小学校
1〜4年
18

熊日ジュニア科学賞

身のまわりの菌を調べたよ！菌パート2

大津町立護川小学校　4年　1組　野中優希

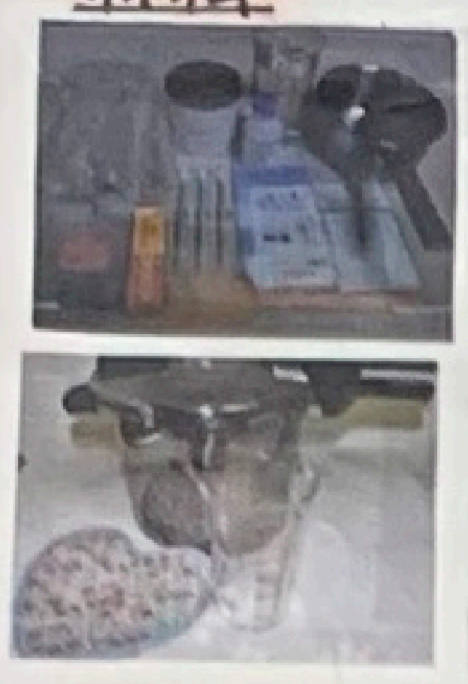
研究の目的

昨年の自由研究で手洗い消毒の効果を調べた。思ったよりびっしりと菌が生え手だけではなく、服にもたくさんの菌が付いていた。そこで今年は手や服以外の所にも菌がいるのか、身のまわりにもいるのか、きれいだと思う所や汚いと思う所を調べたいと思った。

研究の方法

〈実験1〉体の色んな場所の菌を調べる

材料



(1) 粉寒天 8g☆
(2) コンソメ 9g☆
(3) 水 800mL☆
(4) ぶどう糖 4g☆
(5) プラスチック容器
(6) ヘラ
(7) 消毒用アルコール
(8) ガーゼ
(9) 綿ぼう(ふた入り)
(10) たい熱容器
(11) 圧力なべ・なべ
(12) 布テープ
(13) マジック

寒天培地の作り方

(1) なべをアルコールガーゼでふく。
(2) なべに☆を入れて温める。
(3) すきとおるまでかき混ぜてよく溶かす。
(4) たい熱容器に入れてふたをする。
(5) 圧力なべの高温モードで15分間加熱する。
(6) プラスチック容器に分ける。
(7) ふたをして固まるまで待つ。
(8) 固まったら逆さまにする。

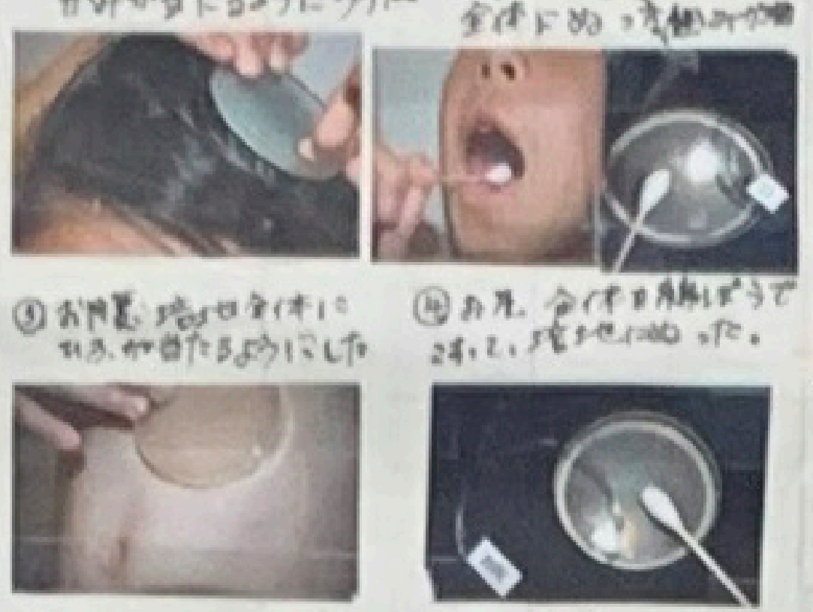
※ 昨年の反省から、めっ菌内容を調べて、加熱することにした。

実験1の方法…次の①〜⑧を調べた。

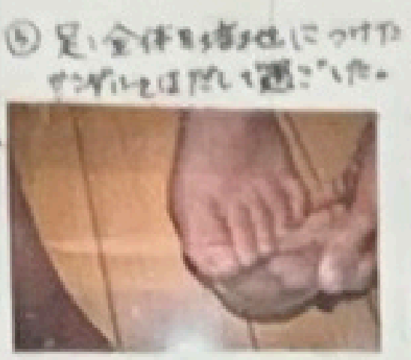
①頭…他の所にあまり触らない場所
②口…体の中。汚いものは入らない。
③お腹…洋服にいつもかくれている。
④お尻…服の中だけどトイレで汚れる
⑤足…色んな所に触る。[illegible]
⑥うんち…とても汚いと感じる。
⑦おしっこ…とても汚いと感じる。
⑧何もしない培地…比べるため。

