

エビデンス取得状況1

検査内容	取得機関名	取得日
抗菌性(不織布1点)	一般社団法人カケンテストセンター 大阪営業所 生物ラボ	2019年8月20日 取得済
ガスの除去性能評価試験(ナノソルコンフォート)	一般社団法人カケンテストセンター 大阪営業所 分析ラボ	2019年10月9日 取得済
マウスに対する急性毒性試験(経口・24時間)	一般社団法人東京都食品衛生協会 東京食品技術研究所	2020年6月5日 取得済
マウスに対する急性毒性試験(経口・1週間)	一般社団法人東京都食品衛生協会 東京食品技術研究所	2020年6月12日 取得済
マウスに対する急性毒性試験(経口・2週間)	一般社団法人東京都食品衛生協会 東京食品技術研究所	2020年6月18日 取得済
抗菌効果試験(大腸菌・黄色ブドウ球菌)	一般社団法人東京都食品衛生協会 東京食品技術研究所	2020年6月23日 取得済
持続性(噴霧後1時間)	一般社団法人東京都食品衛生協会 東京食品技術研究所	2020年6月18日 取得済
持続性(噴霧後1週間)	一般社団法人東京都食品衛生協会 東京食品技術研究所	2020年6月25日 取得済
O-157	日本油料検定協会 兵庫県神戸市	2020年7月13日 取得済
ブドウ球菌	日本油料検定協会 兵庫県神戸市	2020年7月13日 取得済
ヒトコロナウイルス(ATCC 229E)	特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会	2020年7月29日 取得済
ネコカリシウイルス(ノロウイルス)	特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会	2020年7月29日 取得済
インフルエンザA	特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会	2020年7月29日 取得済
光触媒によるヒトコロナウイルス(ATCC 229E)	特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会	2020年8月17日 取得済
ラットにおける急性経口毒性試験(SIAA基準)	株式会社 薬物安全性試験センター	2020年8月5日 取得済
細菌を用いる復帰突然変異試験(SIAA基準)	株式会社 薬物安全性試験センター	2020年9月1日 取得済
ウサギにおける急性皮膚刺激性試験(SIAA基準)	株式会社 薬物安全性試験センター	2020年10月26日 取得済
モルモットにおける皮膚感作性試験(SIAA基準)	株式会社 薬物安全性試験センター	2020年10月26日 取得済
新型コロナウイルス	特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会	2020年10月26日 取得済
8年の持続性試験(耐摩耗・熱加速)	特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会	2021年8月31日 取得済

抗菌SIAAマーク取得 申請中



成績：成績は下表のようであった。

	ウイルス	CFU	抗ウイルス活性値
熱加速性後	インフルエンザウイルス	2.0×10 ⁴	2.41
摩耗試験後	インフルエンザウイルス	1.4×10 ⁴	2.56
ブランク	インフルエンザウイルス	5.1×10 ⁴	—
熱加速性後	ネコカリシウイルス	5.1×10 ⁴	2.09
摩耗試験後	ネコカリシウイルス	5.3×10 ⁴	2.07
ブランク	ネコカリシウイルス	6.3×10 ⁴	—
熱加速性後	ヒトコロナウイルス	4.5×10 ⁴	2.13
摩耗試験後	ヒトコロナウイルス	4.1×10 ⁴	2.17
ブランク	ヒトコロナウイルス	6.1×10 ⁴	—

考察：上記の成績で熱加速性試験（8年相当）、耐摩耗性試験（8年相当）で光触媒による抗ウイルス活性は持続していることが確認できた。

以上

8年の持続性試験（耐摩耗・熱加速）

検査機関 特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会

試験目的

光触媒コーティングガラスの熱加速処理と摩耗処理の効果評価

試験品

nanozone SOLUTION

試験方法

・熱加速性試験（アレニウスの式に基づく試験）

光触媒塗布ガラス板を 60℃の恒温槽で 2ヶ月加速性試験に供試し、その後抗ウイルス性試験を行った。

・耐摩耗性試験（JIS A 1454 準拠）

- ①光触媒塗布ガラス板を 800 回転の摩耗試験（8年間相当）後、抗ウイルス試験を行った。
- ②インフルエンザ、ネコカリシ、ヒトコロナウイルスはそれぞれ 0.1ml をサンプルに載せ、ガラス密着法にて可視光 1000 ルクス、0.1mW/cm²条件下、それぞれ 8 時間照射する。
- ③8 時間後、光触媒コーティングサンプル並びにブランクサンプルより PBS（培地）で抽出し、残存ウイルス数をプラーク法により測定する。
- ④30℃で 48 時間培養後、プラーク数をカウントする。

試験結果

熱加速性試験（8年相当）と耐摩耗試験（8年相当）で光触媒による抗ウイルス活性は持続していることが確認でき、この 2 つの試験を行ったことで**8年間持続していると証明された。**



環境中より採取した新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) 検体に対する光触媒材料の効果評価

試験目的：環境中より採取した新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) 検体に対する光触媒材料の効果評価を行う。

試験材料

1. 被験物質 (サンプル)：nanozone SOLUTION をホウケイ酸ガラスに塗布した光触媒検体
2. 使用ウイルス：環境中より採取

試験方法

JIS R 1702 準拠

- ① 新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) 環境検体は、国立感染症研究所の公定法にしたがって PCR 検査・Nested PCR 検査を実施した。
- ② で光触媒コーティングしたガラスプレート 5cm×5cm に LED 光源下 1,000Lx にて 30 分間照射した。
- ③ その後、PCR ならびに Nested PCR で電気泳動法にて解析した。

成績：成績は下表のようであった。

使用検体	新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) 環境検体
光触媒	<nanozone SOLUTION> コーティング光触媒
対照	コーティングしていないガラスプレート
30 分間	検出限界以下

考察：

環境中より採取した新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) 検体について、nanozoneSOLUTIONで光触媒コーティングした光触媒担体で処理すると、環境中より採取した新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) 検体は、LED 光源下照射後には瞬時に分解がはじまりPCRならびにNested PCRで30分後には検出限界以下となった。これにより環境中より採取した新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) のRNAは可視光応答型光触媒によって分解され、抗ウイルス活性として認められた。

以上

環境中の新型コロナウイルスの不活化効果試験

検査機関 特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会

試験目的

環境中の新型コロナウイルスの可視光応答光触媒による不活化評価

試験品

nanozone SOLUTION

試験方法

規格 JIS R 1702

環境中(現在、東京のホテルやオフィスビルで採取したばかり)の新型コロナウイルスの可視光応答光触媒による不活化効果試験(30分間照射して30分後の試験結果を測定)

※現在、様々な大学で行われている多くの新型コロナウイルスは武漢株(SARS-CoV-2(古い株))ですが弊社で行った新型コロナウイルスの試験は、今現在日本で流行している新型コロナウイルスを用いた試験となります。

