

Evidence | 001

Antibacterial test_2019.08.20



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日付け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

カケン

〒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**
大阪事業所 生物ラボ
Tel (06)-6441-0399 Fax (06)-6441-6803



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 照射後*2	8時間 暗所保存後		
①	ナノゾーンソリューション 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

*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

↓ KAKEN KAK

以上

Evidence | 002

Gas removal performance evaluation test_2019.10.09



試験報告書

依頼者 NanoZone Japan 合同会社 殿
品名 ナノゾーンソリューション 1点
試験項目 ガスの除去性能評価試験

2019年 9月27日付けで当所に提出
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

〒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**

大阪事業所 分析ラボ

Tel (06)-6441-6752 Fax (06)-6441-6803

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) 繊維評価技術協議会)
ただし、試料量は 200 cm³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】

IN KAKEN K:

以上

Evidence | 003

Antibacterial effect test_2020.06.09





食第K00452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	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) 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。この菌液を滅菌リン酸緩衝希釈水を用いて希釈調製した。 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。		
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。

Evidence | 004

Primary skin irritation test using rabbits_2020.08.03



試験報告書

依頼者 NanoZone Japan 合同会社

一般財団法人

日本食品分析センター

東京都渋谷区元代々木町52番1号



検体 nanozone solution

表題 ウサギを用いる皮膚一次刺激性試験

2020 年 06 月 08 日当センターに提出された上記検体について試験した結果をご報告いたします。

ウサギを用いる皮膚一次刺激性試験

要 約

nanozone solutionを検体として、OECD Guideline for Testing of Chemicals 404(2015)に準拠し、ウサギを用いる皮膚一次刺激性試験を行った。

検体をウサギ3匹の無傷及び有傷皮膚に4時間閉鎖適用した。その結果、除去後1時間に全例で非常に軽度な紅斑が見られたが、24時間に消失した。

ISO 10993-10:2010, Biological evaluation of medical devices - Part 10に従って求めた一次刺激性インデックス(P. I. I.)は0となった。

以上のことから、ウサギを用いる皮膚一次刺激性試験において、検体は「無刺激性」の範疇に入るものと評価された。

1 依頼者

NanoZone Japan 合同会社

2 検体

nanozone solution

3 試験実施施設

一般財団法人日本食品分析センター 多摩研究所
東京都多摩市永山6丁目11番10号

4 試験期間

2020年06月08日～2020年08月03日

5 試験目的

検体について、OECD Guideline for Testing of Chemicals 404(2015)に準拠し、ウサギにおける皮膚一次刺激性を調べる。

6 試験動物

日本白色種雄ウサギを北山ラベス株式会社から購入し、1週間以上の予備飼育を行って一般状態に異常のないことを確認した後、皮膚に異常が認められない3匹を試験に使用した。試験動物はFRP製ケージに個別に収容し、室温23℃±3℃、照明時間12時間/日とした飼育室において飼育した。飼料はウサギ・モルモット用固型飼料[LRC4、オリエンタル酵母工業株式会社]を制限給与し、飲料水は水道水を自由摂取させた。

7 試験方法

各試験動物の体幹背部被毛を試験の約24時間前に剪毛した。

試験動物1匹につき、約6 cm²の面積で4箇所を設定し、そのうち2箇所には18ゲージの注射針を用いて、真皮までは達しないように角化層に井げた状のすり傷を付け(有傷皮膚)、他の2箇所を無処置(無傷皮膚)とした。

約2 cm×3 cmに裁断したガーゼパッチに検体0.5 mLを均一に塗布し、無傷及び有傷皮膚の各1箇所ずつに適用した後、マルチフィックス・ロール[アルケア株式会社]で固定した。また、パッチが皮膚と接触するように、更にキープシルク[ニチバン株式会社]で保持した。残りの無傷及び有傷皮膚は対照とした。

適用時間は4時間とし、その後パッチを取り除き、適用部位を注射用水で清拭した。除去後1, 24, 48及び72時間に観察を行い、表-1に従って刺激反応の採点を実施した。

また、ISO 10993-10:2010, Biological evaluation of medical devices - Part 10に従って、パッチ除去後24, 48及び72時間の採点値を合計して6で除し、更に各試験動物の平均を算出して一次刺激性インデックス(P. I. I.)とし、表-2に示した基準に基づき、検体の刺激性の評価を行った。