[illegible]

(1) 寒天培地2枚ずつに①〜⑧のラベルを貼る。
(2) ①〜⑥を寒天培地全体に押し付ける。難しい所は、綿ぼうで全体にぬる。
(3) 日付を書いて、テープでフタを閉じる。
(4) クーラーがない、温い場所(洗面所)に置く。
(5) 変化があるまで待つ。

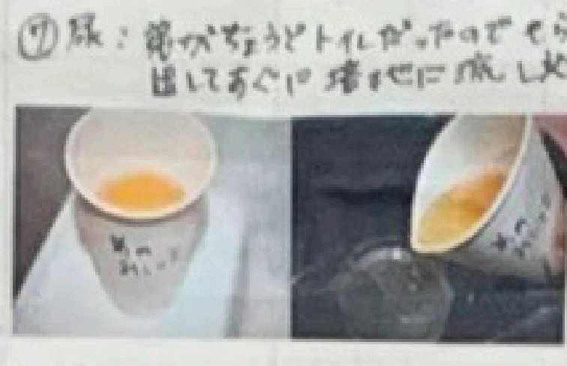


① 頭：培地全体にかみがあたるようにつけた。
② 口：口の中全体を綿ぼうでこすって培地全体にぬった。
③ お腹：培地全体にお腹があたるようにした
④ お尻：全体を綿ぼうでこすって、培地にぬった。



⑤ 足：全体を培地につけた。[illegible]

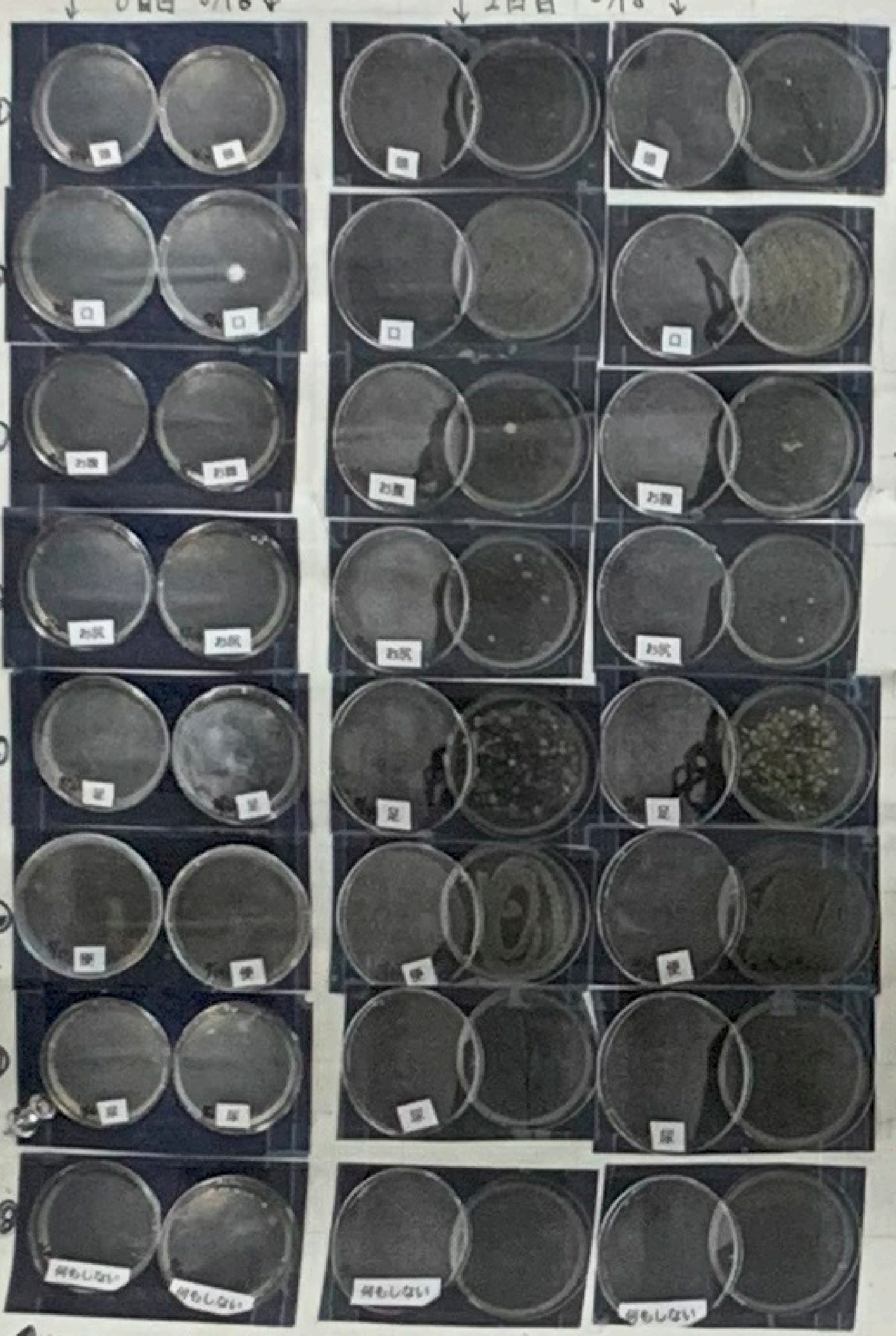
⑥ 便：出してすぐ綿ぼうで、培地にぬった。



⑦ 尿：弟がちょうどトイレだったのでもらった。出してすぐに培地に流し入れた

⑧ 何もしない培地：比べるために準備した

実験1の結果



(かんさつ)