試験結果

新型コロナウイルスの試験結果は『99.99999%』と記載しても問題はないが『99.99999%』という表記ではなくて『検出限界以下になった。』とします。

※『検出限界以下』=100%効果があったという意味です。

この環境下における新型コロナウイルスの不活化試験においては**世界初**

※また、“世界初”というのは表記ではなくて、光触媒で行い100%の効果が見られたのが“世界初”となります。



グローブボックスを用いた光触媒コーティング材の除菌性能評価試験

試験光触媒コーティング nanozone SOLUTION

場所 バイオメディカルサイエンス研究会習志野実験施設

装置 330L グローブボックス

使用菌 乳酸菌 (Lactobacillus plantarum AN3-2)

試験方法

- 1 37°C、24hrs 培養した乳酸菌液を 100 倍に希釈し、試験菌液とする。
- 2 330L グローブボックスをアルコール殺菌後、光触媒板を設置する。
- 3 試験菌液をハリオサイエンス社製ネブライザーで、10 μm 以下の粒径で 330L グローブボックス中に 2min で 2ml を噴霧する。
- 4 初期濃度を、精密エアサンプラーで 5 分間 500ml サンプルリングし、エアポンプ手前のミリポアフィルターで菌体を採取後、GAM 寒天培地で培る。
- 5 試験条件
自然減衰を測定し、その後アクリル樹脂板・合板にそれぞれコーティングした材料 (30cmX30cm) 2 枚を入れ 365nmLED ライトを照射する。予備照射は 30 分間。

試験結果

試験区分	0分	15分	30分	45分	60分	減少率 (%)
自然減衰	2436	2316	2155	2072	1980	18.7
LOG	7.38	7.36	7.33	7.31	7.29	1.2
樹脂板	2350	1970	982	321	108	99.4
LOG	7.31	6.29	4.99	2.50	2.03	72.2
合板	2420	1940	1104	564	193	98.0
LOG	7.38	7.01	5.55	3.75	3.28	55.5

光触媒コーティング材の除菌性能評価試験 (実大空間試験)

検査機関 特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会

試験目的

グローブボックスを用いて光触媒コーティング材の除菌性能を評価する。

試験品

nanozone SOLUTION

試験方法

- ①37°C、24hrs 培養した乳酸菌液を 100倍に希釈し、試験菌液とする。
- ②330L グローブボックスをアルコール殺菌後、光触媒板を設置する。
- ③試験菌液をハリオサイエンス社製ネブライザーで、10 μm 以下の粒径で 330L グローブボックス中に 2min で 2ml を噴霧する。
- ④初期濃度を、精密エアサンプラーで 5 分間 500ml サンプルリングし、エアポンプ手前のミリポアフィルターで菌体を採取後、GAM 寒天培地で培る。
- ⑤試験条件
自然減衰を測定し、その後アクリル樹脂板・合板にそれぞれコーティングした材料 (30cmX30cm)2枚を入れ 365nmLED ライトを照射する。予備照射は 30 分間。

試験結果

今回の実験データで、乳酸菌に対する除去率 $B = 1 - \exp[-k \cdot t]$ $B = 0.48$ (実測値)であった。1時間で LOG で2桁以上低下しており、十分な除菌効果が認められた。

k:乳酸菌殺菌係数ウイルスはその3倍



グローブボックスを用いた光触媒コーティング材の除菌性能評価試験

試験光触媒コーティングガラス nanozone SOLUTION (5cm X 5cm)

場所 バイオメディカルサイエンス研究会習志野実験施設

装置 安全キャビネット内

体外診断用医薬品 イムファストチェック J1 株式会社メディエンス社製

試験方法

- 1 イムファストチェック J1 の反応部を、光触媒コーティングガラスに載せ、LED ランプ 1000LUX にて 30 分間照射する。対照は照射しない。
- 2 陽性検体を処方のとおり、イムファストチェック J1 にチャージする。
- 3 展開液を 5 滴加え、20 分間置き、バンドの生成を確認する。
- 4 試験条件
予備照射は 30 分間、25℃ にて反応させた。

試験結果

試験区分	0 分	15 分	アレルギー陽性判定
スギ(T17)	—	—	陰性
スギ(Y17)対照	—	+++	陽性
ネコ(B11)	—	—	陰性
ネコ(B11)対照	—	+++	陽性
ダニ(D1)	—	—	陰性
ダニ(D1)対照	—	+++	陽性

考察

光触媒によるアレルギーの分解活性をイムファストチェックを用いて、試験した結果、1000LUX 30 分で分解した。

以上

光触媒コーティング材によるアレルギー分解性能評価試験(スギ花粉)

検査機関 特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会

試験目的

光触媒コーティング材によるアレルギー分解性能(スギ花粉のアレルギー)を評価する。

試験品

nanozone SOLUTION

試験方法

- ①アレルギー検査キットの反応部分を取り出し、光触媒コーティングガラスに載せ、LED ランプ1000ルクスにて 30 分間照射する。対照(ブランク)は照射しない。その後、取り出したアレルギー検査キットの反応部分は検査キットに戻す。
- ②陽性検体(アレルギーの方の血液)を処方のとおり、アレルギー検査キットに入れる。
- ③展開液(生理食塩水)を5滴加え、20分間置き、バンドの生成を確認する。
- ④試験条件:①の前に光触媒コーティングガラスを予備照射で 30 分間25℃にて反応させた(蓄光)。

試験結果

光触媒によるアレルギーの分解活性をアレルギー検査キットを用いて試験した結果、1000ルクス30 分で分解した。

上記より、nanozone SOLUTIONはスギ花粉の分解を証明できた。



グローブボックスを用いた光触媒コーティング材の除菌性能評価試験

試験光触媒コーティングガラス nanozone SOLUTION (5cm X 5cm)

場所 バイオメディカルサイエンス研究会習志野実験施設

装置 安全キャビネット内

体外診断用医薬品 イムファストチェック J1 株式会社メディエンス社製

試験方法

- 1 イムファストチェック J1 の反応部を、光触媒コーティングガラスに載せ、LED ランプ 1000LUX にて 30 分間照射する。対照は照射しない。
- 2 陽性検体を処方のとおり、イムファストチェック J1 にチャージする。
- 3 展開液を 5 滴加え、20 分間置き、バンドの生成を確認する。
- 4 試験条件
予備照射は 30 分間、25℃ にて反応させた。

試験結果

試験区分	0 分	15 分	アレルギー 陽性判定
スギ(T17)	—	—	陰性
スギ(Y17)対照	—	+++	陽性
ネコ(B11)	—	—	陰性
ネコ(B11)対照	—	+++	陽性
ダニ(D1)	—	—	陰性
ダニ(D1)対照	—	+++	陽性

考察

光触媒によるアレルギーの分解活性をイムファストチェックを用いて、試験した結果、1000LUX 30 分で分解した。

以上

光触媒コーティング材による アレルギー分解性能評価試験(ネコアレルギー)

