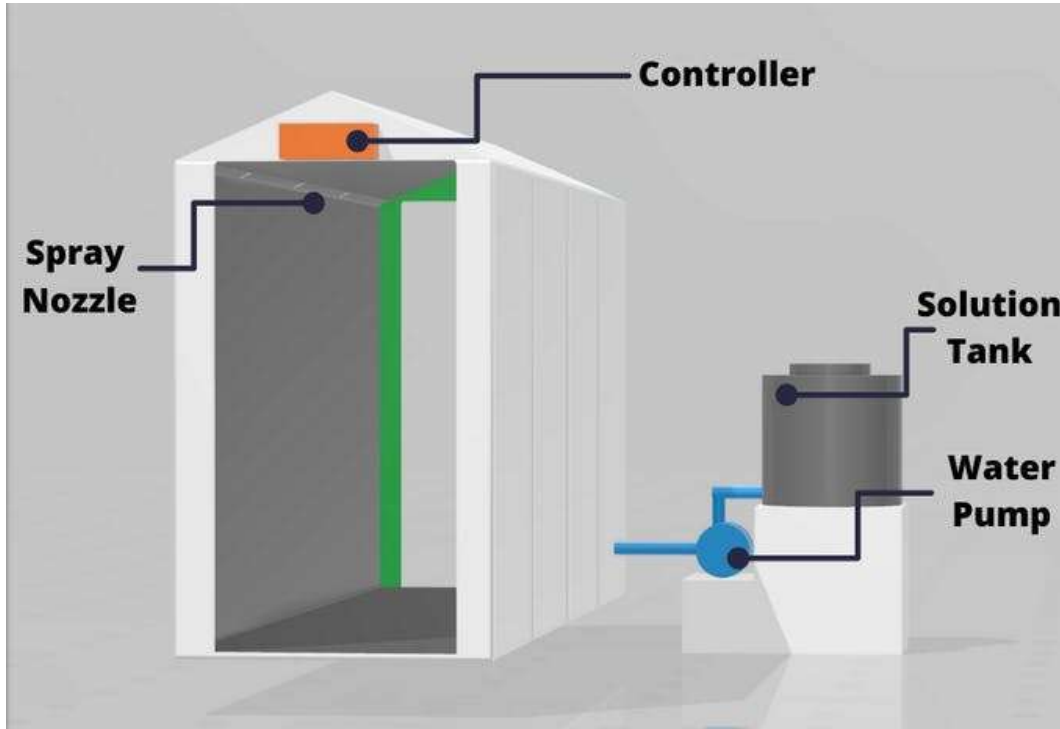
التدريقات والتحسينات الممكنة

- إضافة مانع دخول يفتح فقط بعد انتهاء الماكينات من إطلاق الضباب ، وهذا يضمن حصول الهدف على التعريض اللازم للتعقيم بشكل صحيح.
- أتمتة عملية فحص درجة الحرارة بحيث لا يتم فتح مانع الدخول المذكور في الاقتراح السابق إذا لم يكن لديك مستوى درجة الحرارة المقبول.
- أتمتة ذلك على مستوى أعلى بحيث يمكن إرسال إشعار تحذير عبر الإنترنت بحيث يمكن اتخاذ الإجراءات اللازمة لمراقبة الشخص المحتمل أن يكون مصاباً.
- استخدام التعرف على الوجوه بالذكاء الاصطناعي لاكتشاف ما إذا كان الشخص يرتدي قناع وجه أم لا واتخاذ القرارات المناسبة وفقاً لذلك.

التسعير والتجميع

- التكلفة الإجمالية للنفق ما يقارب 200 دولار / 300 دولار (التكلفة قابلة للتعديل)
- الوقت اللازم لتجميع النفق يمكن أن يتم في يوم واحد
- المشروع له استخدام طويل الأجل. النفقات الوحيدة ستكون فاتورة الكهرباء والمياه بالإضافة إلى محلول هيبوكلوريت الصوديوم.
- الوقت اللازم لعمل نموذج أولي ، إذا كانت المواد متوفرة ، هو ثلاثة أيام تقريبًا.

نموذج نظري



المراجع

- رعاية صحية بدون ضرر. (2020). رعاية صحية بدون ضرر - تطهير الأنفاق - 17 أبريل 2020.
<https://noharmeuropa.org/sites/default/files/documentsfiles/6374/Health%20Care%20Without%20Harm%20-%20Disinfection%20tunnels%20-%20April%2017%202020.pdf>
- MA ،Ipswich وممثليها. (2020). مبادئ توجيهية بشأن استخدام المطهرات.
<https://www.ipswichma.gov/DocumentCenter/View/10072/50ppm-Guidelines-on-the-Use-of-Disinfectants>
- منظمة الصحة العالمية. (2020). جمع وحفظ وشحن العينات لتشخيص عدوى فيروس أنفلونزا الطيور (H5N1) A للعمليات الميدانية أكتوبر 2006.
[https://www.who.int/ihr/publications/Annex7.pdf?ua=1#:~:text=The%20best%20compound%20for%20the,50%20000%20ppm\)%20available%20chlorine.&text=manufactured%20bleach%20if%20possible](https://www.who.int/ihr/publications/Annex7.pdf?ua=1#:~:text=The%20best%20compound%20for%20the,50%20000%20ppm)%20available%20chlorine.&text=manufactured%20bleach%20if%20possible)