- 培地に0日目になかった白や黄色の菌が生えた。
- 菌は、②口、⑤足、⑥便が多く、全体に生えた。
- 口の菌は全体的にドロドロしていた。
- 足の部分には色んな色や形の菌のかたまりがあった。
- ①頭、③お腹は菌が少し、④お尻にもまあまあ生えた。
- ⑥便は小さな菌のかたまりが全体的にびっしり生えた。⑦尿は菌が生えなかった。⑧の何もしない培地と同じだった。

びっくり！！

実験1のまとめ

(1) 分かったこと

- 体中に菌はいる。服の中でも、他に触らなくても菌は付いている。
- 歯みがき前の口は便や足と同じくらいとても汚い。
- お尻はまあまあ汚かった。
- 尿は全く菌がおらず汚くなかった。
- 足にはいろんな種類の菌がたくさんいそうだ。

(2) 感想

今年の使用前の培地には昨年あった白い点々がなかった。めっ菌したから空気中のほこりや他の菌が生えなかったと思う。調べてやってよかった。

- 体中に菌が付いていても病気にならないのはふしぎだ！
- 歯みがき前の口の中が、便と同じくらい汚いことがショックだった。食中毒にならないのは何でだろう？ ショック！
- おしっこが全然汚くないなんて、大発見だった。何で汚いって感じるんだろう？