検査機関 特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会

試験目的

光触媒コーティング材によるアレルギー分解性能(ネコのアレルギー)を評価する。

試験品

nanozone SOLUTION

試験方法

- ①アレルギー検査キットの反応部分を取り出し、光触媒コーティングガラスに載せ、LED ランプ1000ルクスにて 30 分間照射する。対照(ブランク)は照射しない。その後、取り出したアレルギー検査キットの反応部分は検査キットに戻す。
- ②陽性検体(アレルギーの方の血液)を処方のとおり、アレルギー検査キットに入れる。
- ③展開液(生理食塩水)を5滴加え、20分間置き、バンドの生成を確認する。
- ④試験条件:①の前に光触媒コーティングガラスを予備照射で 30 分間25℃にて反応させた(蓄光)。

試験結果

光触媒によるアレルギーの分解活性をアレルギー検査キットを用いて試験した結果、1000ルクス30 分で分解した。

上記より、nanozone SOLUTIONはネコのアレルギーの分解を証明できた。



グローブボックスを用いた光触媒コーティング材の除菌性能評価試験

試験光触媒コーティングガラス nanozone SOLUTION (5cm X 5cm)

場所 バイオメディカルサイエンス研究会習志野実験施設

装置 安全キャビネット内

体外診断用医薬品 イムファストチェック J1 株式会社メディエンス社製

試験方法

- 1 イムファストチェック J1 の反応部を、光触媒コーティングガラスに載せ、LED ランプ 1000LUX にて 30 分間照射する。対照は照射しない。
- 2 陽性検体を処方のおり、イムファストチェック J1 にチャージする。
- 3 展開液を 5 滴加え、20 分間置き、バンドの生成を確認する。
- 4 試験条件
予備照射は 30 分間、25℃にて反応させた。

試験結果

試験区分	0分	15分	アレルギー陽性判定
スギ(T17)	—	—	陰性
スギ(Y17)対照	—	+++	陽性
ネコ(B11)	—	—	陰性
ネコ(B11)対照	—	+++	陽性
ダニ(D1)	—	—	陰性
ダニ(D1)対照	—	+++	陽性

考察

光触媒によるアレルギーの分解活性をイムファストチェックを用いて、試験した結果、1000LUX 30 分で分解した。

以上

光触媒コーティング材による アレルギー分解性能評価試験(ヒョウダニ)

検査機関 特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会

試験目的

光触媒コーティング材によるアレルギー分解性能(ヒョウダニのアレルギー)を評価する。

試験品

nanozone SOLUTION

試験方法

- ①アレルギー検査キットの反応部分を取り出し、光触媒コーティングガラスに載せ、LED ランプ1000ルクスにて 30 分間照射する。対照(ブランク)は照射しない。その後、取り出したアレルギー検査キットの反応部分は検査キットに戻す。
- ②陽性検体(アレルギーの方の血液)を処方のおり、アレルギー検査キットに入れる。
- ③展開液(生理食塩水)を5滴加え、20分間置き、バンドの生成を確認する。
- ④試験条件:①の前に光触媒コーティングガラスを予備照射で 30 分間25℃にて反応させた(蓄光)。

試験結果

光触媒によるアレルギーの分解活性をアレルギー検査キットを用いて試験した結果、1000ルクス30 分で分解した。

上記より、nanozone SOLUTIONはヒョウダニのアレルギーの分解を証明できた。

本報告書の全文又は一部の無断転載転用を固くお断りします。

KAKEN

No. OS-19-029360-1

試験報告書

依頼者 NanoZone Japan 合同会社 殿
品名 不織布 1点
試験項目 抗菌性

2019年 8月 1日付で当所に提出された試料の試験結果は、下記のとおりです。

2019年 8月 20日

〒550-0002 大阪市西区江戸堀2丁目5番19号
一般財団法人 カケンテストセンター
大阪事務所 生野ラボ
Tel 060-6441-0399 Fax 060-6441-0803

記

試験結果

No.	試料 ^{*1}	生菌数の常用対数値			静菌活性値	ΔS
		接種直後	8時間 光照射後 ^{*2}	8時間 暗所保存後		
①	「ナノソルコンフォート」処理 原品	—	<1.3	<1.3	3.5	-0.4
	対照試料-[標準布(綿 100%、白布)]	4.3	4.8	5.3	—	—

注¹ 紫外線放射照度 1mW/cm²、24時間のブラックライトによる事前照射を実施した。
注² 紫外線放射照度 0.1mW/cm²のブラックライト照射下で試験を実施した。

試験方法: JIS R 1702:2012、ガラス密着法
供試菌: 黄色ぶどう球菌・Staphylococcus aureus NBRC 12732

試料 ①

以上

本報告書に記載の試験結果は供試料に対するものであり、商品(ロット)全体の品質を審査するものではありません。
事業所内でのみ「報告書」については、当該団体は一切責任を負いませんので、念のため申し添えます。

編 製 作 成

抗菌性(黄色ぶどう球菌)

検査機関 一般財団法人カケンテストセンター

試験方法

JIS R 1702:2012、ガラス密着法

供試菌

黄色ぶどう球菌・Staphylococcus aureus NBRC 12732

試験結果

試料 ^{*1}	生菌数の常用対数値			(理論上の菌数[=10 ⁴ log(V)])			理論上の菌減少率
	接種直後	8時間 光照射後 ^{*2}	8時間 暗所保存後	接種直後	8時間 光照射後 ^{*2}	8時間 暗所保存後	
「ナノソルコンフォート」処理 原品	-	<1.3	<1.3	-	20	20	99.980%
ブランク(未施工)	4.3	4.8	5.3	25,119	50,119	100,000	

※1紫外線放射照度1mW/cm²、24時間のブラックライトによる事前照射を実施した

※2紫外線放射照度0.1mW/cm²のブラック台と照射下で試験を実施した。

接種直後の値4.3は黄色ブドウ球菌の量が約1万個を示しており、8時間後光照射後が1.3は約10個の菌の量を示しているため、8時間後でも99.98%殺菌している事を示している。

本報告書の全部又は一部の無断転載転用を固くお断りします。

KAKEN

No. 08-19-041687-1

試験報告書

依頼者 NanoZone Japan 合同会社 殿
品名 ナノゾルコンフォート 1点
試験項目 ガスの除去性能評価試験

2019年9月27日付で当所に提出された試料の試験結果は下記のとおりです。

2019年10月9日

カケン
〒530-0002 大阪市西区江戸堀2丁目6番19号
一般財団法人 カケンテストセンター
大阪事業部 3F 新ラホ
Tel:06-6441-6732 Fax:06-6441-6903

記

【試験結果】

アンモニアガスの除去性能評価試験

試料	初発濃度 (ppm)	2時間後	
		ガス濃度 (ppm)	減少率 (%)
原布	100	≤0.5	≥99
ブランク (空試験)	100	81	-

【試験方法】 SEKマーク繊維製品認証基準で定める方法 ((一社) 繊維評価技術協会)
ただし、試料量は200 cm²とした。

(使用バッグの種類)
スマートバッグPA (ジーエルサイエンス社製)