なお、試験開始時及び観察終了時に試験動物の体重を測定した。

8 試験結果(表-3及び4)

1) 試験動物①

除去後1時間に無傷皮膚で非常に軽度な紅斑(点数1)が見られたが、24時間に消失し、その後刺激反応は見られなかった。有傷皮膚では、観察期間を通して刺激反応は見られなかった。

2) 試験動物②

除去後1時間に無傷及び有傷皮膚で非常に軽度な紅斑(点数1)が見られたが、24時間に消失し、その後刺激反応は見られなかった。

3) 試験動物③

除去後1時間に無傷及び有傷皮膚で非常に軽度な紅斑(点数1)が見られたが、24時間に消失し、その後刺激反応は見られなかった。

採点結果から算出したP. I. I. は、0となった。

なお、いずれの試験動物においても無処置の無傷及び有傷皮膚では、観察期間を通して刺激反応は見られなかった。

9 結 論

検体について、OECD Guideline for Testing of Chemicals 404(2015)に準拠し、ウサギを用いる皮膚一次刺激性試験を行った。

その結果、除去後1時間に全例で非常に軽度な紅斑が見られたが、24時間に消失した。

ISO 10993-10:2010, Biological evaluation of medical devices - Part 10に従って求めた一次刺激性インデックス(P. I. I.)は0となった。

以上のことから、ウサギを用いる皮膚一次刺激性試験において、検体は「無刺激性」の範疇に入るものと評価された。

10 参考文献

- ・ ISO 10993-10:2010, Biological evaluation of medical devices - Part 10: Tests for irritation and skin sensitization.

表-1 皮膚反応の評価

紅斑及び痂皮の形成

紅斑なし	0
非常に軽度な紅斑(かろうじて識別できる)	1
はっきりした紅斑	2
中等度から高度紅斑	3
高度紅斑(暗赤色)から紅斑の採点を妨げる痂皮の形成	4*
	[最高点4]

* 壊死、潰瘍、脱毛、癬痕等の反応は深部損傷として点数4に分類した。

浮腫の形成

浮腫なし	0
非常に軽度な浮腫(かろうじて識別できる)	1
軽度浮腫(はっきりした膨隆による明確な縁が識別できる)	2
中等度浮腫(約1 mmの膨隆)	3
高度浮腫(1 mm以上の膨隆と曝露範囲を超えた広がり)	4
	[最高点4]

表-2 ウサギにおける一次刺激反応のカテゴリー

反応のカテゴリー	P. I. I.
無刺激性	0~0.4
弱い刺激性	0.5~1.9
中等度の刺激性	2~4.9
強い刺激性	5~8

表-3 試験動物の体重

試験動物	試験開始時	観察終了時
①	3.28	3.33
②	3.36	3.43
③	3.37	3.43

単位 : kg

表-4 皮膚反応の採点結果

観察時間	試験動物①		試験動物②		試験動物③	
	無傷	有傷	無傷	有傷	無傷	有傷
1時間	1/0	0/0	1/0	1/0	1/0	1/0
24時間	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
48時間	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
72時間	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0