ここ見て！！

菌はいない

〈実験2〉身のまわりの菌を調べる

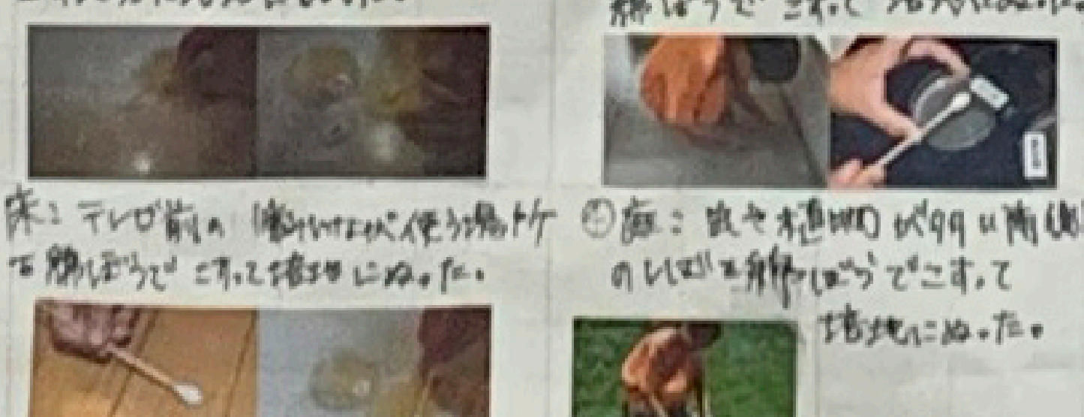
材料

(1) 寒天培地
(2) 綿ぼう
(3) ラベル
(4) テープ
} 実験1と同じ

実験2の方法

(1) ①〜④の場所を綿ぼうでこすり、寒天培地全体にぬる。
(2) ふたをテープで閉じて、クーラーのない1日中温かい所(洗面所)に置く。

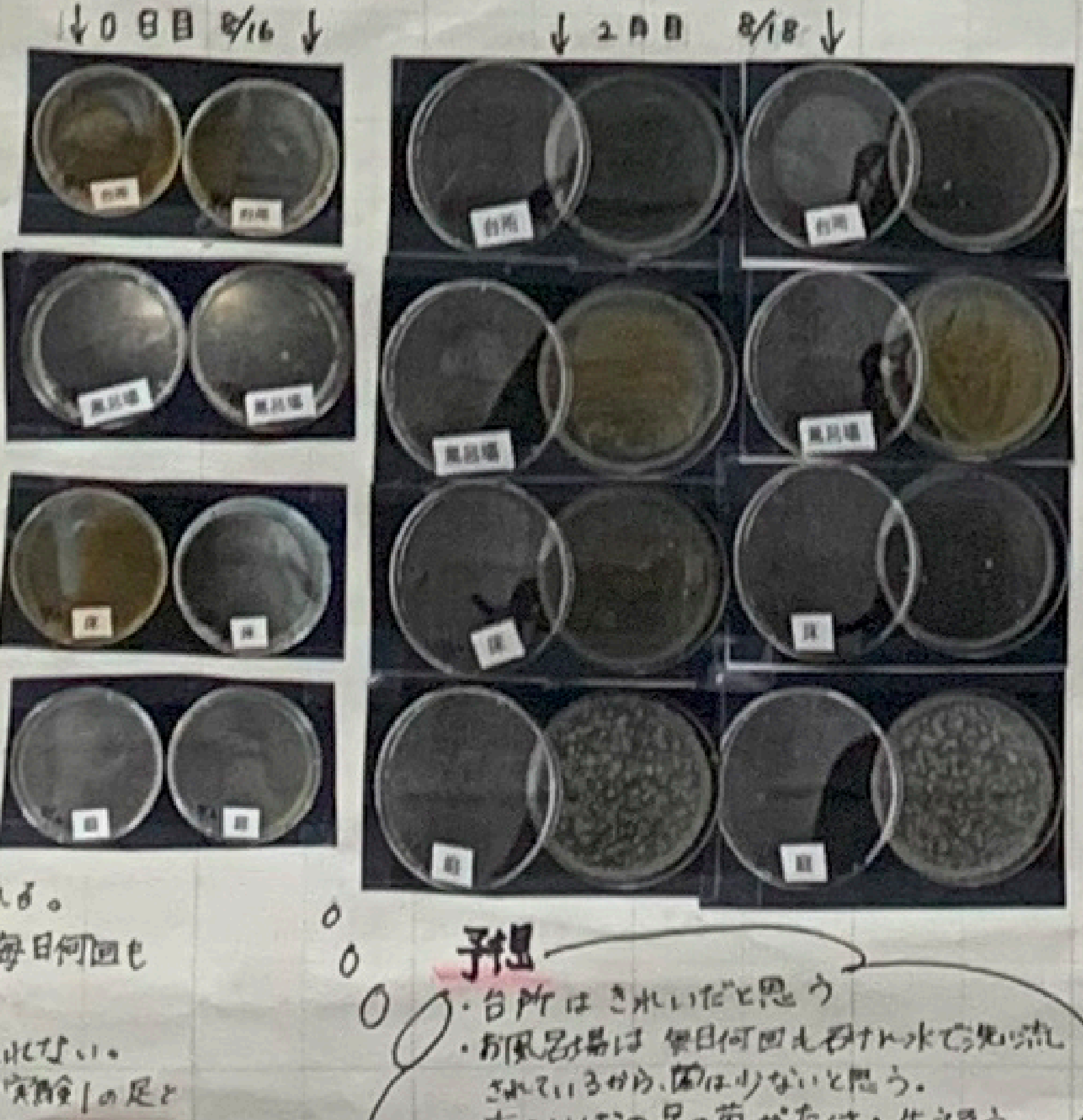
① 台所…食べ物をあつかうから、きれいだと思う場所
② お風呂場…体をきれいにする場所でもじめじめしている。
③ 床…人が一番使う場所。きれいにするけどよく人が通る。
④ 庭…外遊びの場所。虫も多くて植物も多い。



① 台所：キッチンの天板を綿ぼうでこすって寒天培地にぬった。
② お風呂場：床やかべを綿ぼうでこすって培地にぬった。
③ 床：テレビ前のみんながよく使う場所を綿ぼうでこすって培地にぬった。
④ 庭：庭や植物が多い南側のしばを綿ぼうでこすって培地にぬった。

実験2の結果

① 台所：ぽつぽつと菌が少し生えた。あまり多くない。
② お風呂場：培地全体にびっしり菌が生えた。よく見るとオレンジ色っぽい黄色の菌。
③ 床：小さな菌のかたまりが全体にパラパラ生えた。色も形もいろいろだった。
④ 庭：培地全体に大きい菌のかたまり、小さいかたまり、いろんな形の菌がたくさん生えた。実験1の足の培地の菌によく似ている。



実験2のまとめ

(1) 分かったこと

- 台所は少し菌がいるけど、わりときれい。
- お風呂場はとても菌が多い。色はオレンジっぽい黄色。
- 床は菌がまあまあいる。色んな種類の菌がいそうだ。
- 庭は菌がたくさんいる。種類も多そうだ。

ポイント 実験1の足と似た結果になった。

(2) 感想

台所がきれいでよかった。安心してご飯が食べられる。お風呂場が菌だらけでショック！お風呂の時に毎日何回も洗われていそうなのに何でだろう？床は思ってた通り菌がいた。みんなの足の菌かもしれない。庭は菌がいっぱい。色んな種類がいそうだった。実験1の足とそっくりなのが面白い！はだしで遊んで足が汚れているのかも。