【試料】

KAKEN KAKEN KA

以上

本報告書に記載の試験結果は試料に對するものであり、荷口(ロット)全体の品質を報告するものではありません。事業所毎の異なる報告書については、当該報告は一切責任を負いませんので、念のため申し添えます。

確認作成
検査済
封入

アンモニアガスの除去性能評価試験

検査機関 一般財団法人カケンテストセンター

試験方法

SEKマーク繊維製品認証基準で定める方法 ((一社) 繊維評価技術協会)
ただし、試料量は200cm²とした。

〈使用バッグの種類〉スマートバッグPA (ジーエルサイエンス社製)

試験結果

試料	初発濃度 (ppm)	2時間後	
		ガス濃度(ppm)	減少率(%)
原布	100	≤0.5	≥99
ブランク (空試験)	100	81	-

2時間後のガス減少率99%



食第K00389-1号
2020年6月5日

試験検査成績書

NanoZone Japan合同会社 様

一般社団法人東京都食品衛生協会
東京食品技術研究所
〒175-0083東京都板橋区徳丸 1-19-10

ご依頼の試験品の試験検査結果は以下のとおりです。

受付日	2020年6月2日
試験品	NanoZone Solution
付記事項	
検査内容	マウスに対する急性毒性試験(経口)
備考	

試験検査結果

試験方法	①投与液の調製 試験品に精製水を加えて20%懸濁液としたものを投与用試料とした。 ②使用動物および投与方法 マウス(ddY系、雄、5匹)を投与前4時間絶食させ、経口ゾンデ針を用いて胃内に1回強制投与した。投与量は体重1kg当たり試験品4g相当量。 ③観察方法と期間 投与後の異常の有無について、24時間観察した。
観察結果	マウスに異常を認めない。

*本成績書を転載する場合は当研究所の承認を受けてください。

マウスに対する急性毒性試験(経口・24時間)

検査機関 一般社団法人東京都食品衛生協会 東京食品技術研究所

試験方法

①投与液を調製

試験品に精製水を加えて20%懸濁液としたものを投与用試料とした。

②使用動物および投与方法

マウス(ddY系、雄、5匹)を投与前4時間絶食させ、経口ゾンデ針を用いて胃内に1回強制投与した。投与量は体重1kg当たり試験品4g相当量。

③観察方法と期間

投与後の異常の有無について、24時間観察した。

試験品


nanozone SOLUTION

試験結果

マウスに異常を認めない

マウス実験により人が誤飲してもリスクが少ない事が証明された。

食第K00389-3号
2020年6月19日



試験検査成績書

NanoZone Japan合同会社 様

一般社団法人東京都食品衛生協会
東京食品技術研究所
〒173-0043東京都板橋区梅塚 1-10-10

ご依頼の試験品の試験検査結果は以下のとおりです。

受付日	2020年6月2日
試験品	NanoZone Solution
付記事項	
検査内容	マウスに対する急性毒性試験(経口)
備考	

試験検査結果

試験方法	<p>①投与液の調製 試験品に精製水を加えて20%懸濁液としたものを投与用飲料とした。</p> <p>②使用動物および投与方法 マウス(ddY系、雄、5匹)を投与前4時間絶食させ、経口ゾンデ針を用いて胃内に1回強制投与した。投与量は体重1kg当たり試験品4g相当量。</p> <p>③観察方法と期間 投与後の異常の有無について、2週間観察した。</p>
観察結果	マウスに異常を認めない。

※本成績書を転載する場合は当研究所の承認を受けてください。

マウスに対する急性毒性試験(経口・1週間)

検査機関 一般社団法人東京都食品衛生協会 東京食品技術研究所

試験方法

①投与液を調製

試験品に精製水を加えて20%懸濁液としたものを投与用資料とした。

②使用動物および投与方法

マウス(ddY系、雄、5匹)を投与前4時間絶食させ、経口ゾンデ針を用いて胃内に1回強制投与した。投与量は体重1kg当たり試験品4g相当量。

③観察方法と期間

投与後の異常の有無について、1週間観察した。

試験品

nanozone SOLUTION

試験結果

マウスに異常を認めない

マウス実験により人が誤飲してもリスクが少ない事が証明された。

食第K00389-3号
2020年6月19日



試験検査成績書

NanoZone Japan合同会社 様

一般社団法人東京都食品衛生協会
東京食品技術研究所
〒123-0043東京都葛飾区柳川 1-10-10

ご依頼の試験品の試験検査結果は以下のとおりです。

受付日	2020年6月2日
試験品	NanoZone Solution
付記事項	
検査内容	マウスに対する急性毒性試験(経口)
備考	

試験検査結果

試験方法	<p>①投与液の調製 試験品に精製水を加えて20%懸濁液としたものを投与用飲料とした。</p> <p>②使用動物および投与方法 マウス(ddY系、雄、5匹)を投与前4時間絶食させ、経口ゾンデ針を用いて胃内に1回強制投与した。投与量は体重1kg当たり試験品4g相当量。</p> <p>③観察方法と期間 投与後の異常の有無について、2週間観察した。</p>
観察結果	マウスに異常を認めない。

※本成績書を転載する場合は当研究所の承認を受けてください。

マウスに対する急性毒性試験(経口・2週間)

検査機関 一般社団法人東京都食品衛生協会 東京食品技術研究所

試験方法

①投与液を調製

試験品に精製水を加えて20%懸濁液としたものを投与用資料とした。

②使用動物および投与方法

マウス(ddY系、雄、5匹)を投与前4時間絶食させ、経口ゾンデ針を用いて胃内に1回強制投与した。投与量は体重1kg当たり試験品4g相当量。

③観察方法と期間

投与後の異常の有無について、2週間観察した。

試験品

nanozone SOLUTION

試験結果

マウスに異常を認めない

マウス実験により人が誤飲してもリスクが少ない事が証明された。



食第000452号
2020年6月23日

試験検査成績書

NanoZone Japan 合同会社 様

一般社団法人東京都食品衛生協会
東京食品技術研究所
〒175-0083 東京都板橋区大塚 1-4-10

ご依頼の試験品の試験検査結果は以下のとおりです。

受付日	2020年6月9日
試験品	NanoZone Solution
付記事項	
検査内容	抗菌効果試験
備考	供試菌:大腸菌、黄色ブドウ球菌

試験検査結果

試験方法	<p>1. 供試菌 大腸菌 (<i>Escherichia coli</i> NBRC 3972) 黄色ブドウ球菌 (<i>Staphylococcus aureus subsp. aureus</i> NBRC 12732)</p> <p>2. 試験菌液の調製 供試菌を普通寒天培地に移植し35℃で24時間培養後、1コロニーを普通ブイヨン培地に接種し、35℃で18時間振とう培養した。この菌液を抗菌ブイヨン培地に接種して希釈調製した。</p> <p>3. 試験操作 試験品 10mL に、上記2で調製した試験菌液 0.1mL を添加し、35℃で24時間静置培養した。静置培養後の生菌数を標準寒天培地を用いて測定した。なお、空試験として、1/500 濃度普通ブイヨン培地 10mL に試験菌液 0.1mL を添加したものを同様に試験した。</p>		
試験結果	供試菌	大腸菌	黄色ブドウ球菌
	初発菌数	240,000/mL	380,000/mL
	24時間経過後の菌数		
	試験品	0/mL	0/mL
	空試験	12,000,000/mL	370,000/mL