結果は紅斑・痂皮/浮腫の順に示した。

以 上

Evidence | 005

Acute Oral Toxicity Study in Female Mice_2020.07.30



試 験 報 告 書

依 頼 者 N a n o Z o n e J a p a n 合同会社

一般財団法人

日本食品分析センター

東京都渋谷区元代々木町52番1号



検 体 nanozone solution

表 題 雌マウスを用いる急性経口毒性試験

2020 年 06 月 08 日当センターに提出された上記検体について試験した結果をご報告いたします。

雌マウスを用いる急性経口毒性試験

要 約

nanozone solutionを検体として、雌マウスを用いる急性経口毒性試験(限度試験)を行った。

2000 mg/kgの用量の検体を雌マウスに単回経口投与し、14日間観察を行った。その結果、観察期間中に異常及び死亡例は認められなかった。

以上のことから、マウスを用いる単回経口投与において、検体のLD50値は、雌では2000 mg/kgを超えるものと評価された。

1 依頼者

Nano Zone Japan 合同会社

2 検体

nanozone solution

3 試験実施施設

一般財団法人日本食品分析センター 多摩研究所
東京都多摩市永山6丁目11番10号

4 試験期間

2020年06月08日～2020年07月30日

5 試験目的

検体について、OECD Guideline for Testing of Chemicals 420(2001)に準拠し、雌マウスにおける急性経口毒性を調べる。

6 試験液の調製

検体を注射用水で希釈し、100 mg/mLの試験液を調製した。

7 試験動物

5週齢のICR系雌マウスを日本エスエルシー株式会社から購入し、約1週間の予備飼育を行って一般状態に異常のないことを確認した後、試験に使用した。試験動物はポリカーボネート製ケージに各5匹収容し、室温23℃±3℃、照明時間12時間/日とした飼育室において飼育した。飼料[マウス、ラット用固型飼料；ラボMRストック，日本農産工業株式会社]及び飲料水(水道水)は自由摂取させた。

8 試験方法

検体投与用量として2000 mg/kgを投与する試験群及び溶媒対照として注射用水を投与する対照群を設定し、各群につきそれぞれ5匹を用いた。

投与前に約4時間試験動物を絶食させた。体重を測定した後、試験群には試験液、対照群には注射用水をそれぞれ20 mL/kgの投与容量で胃ゾンデを用いて強制単回経口投与した。

観察期間は14日間とし、投与日は頻回、翌日から1日1回の観察を行った。投与後7及び14日に体重を測定し、Leveneの検定を行った。分散に差が認められなかったため、Studentのt-検定により群間の比較を行った。有意水準は5%とした。観察期間終了時に動物すべてを剖検した。

9 試験結果

1) 死亡例

いずれの投与群においても、観察期間中に死亡例は認められなかった。

2) 一般状態

いずれの投与群においても、観察期間中に異常は見られなかった。

3) 体重変化(表-1)

投与後7及び14日の体重測定において、試験群は対照群と比べ体重値に差は見られなかった。

4) 剖検所見

観察期間終了時の剖検では、すべての試験動物に異常は見られなかった。

10 結 論

検体について、雌マウスを用いる急性経口毒性試験(限度試験)を実施した。

その結果、観察期間中に異常及び死亡例は認められなかった。

以上のことから、マウスを用いる単回経口投与において、検体のLD50値は、雌では2000 mg/kgを超えるものと評価された。

表-1 体重変化

投与群	投与前	投与後(日)	
		7	14
試験群	28.2±0.8 (5)	31.6±1.2 (5)	33.2±1.1 (5)
対照群	28.2±0.8 (5)	31.3±1.5 (5)	33.7±1.5 (5)

体重は平均値±標準偏差で表した(単位:g)。

括弧内に動物数を示した。

以 上

Evidence | 006

Evaluation of Photocatalytic Effect on Human Coronavirus_2020.08.31



Nano Zone Japan 合同会社御中

報 告 書

試験の名称: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

R2-72

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

〒141-0021 東京都品川区上大崎2-20-8-3F

TEL : 03-5740-6181 FAX : 03-5740-6185



試験の名称：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

依頼者：Nano Zone Japan 合同会社

受託者：特定非営利法人バイオメディカルサイエンス研究会

試験主任者：習志野実験施設 常任理事 水越幹雄

試験実施施設：千葉県習志野市茜浜 1-12-3
特定非営利法人バイオメディカルサイエンス研究会習志野実験施設

資料の保管場所：同上

報告書作成日：令和2年8月31日

報告書作成者：習志野実験施設 常任理事 水越幹雄

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

- 1 被験物質（サンプル）：
光触媒ガラス担体（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)

試験方法

光触媒ウイルス試験（ISO18184 準拠）

- ① ガラス板に担持された光触媒検体に、安全キャビネット内で 100 μ l ウイルス液を載せる。
- ②
- ③ LED 照明 1000 lux 下、25 $^{\circ}$ Cにて反応させる。対象には、被験物質の代わりに PBS を用いる。
- ④ 1分・5分・30分・120分後に SCDLP 培地を 9 mL でバイアル瓶に洗いこむ。
- ⑤ 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。

	ヒトコロナウイルス	不活化率
対照	5.2×10^6	—
1 分間	3.1×10^5	94.038%
5 分間	1.8×10^4	99.653%
30 分間	4.2×10^2	99.991%
120 分間	$<10^1$	99.999%

考察：上記の成績で、光触媒によるヒトコロナウイルスに対する抗ウイルス活性があった。
抗ウイルス効果を活性値 3 以上とすると 30 分間で達成した。

以上