予想

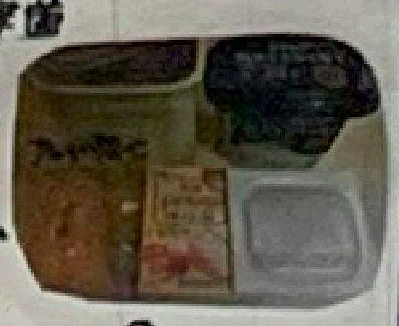
- 台所はきれいだと思う
- お風呂場は毎日何回もお湯や水で洗い流されているから、菌は少ないと思う。
- 床はみんなの足の菌がたくさん生えそう。
- 庭は外だし、虫も植物も土もあるからたくさん菌が生えそう。

〈実験3〉食べ物の菌を調べる

材料

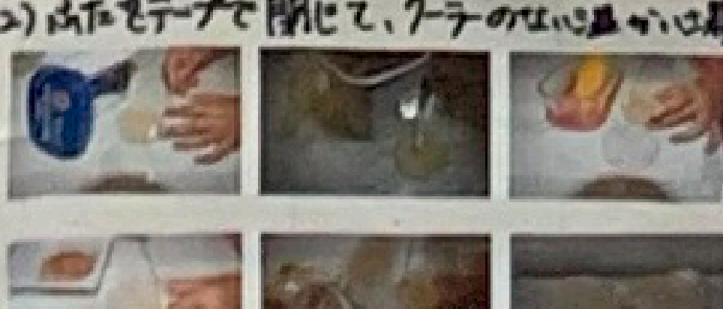
(1) 寒天培地
(2) 綿ぼう
(3) ラベル
(4) テープ
} 実験1と同じ
(5) 調べる食品…家にある発こう食品

①ヨーグルト…乳さん菌
②みそ…こうじ菌(かび)
③つけ物…乳さん菌
④納豆…納豆菌
⑤イースト…こう母菌



実験3の方法

(1) ①〜⑤の食品を綿ぼうに付けて寒天培地にぬり広げる。
(2) ふたをテープで閉じて、クーラーのない温かな場所に置いておく。

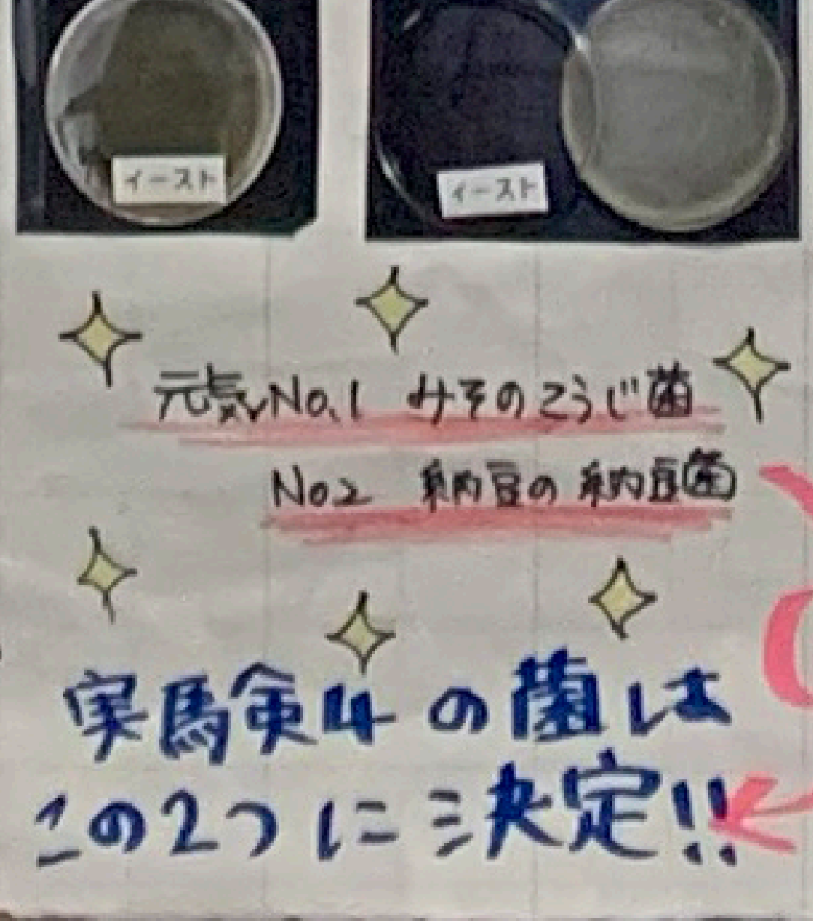


予想

①〜⑤どれも菌を使って作ってあるから、どの培地もたくさん菌が生えそうだ。それぞれ特ちょうがあるかもしれない。

(かんさつ)

① ヨーグルト：培地全体がうすくくもるように菌が生えていた。
② みそ：ぶあついまくのように培地全体に菌が生えていた。ぎゅうぎゅうな様子
③ つけ物：ポツポツと菌のかたまりが出ていた。あまり多くない。
④ 納豆：培地全体にベタっとした菌が、うすいまくのように生えていた。
⑤ イースト：培地全体にうすいまくのように菌が生えていた。