※本成績書を転載する場合は当研究所の承認を受けてください。

抗菌効果試験

検査機関 一般社団法人東京都食品衛生協会 東京食品技術研究所

試験方法

nanozone SOLUTION 1mlに対し、大腸菌24万個・黄色ブドウ球菌38万個を投入し24時間経過後の菌数を測定

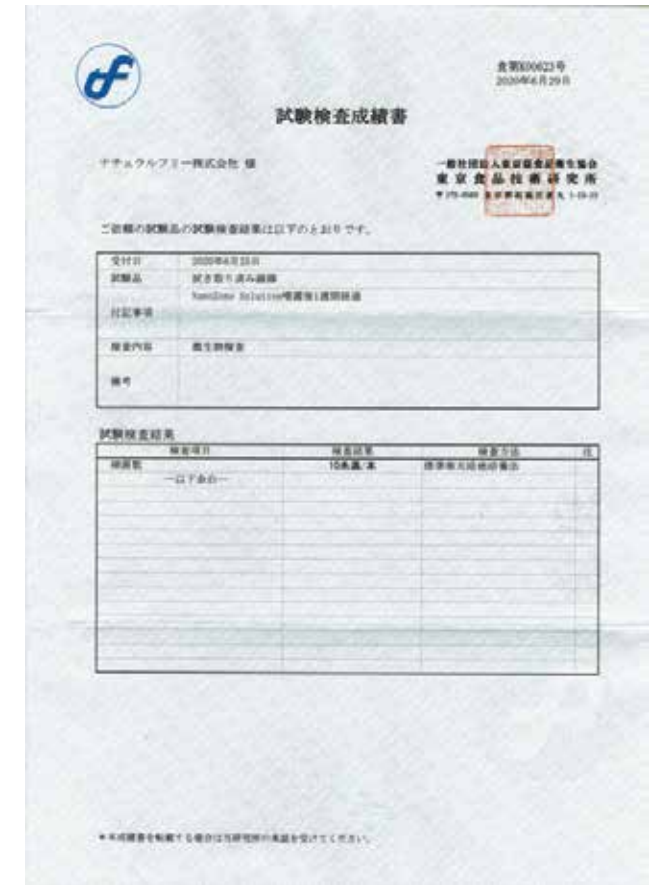
試験品

nanozone SOLUTION

試験結果

大腸菌や黄色ブドウ球菌が繁殖しやすい環境下(35℃・栄養を入れた水)で保管し、24時間培養後に測定した菌数はそれぞれ0であった

供試菌	大腸菌	黄色ブドウ球菌
初発菌数	240,000/mL	380,000/mL
24時間経過後の菌数		
試験品	0/mL	0/mL
空試験	12,000,000/mL	370,000/mL



微生物検査

検査機関 一般社団法人東京都食品衛生協会 東京食品技術研究所

試験方法

通常のオフィス下で使用した100cm×100cmのプラスチック製のプレート上の菌を採取
nanozone SOLUTION 噴霧後、室内光があたる環境下において1時間後と1週間後の菌数測定

試験結果

nanozone SOLUTION 噴霧前の菌数は100個以上を示していたが、nanozone SOLUTION 噴霧後の1時間後には菌数が10個未満になった。

上記検査方法で1週間継続したところ、同じく菌数は10個未満であった。菌の増殖は確認できませんでした。

※10個未満の個数は表示されないため0個の可能性もある

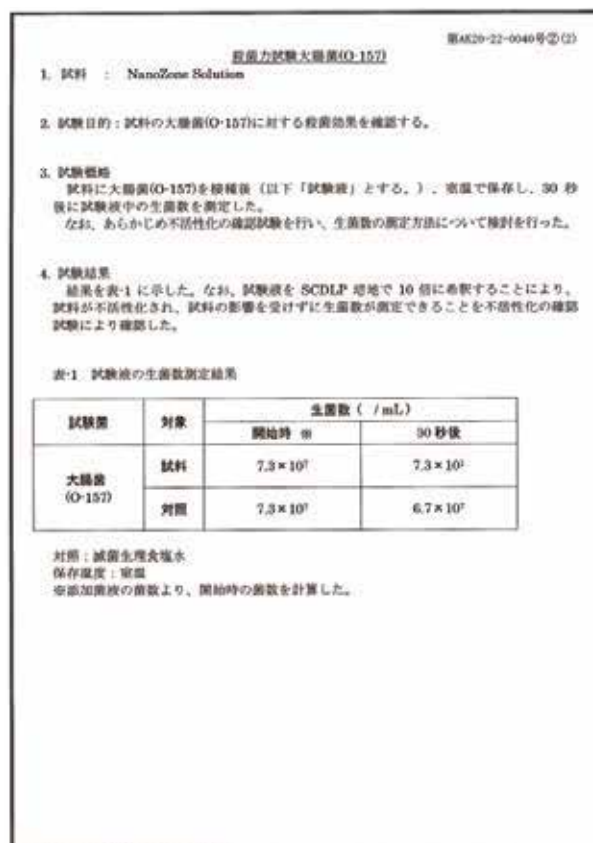


殺菌力試験

検査機関 日本油料検定協会 兵庫県神戸市

試料

nanozone SOLUTION

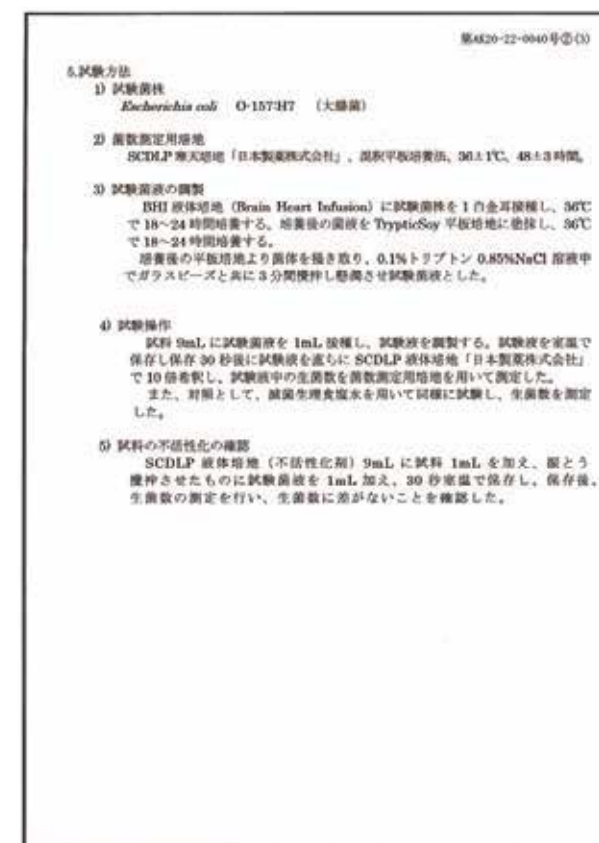


試験目的

試料の大腸菌(O-157)に対する殺菌効果を確認

試験方法

nanozone SOLUTIONに大腸菌(O-157)を摂取後(以下『試験液』とする)、室温で保存し30秒後に試験液中の生菌数を測定した。



試験結果

大腸菌(O-157) 7300万個が30秒後に73個まで減少 nanozone SOLUTIONにより99.99999%減少したと言える。

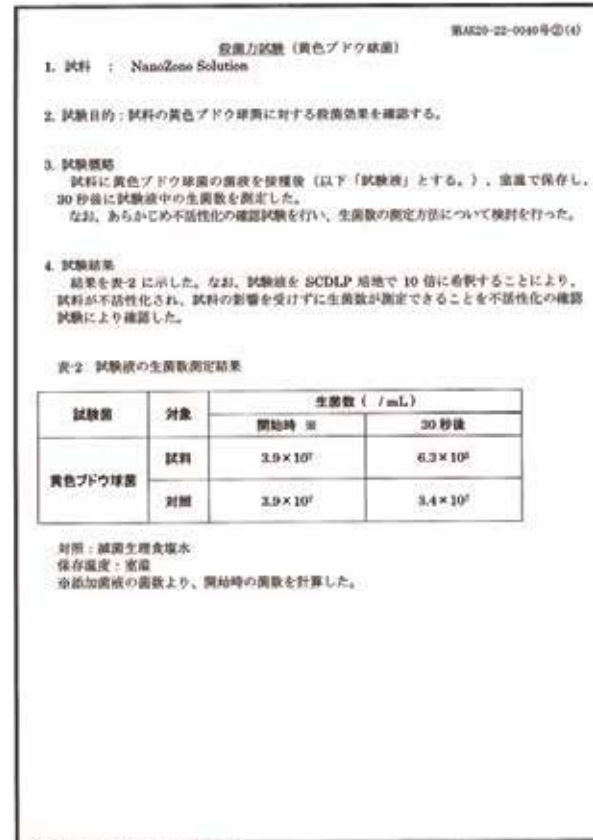


殺菌力試験

検査機関 日本油料検定協会 兵庫県神戸市

試料

nanozone SOLUTION

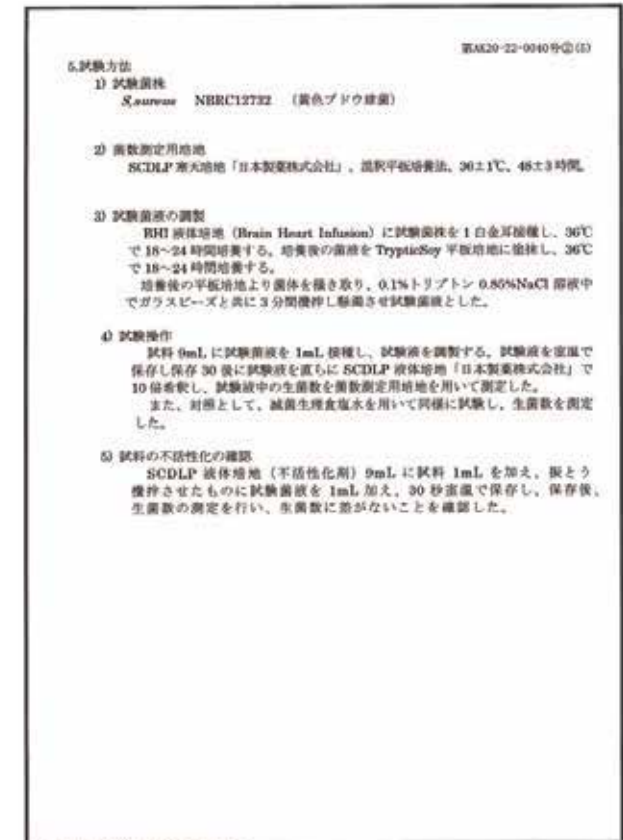


試験目的

試料の黄色ブドウ球菌に対する殺菌効果を確認

試験方法

nanozone SOLUTIONに黄色ブドウ球菌を摂取後(以下『試験液』とする)、室温で保存し30秒後に試験液中の生菌数を測定した。



試験結果

黄色ブドウ球菌3900万個が30秒後に63万個まで減少した。

※例) 試験開始時は 3.9×10^7 の7乗。8乗になれば増加、6乗になれば減少と判断する。3.9の数値の変化だけであれば誤差範囲内である。



液状検体のウイルスに対する効果評価

目的：液状検体の3種類のウイルスに対する抗ウイルス評価試験を行う。

材料

- 1 試験物質 (サンプル) : NanoZoneSolution
- 2 使用ウイルス：ヒトコロナウイルス (Human Coronavirus 229E (ATCC VR-740))
使用細胞：MRC-5 Lang Fibroblast (ATCC 1771)
- 3 使用ウイルス：ネコカリシウイルス F9株 (ノロウイルス代替)
使用細胞：CRFK (ネコ腎臓由来) 細胞
- 4 使用ウイルス：Aインフルエンザ北九州/159/1993H3N2
使用細胞：MDCX (イヌ腎臓由来) 細胞

試験方法

ウイルス試験

- ① 液状サンプル0.99mlをバイアル瓶内に入れておく。ここに0.01mlウイルス液を加え25℃にて、バイアル瓶内にて1分・5分反応させる。対象には、試験物質の代わりにPBSを用いる。
- ② 1分・5分後にSCCP増地を9ml加え、ヴォルテックスで1分間×3回混合する。
- ③ 感染価をブランク法で評価する。

成績：成績は下表のようであった。

< NanoZoneSolution >			
	ヒトコロナウイルス	ネコカリシウイルス	インフルエンザウイルス
対照	5.2×10^6	6.1×10^6	2.3×10^6
1分	2.8×10^6	7.0×10^6	1.5×10^6
5分	$<10^6$	$<10^6$	$<10^6$

考察：上記の成績で、NanoZoneSolutionは、抗ウイルス活性が強く3種類のウイルスでいずれも5分間で検出限界以下となった。

以上

ヒトコロナウイルスに対する効果評価

検査機関

特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会

試験目的

ヒトコロナウイルスに対する抗ウイルス評価試験を行う

使用ウイルス

ヒトコロナウイルス (Human Coronavirus 229E (ATCC VR-740))

試験品

nanozone SOLUTION

試験方法

ISO18184 準拠

- ① nanozone SOLUTION 0.99mlを蓋付ガラス瓶内に入れておく。ここに0.01mlのウイルス液を加え25℃にて蓋付ガラス瓶内にて1分と5分反応させる。
- ② 1分後、5分後に細胞培地9ml加え、かき混ぜで1分間×3回混合する。

試験結果

nanozone SOLUTIONにより、ヒトコロナウイルスが99.99999%減少
ヒトコロナウイルスは520万個が1分後に2800個まで減少。5分後には検出限界以下になり、抗ウイルス活性が認められた。