分かったこと

- 納豆とみその菌はたくさん生えていた。
- 菌を使って作られた食品には、たしかに菌がいた！
- 菌の種類がちがうと、生え方がちがうことも分かる。ムにているものもある
- 菌の生え方はポツポツ生えるもの、まくのように生えるものなどがある。

元気No.1 みそのこうじ菌
No.2 納豆の納豆菌

実験4の菌はこの2つに決定！！

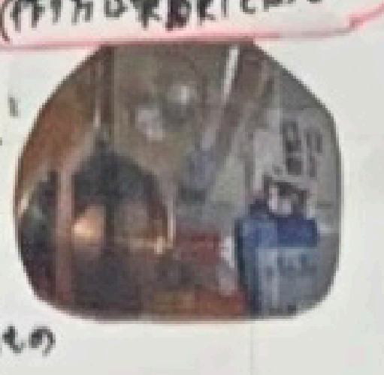
〈実験4〉抗菌効果を調べる

日本には昔から使われている生活のちえがある。食べ物をくさらせにくいと聞いたことのあるものや、抗菌効果がありそうなものをためしてみたい

材料

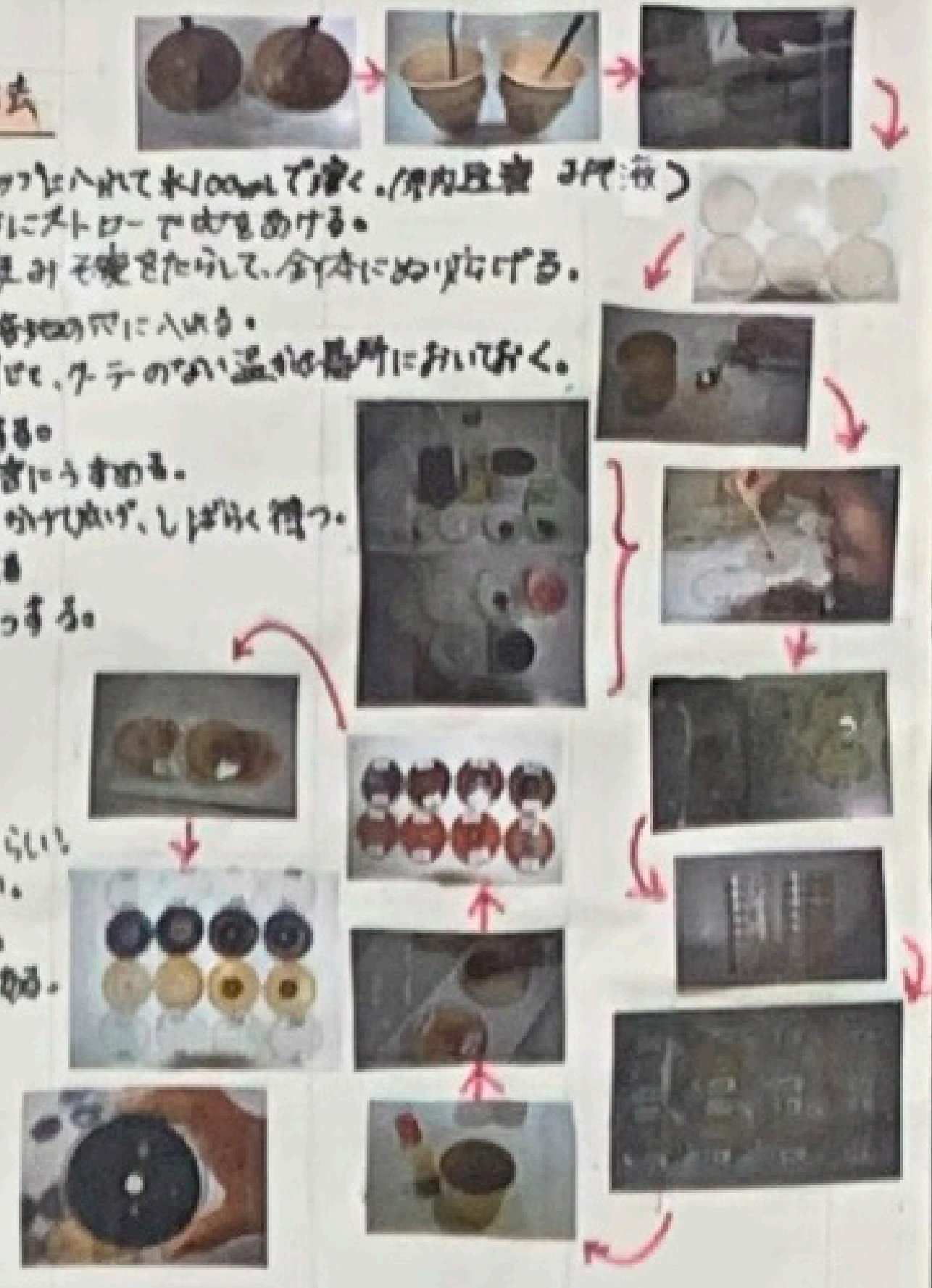
(1) 寒天培地
(2) ストロー
(3) うがい薬
(4) 水 200mL
(5) 紙コップ
(6) 納豆 小さじ1
(7) みそ 小さじ1
(8) 抗菌効果のあるもの
(9) テープ
(10) ラベル
} 実験1と同じ