※ヒトコロナウイルスは新型コロナウイルスと骨格や遺伝子配列が98%同じものである。

※例) 試験開始時は 5.2×10^6 の6乗7乗になれば増加、5乗になれば減少と判断する。
5.2の数値の変化だけでは誤差範囲内である。



液状媒体のウイルスに対する効果評価

目的：液状媒体の3種類のウイルスに対する抗ウイルス評価試験を行う。

材料

- 1 試験物質（サンプル）：
NanoZoneSolution
- 2 使用ウイルス：ヒトコロナウイルス (Human Coronavirus 229E (ATCC VR-740))
使用細胞：MRC-5 Lang Fibroblast (ATCC 1711)
- 3 使用ウイルス：ネコカリシウイルス F9株 (ノロウイルス代替)
使用細胞：CRFK (ネコ腎臓由来) 細胞
- 4 使用ウイルス：Aインフルエンザウイルス九州/159/1993H3N2
使用細胞：MDCK (イヌ腎臓由来) 細胞

試験方法

ウイルス試験

- ① 液状サンプル0.99mlをバイアル瓶内に入れておく。ここに0.01mlウイルス液を加え25℃にて、バイアル瓶内にて1分・5分反応させる。対象には、試験物質の代わりにPBSを用いる。
- ② 1分・5分後にSCDP培地を9ml加え、ヴォルテックスで1分間×3回混合する。
- ③ 感染価をブラック法で評価する。

成績：成績は下表のようであった。

< NanoZoneSolution >

	ヒトコロナウイルス	ネコカリシウイルス	インフルエンザウイルス
対照	5.2×10^6	6.1×10^6	2.3×10^6
1分	2.8×10^6	7.0×10^6	1.5×10^6
5分	$<10^4$	$<10^4$	$<10^4$

考察：上記の成績で、NanoZoneSolutionは、抗ウイルス活性が強く3種類のウイルスでいずれも5分間で検出限界以下となった。

以上

ノロウイルスに対する効果評価

検査機関

特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会

試験目的

ノロウイルスに対する抗ウイルス評価試験を行う

使用ウイルス

ネコカリシウイルス F9株(ノロウイルス代替)

試験品

nanozone SOLUTION

試験方法

ISO18184 準拠

- ① nanozone SOLUTION 0.99mlを蓋付ガラス瓶内に入れておく。ここに0.01mlのウイルス液を加え25℃にて蓋付ガラス瓶内にて1分と5分反応させる。
- ② 1分後、5分後に細胞培地9ml加え、かき混ぜで1分間×3回混合する。

試験結果

nanozone SOLUTIONにより、ネコカリシウイルスが99.99999%減少
ネコカリシウイルスは610万個が1分後に7万個まで減少。5分後には検出限界以下になり、抗ウイルス活性が認められた。

※例) 試験開始時は 5.2×10^6 の6乗
7乗になれば増加、5乗になれば減少と判断する。
5.2の数値の変化だけであれば誤差範囲内である。



液状媒体のウイルスに対する効果評価

目的：液状媒体の3種類のウイルスに対する抗ウイルス評価試験を行う。

材料

- 1 被験物質 (サンプル) : NanoZoneSolution
- 2 使用ウイルス：ヒトコロナウイルス (Human Coronavirus 229E (ATCC VR-740))
使用細胞：MRC-5 (Lang Fibroblast) (ATCC 171)
- 3 使用ウイルス：ネコカリシウイルス F9株 (ノロウイルス代替)
使用細胞：CRFK (ネコ腎臓由来) 細胞
- 4 使用ウイルス：Aインフルエンザ北九州/159/1993H3N2
使用細胞：MDCK (イヌ腎臓由来) 細胞

試験方法

ウイルス試験

- ① 液状サンプル0.99mlをバイアル瓶内に入れておく。ここに0.01mlウイルス液を加え25℃にて、バイアル瓶内にて1分・5分反応させる。対象には、被験物質の代わりにPBSを用いる。
- ② 1分・5分後にSCDP培地を9ml加え、ヴォルテックスで1分間×3回混合する。
- ③ 感染係をブラック法で評価する。

成績：成績は下表のようであった。

< NanoZoneSolution >			
	ヒトコロナウイルス	ネコカリシウイルス	インフルエンザウイルス
対照	5.2×10^6	6.1×10^6	2.3×10^6
1分	2.8×10^7	7.0×10^6	1.5×10^7
5分	$<10^1$	$<10^1$	$<10^1$

考察：上記の成績で、NanoZoneSolutionは、抗ウイルス活性が強く3種類のウイルスでいずれも5分間で検出限界以下となった。

以上

インフルエンザウイルスに対する効果評価

検査機関

特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会

試験目的

インフルエンザウイルスに対する抗ウイルス評価試験を行う

使用ウイルス

Aインフルエンザ北九州/159/1993H3N2型

試験品

nanozone SOLUTION

試験方法

ISO18184 準拠

- ① nanozone SOLUTION 0.99mlを蓋付ガラス瓶内に入れておく。ここに0.01mlのウイルス液を加え25℃にて蓋付ガラス瓶内にて1分と5分反応させる。
- ② 1分後、5分後に細胞培地9ml加え、かき混ぜで1分間×3回混合する。

試験結果

nanozone SOLUTIONにより、インフルエンザウイルスA型が99.99999%減少
インフルエンザウイルスA型は230万個が1分後に150個まで減少。5分後には検出限界以下になり、抗ウイルス活性が認められた。

※例) 試験開始時は 5.2×10^6 の6乗7乗になれば増加、5乗になれば減少と判断する。
5.2の数値の変化だけであれば誤差範囲内である。



光触媒効果によるヒトコロナウイルスに対する効果評価

目的: 光触媒効果によるヒトコロナウイルスに対する評価試験を行う。

材料

- 被験物質 (サンプル): NanoZoneSolution
- 使用ウイルス: ヒトコロナウイルス (Human Coronavirus 229E (ATCC VR-740))
使用細胞: MRC-5 Lang Fibroblast (ATCC 1711)

試験方法

光触媒ウイルス試験 (ISO18184 準拠)

- 5cm×5cm ガラス板に、光触媒被験物質 NanoZoneSolution を均一に噴霧し、24時間安全キャビネット内で風乾する。
- ここに 200μl ウイルス液を載せ、LED 照明 200 lux 下、25℃にて、8時間反応させる。対象には、被験物質の代わりに PBS を用いる。
- 2時間後ならびに8時間後に SCOLP 培地を 9ml 加え、ヴォルテックスで1分間×3回混合する。
- 感染価をプラーク法で評価する。

成績: 成績は下表のようであった。

< NanoZoneSolution >

	ヒトコロナウイルス	不活化率
対照	5.2×10^6	—
2時間	3.1×10^5	94.038%
8時間	1.8×10^3	99.965%

考察: 上記の成績で、NanoZoneSolution は、光触媒による抗ウイルス活性があり、2時間で 94.038%と不活し、8時間で 99.965%不活した。
また、抗ウイルス活性は 3 以上である。

以上

光触媒によるヒトコロナウイルスに対する効果評価

検査機関

特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会

試験目的

光触媒によるヒトコロナウイルスに対する効果評価を行う

試験品

nanozone SOLUTION

試験方法

光触媒ウイルス試験

ISO18184 準拠

- 5cm×5cm ガラス板に、光触媒被験物質 nanozone SOLUTION を均一に噴霧し、24時間安全キャビネット内で風乾する。
- ①に200μlウイルス液を載せ、LED照明200lux下、25℃にて、8時間反応させる。対象被験物質の代わりにPBSを用いる。
- 2時間後ならびに8時間後に細胞培地を9ml加え、かき混ぜて1分間×3回混合する。
- 感染価をプラーク法で評価する。

試験結果

ヒトコロナウイルスは520万個が2時間後に31万個まで減少。8時間後には1800個にまで減少した。そのため nanozone SOLUTION の光触媒によりヒトコロナウイルスが2時間後には94.038%、8時間後には99.965%減少した。また、抗ウイルス活性値数は3.0以上であり、この試験によって、nanozone SOLUTION の光触媒によるヒトコロナウイルスの抗ウイルス性が確認された。

※ヒトコロナウイルスは新型コロナウイルスと骨格や遺伝子配列が98%同じものである。

※例) 試験開始時は 5.2×10^6 の6乗

7乗になれば増加、5乗になれば減少と判断する。

5.2の数値の変化だけであれば誤差範囲内である。

Study No. N20204-1

試験報告書

試験番号：N20204-1

表 題：NanoZoneSolution のラットにおける急性経口毒性試験

試験結果報告日
2020年08月05日

試験施設の名称および所在地
株式会社 薬物安全性試験センター・吉見研究所
〒355-0166 埼玉県比企郡吉見町黒岩 25-1

1/11

nanozone SOLUTIONのラットにおける急性経口毒性試験

検査機関 株式会社 薬物安全性試験センター

試験目的

本被験物質をラットに単回経口投与して毒性を明らかに、安全性を評価する。

試験品

nanozone SOLUTION

試験方法

SIAA品質と安全性に関する自主規格を参考に実施
nanozone SOLUTIONの急性経口毒性試験についてラット雌性を用いて検討を実施。
SIAA品質と安全性に関する自主規格を参考に、第1回投与群として2000mg/kg
用量を3匹に投与し死亡例が認められないことを確認後、第2回投与群として同様
量を3匹に投与した。
試験動物は各群を含め計6匹とした。

試験結果

2000mg/kg用量で死亡は認められなかった。
各群とも死亡例は認められず、死亡率は0%であった。

nanozone SOLUTIONの細菌を用いる復帰突然変異試験

検査機関 株式会社 薬物安全性試験センター

試験目的

nanozone SOLUTIONの安全性評価の一環として、細菌を用いて遺伝子突然変異誘発能の有無を明らかにする。

試験品

nanozone SOLUTION

試験方法

労働安全衛生法第57条の4第1項の規定に基づき厚生労働大臣の定める基準（厚生労働省告示第208号）

nanozone SOLUTIONの遺伝子突然変異誘発能の有無を検討するため、ネズミチフス菌および大腸菌を用いて代謝活性化しない場合の条件下で、プレインキュベーション法により実施した。

試験結果

用量設定試験および本試験ともに代謝活性化の有無にかかわらず、塩基対置換型およびフレームシフト型のいずれの菌株においても陰性対象値の2倍以上となる復帰変異コロニー数の増加は認められず用量反応性も認められなかった。以上の試験結果により、本試験条件下においてnanozone SOLUTIONは、細菌に対する遺伝子突然変異誘発能を有さない【陰性】と判定した。

試験番号 AN200090

最終報告書

試験番号：AN200090

試験表題：NanoZoneSolutionの細菌を用いる復帰突然変異試験

2020年09月01日

試験施設の名称および所在地
株式会社 薬物安全性試験センター・吉見研究所
〒355-0166 埼玉県比企郡吉見町黒岩 25-1

nanozone SOLUTIONのウサギにおける急性皮膚刺激性試験

検査機関 株式会社 薬物安全性試験センター

試験目的

本被験物質の皮膚刺激性についてウサギを用いて検討し、安全性を評価した。

試験品

nanozone SOLUTION

試験方法

SIAA品質と安全性に関する自主規格を参考に実施

試験動物として日本白色種ウサギの雌性3匹を用い、除毛した背部皮膚を投与部位とした。被験物質の原液(100%)を投与試料とし、2.5×2.5cm大のリント布に投与試料を0.5ml含浸させて投与部位に貼付し、粘着性伸縮包帯を用いて4時間の半閉塞貼付を行った。貼付除去1、24、48および72時間後に皮膚反応の判定を行った。なお、初回試験については貼付除去直後も判定した。

試験結果

その結果、初回試験ならびに確認試験ともに、いずれの判定時においても皮膚反応はみられず、P.I.I.は0であった。観察期間中の一般状態に異常はみられず、体重も増加を示した。以上の結果より、本試験条件下において、本被験物質に皮膚刺激性は認められず、本被験物質の皮膚刺激評価区分は無刺激物と結論された。

Study No. N20204-2

試験報告書

試験番号 : N20204-2

表 題 : NanoZoneSolution のウサギにおける急性皮膚刺激性試験

試験結果報告日

2020年10月26日

試験施設の名称および所在地

株式会社 薬物安全性試験センター・吉見研究所
〒355-0166 埼玉県比企郡吉見町黒岩 25-1

Study No. N20204-3

試験報告書

試験番号：N20204-3

表 題：NanoZoneSolution のモルモットにおける皮膚感作性試験

試験結果報告日

2020年10月26日

試験施設の名称および所在地

株式会社 薬物安全性試験センター・吉見研究所
〒355-0166 埼玉県北本郡吉見町黒岩 25-1

1/17

nanozone SOLUTIONのモルモットにおける皮膚感作性試験

検査機関 株式会社 薬物安全性試験センター

試験目的

本被験物質の皮膚感作性についてモルモットを用いて検討し、安全性を評価した。

試験品

nanozone SOLUTION

試験方法

SIAA品質と安全性に関する自主規格を参考に実施

nanozone SOLUTIONの皮膚感作性についてモルモットを用いてMiximization Test法で検討した。試験動物として、予備試験4匹、感作群10匹、対照群5匹の計19匹を試験に供した。感作群の皮内感作は被験物質の5w/w%液、接触感作は被験物質の原液(100%)とし、対照群は各感作時の媒体を用いた。惹起は被験物質の原液(100%)、30および10w/w%液とした。

試験結果

感作群および対照群ともに、いずれの惹起投与試料においても皮膚反応はみられず、感作率は0%であった。試験期間中の一般状態に異常はみられず、体重も増加を示した。以上の結果により、本試験条件下において、本被験物質に皮膚感作性は認められなかった。