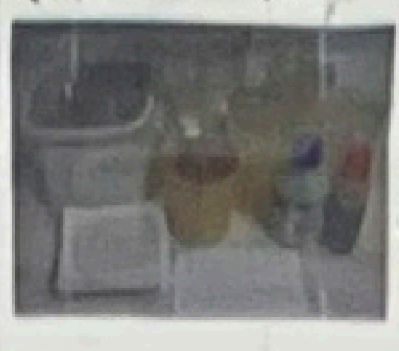
ぶどう糖の代わりに片くり粉を使った寒天培地
作り方は実験1と同じ



実験4の方法

(1) 納豆、みそを紙コップに入れて水100mLで溶く。(納豆液 みそ液)
(2) 寒天培地の中心にストローで穴をあける。
(3) 培地に納豆液、みそ液をたらして、全体にぬり広げる。
(4) ①〜⑧の食品を培地の穴に入れる。
(5) ふたをテープで閉じて、クーラーのない温かな場所においておく。
(6) 1日後、かんさつする。
(7) うがい薬を水で5倍にうすめる。
(8) ①〜⑧の培地にかけ広げ、しばらく待つ。
(9) よぶんな液をすてる
(10) 色の変化をかんさつする。

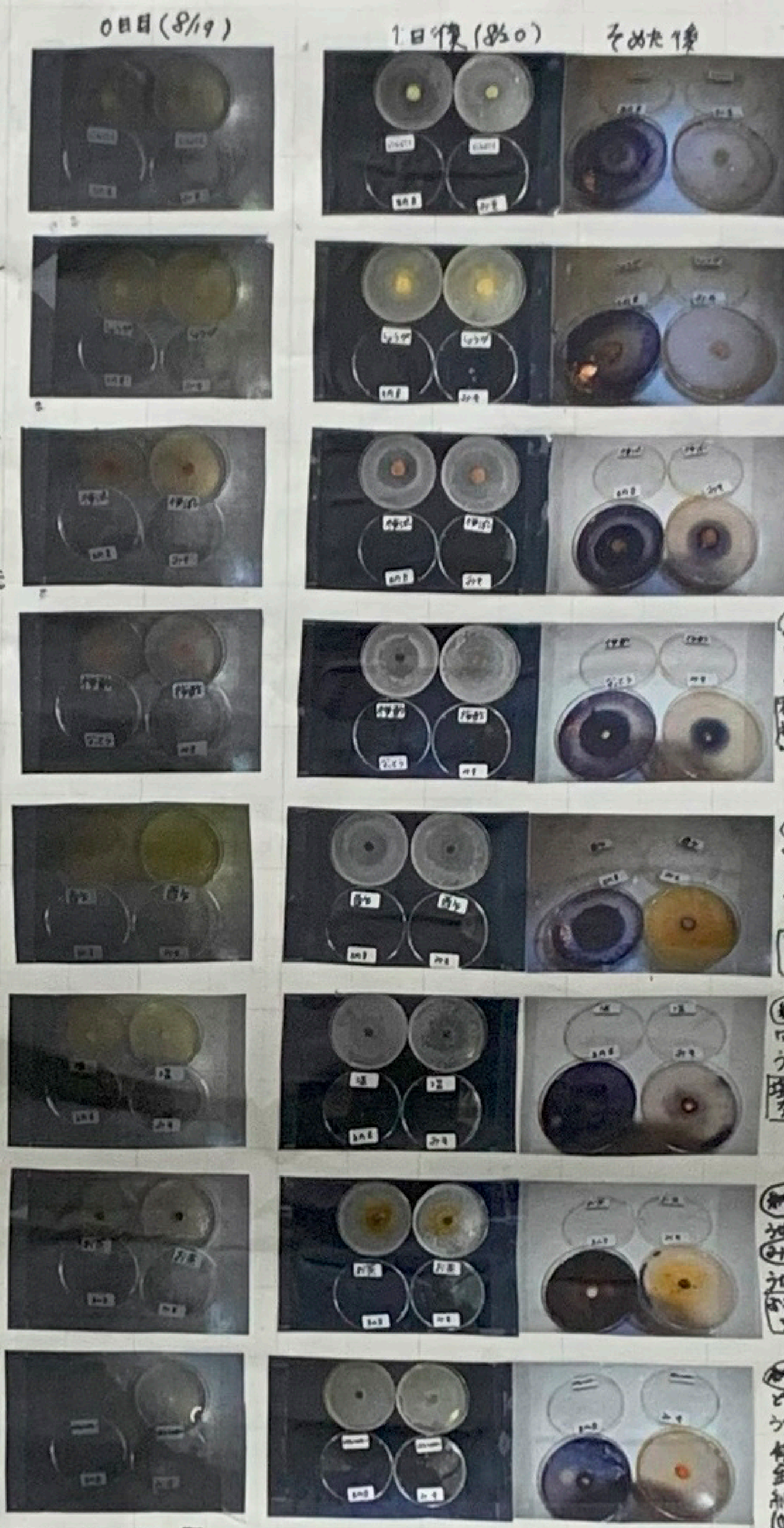




①にんにく…薬味に使われる
②しょうが…薬味に使われる
③梅干…何年も腐らないらしい。
④梅酢…おべん当に入れるとくさりにくいらしい。
⑤酢…食は酢づけにすると日持ちするらしい。
⑥塩…つけ物など保ぞん食に使われる。
⑦お茶…抗菌効果があると聞いたことがある。
⑧何も入れない…比べるため。

(うがい薬と片くり粉のデンプン)
菌が生えた所はデンプンがなくなって、うがい薬で青くそまらない。
抗菌効果のある食品の周りには菌が生えずデンプンが残って青くそまる。

実験4の結果



納豆液 にんにくの周りに菌が生えていない。うがい薬でその部分が青くそまった。
みそ液 培地全体に菌が生えた。うがい薬で全体がそまらなかった。
にんにくの抗菌効果 納豆菌に効果あり みそこうじ菌に効果なし

納豆液 みそ液
培地全体に菌が生えた。うがい薬でどちらの培地もそまらなかった。
しょうがの抗菌効果 納豆菌 みそこうじ菌 どちらにも効果なし

納豆液 みそ液
穴の周りに菌が生えない。うがい薬で、その部分が青くそまった。
梅ぼしの抗菌効果 納豆菌 みそこうじ菌 どちらにも効果あり

納豆液 みそ液
穴の周りに菌が生えない。うがい薬でその部分が青くそまった
梅酢の抗菌効果 納豆菌 みそこうじ菌 どちらにも効果あり

納豆液 みそ液
穴の周りに菌が生えていない。うがい薬で納豆液の方は、その部分が青くそまったがみそ液の方はそまっていない。原因が分からない。
酢の抗菌効果 穴の周りに菌が生えてないので、どちらにも効果あり

納豆液 みそ液
穴の周りに菌が生えなかった。うがい薬で、どちらも穴の周りが青くそまった
塩の抗菌効果 納豆菌 みそこうじ菌 どちらにも効果あり

納豆液 穴の周りに菌が生えていない。うがい薬でその部分がうす青くなった。
みそ液 培地全体に菌が生えた。うがい薬でそまっていない。
お茶の抗菌効果 納豆菌にやや効果あり みそこうじ菌に効果なし

納豆液 みそ液
どちらも培地全体に菌が生えた。うがい薬で穴の周りは青そまらなかった。
何も入れていないのに納豆液の方が全体的に青っぽくなっていたので納豆菌に何かひみつが有りそうだ。(①〜⑦も同じ)

【抗菌効果表】

	にんにく	しょうが	梅ぼし	梅酢	酢	塩	お茶
納豆菌	○	×	◎	◎	◎	○	△
みそこうじ菌	×	×	◎	◎	◎	○	×

実験4のまとめ

(1) 分かったこと

- にんにく・お茶は、納豆菌には抗菌効果があるが、みそこうじ菌には効果がない。
- しょうがは、納豆菌・みそこうじ菌どちらにも抗菌効果がない。
- 梅ぼし、梅酢、酢、塩は、納豆菌、みそこうじ菌どちらにも抗菌効果がある。
- 同じものでも、菌によって効果があるものとないものがある。
- とくに梅干し、梅酢、酢は、すごい抗菌効果がある。

(2) 感想

この実験がおもしろかった。長く保ぞんできるように塩づけや酢づけにしたりする昔からの生活のちえはすごいと思った。また梅ぼしと梅酢の抗菌効果がはっきり見えたことにおどろいた。「400年以上前の梅ぼしがある」とか「江戸時代の梅ぼし(200年前！)が問題なく食べられた」とか話を聞くけど、なるほどと思える。酢は菌を使って作られる発こう食品だそうだけど、菌を生えなくする抗菌効果があることがとてもふしぎだと思う！(消毒用のアルコールもそうだ！！)

(3) もっと調べたいこと

納豆液の培地で菌の部分がどれも青っぽくそまっていた。もしかすると、納豆菌がうがい薬でそまりやすかったり、納豆菌はデンプンを分解しやすいのかもしれない。納豆菌だけをそめてみたり、もっと長く培地を置いておいて菌をふやしたら、だんだんデンプンがへっていくのか、変わらないのかをみてみたい。また他の菌でもためしてみたい。

研究のまとめ

私達の体や身のまわり、家の中も外も菌がいる。きれいと思っている場所にもいる。

菌は病気の原因にもなるけど、食べ物の中にもいて、けんこうに役立つものもある。
発こう食品は菌だらけだ。

昔から伝わる保ぞんのちえは本当にすごい力を持っている！！