

# 出血性腸症候群(HBS)に対する 消化酵素を含んだ消化機能障 害治療剤の効果

(株)益田大動物診療所

番場聡太、下場仁、澤松祐人、  
高橋海秀、加藤圭介、山本哲也、原知也、  
足立全、岸本昌也、加藤大介

(株)益田大動物診療所



# はじめに

- ・出血性腸症候群 (*Hemorrhagic Bowel Syndrome*、以下HBS)は、管腔内及び腸管壁内の出血、壊死によって引き起こされ、血餅による腸閉塞が伴う
- ・主な原因菌としては*Clostridium perfringens* typeAと提唱されているが、正確な原因は確立されていない
- ・好発部位は空腸
- ・HBSの治療法は、用手破碎法や腸管切開法などが知られているが、予後は悪く、治療法は確立されていない。

→ 腸管内に形成された血餅の溶解を目的とし、輸血治療に加え消化酵素を含んだ消化機能障害治療剤を使用した治療を実施した



# 試験

1. HBS発症牛における消化酵素を含んだ消化機能障害治療剤(ビオペア<sup>®</sup>、東亜薬品工業株式会社)と輸血療法を併用した治療法と輸血療法による治療における治癒率の比較
2. in vitroにおける消化酵素が血餅に及ぼす影響



# 試験①(材料・方法)

## ○供試牛

- 対照区

2019/7～2022/7におけるHBS発症牛50頭

## ○治療法

I 輸血

II 抗生物質の投与

III ステロイド系抗炎症薬の投与

IV 腸管内生菌剤製剤or下剤



# 試験①(材料・方法)

## ○供試牛

### ・試験区

2022/8～2023/7におけるHBS発症牛21頭

## ○治療法

### I 輸血

### II 抗生物質の投与

### III ステロイド系抗炎症薬の投与

### IV 消化機能障害治療剤の経口投与



# 結果①

## ・治癒率の比較

|     | 対照区        | 試験区        |
|-----|------------|------------|
| 治癒率 | 36%(18/50) | 71%(15/21) |

対照区に比べ試験区で有意に治癒率は高かった  
( $p < 0.01$ )



# 試験②

## ・材料・方法

臨床的に健康なホルスタイン種乳牛から血液30ml×10本を採血し血餅を製作

|   |                                 |       |
|---|---------------------------------|-------|
| ① | 繊維素分解酵素                         | 0.17g |
| ② | でんぷん消化酵素                        | 0.17g |
| ③ | 蛋白消化酵素(含糖ペプシン)                  | 3.0g  |
| ④ | 塩酸ベタイン                          | 2.0g  |
| ⑤ | 糖化菌                             | 1.0g  |
| ⑥ | 生菌剤製剤(ビオスリープラス®、東亜薬品工業株式会社)複合酵素 | 1.2g  |
| ⑦ | 消化機能障害治療剤(ビオペア®)                | 10g   |
| ⑧ | 生菌剤製剤(ビオスリープラス®)                | 10g   |
| ⑨ | 消化機能障害治療剤(ビオペア®)複合酵素            | 3.34g |
| ⑩ | 生理食塩水                           | 30ml  |

37°Cの孵卵器で7日間、経過を観察  
0日目と7日目で血餅の重さを比較

(株)益田大動物診療所

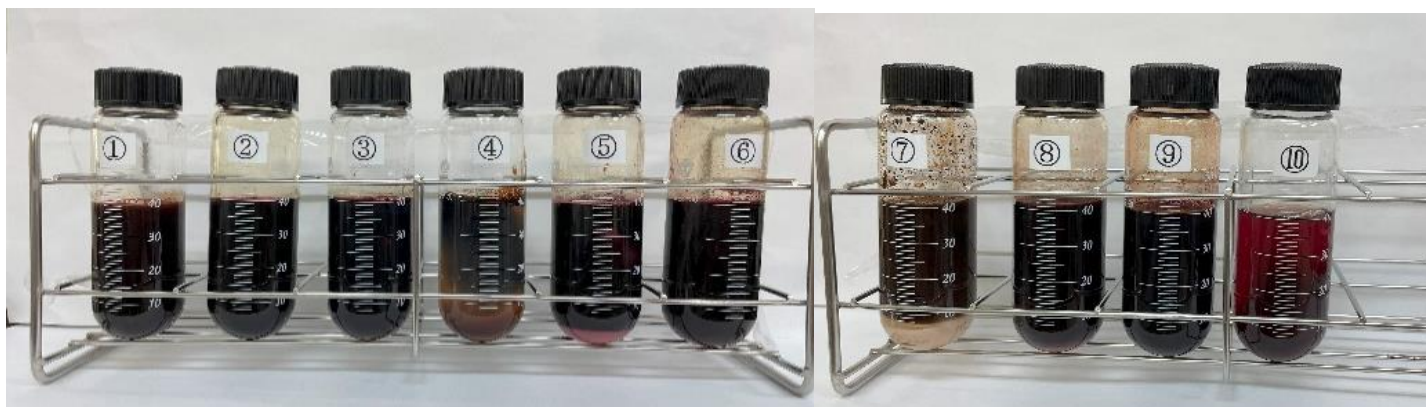


# 結果②

0日目



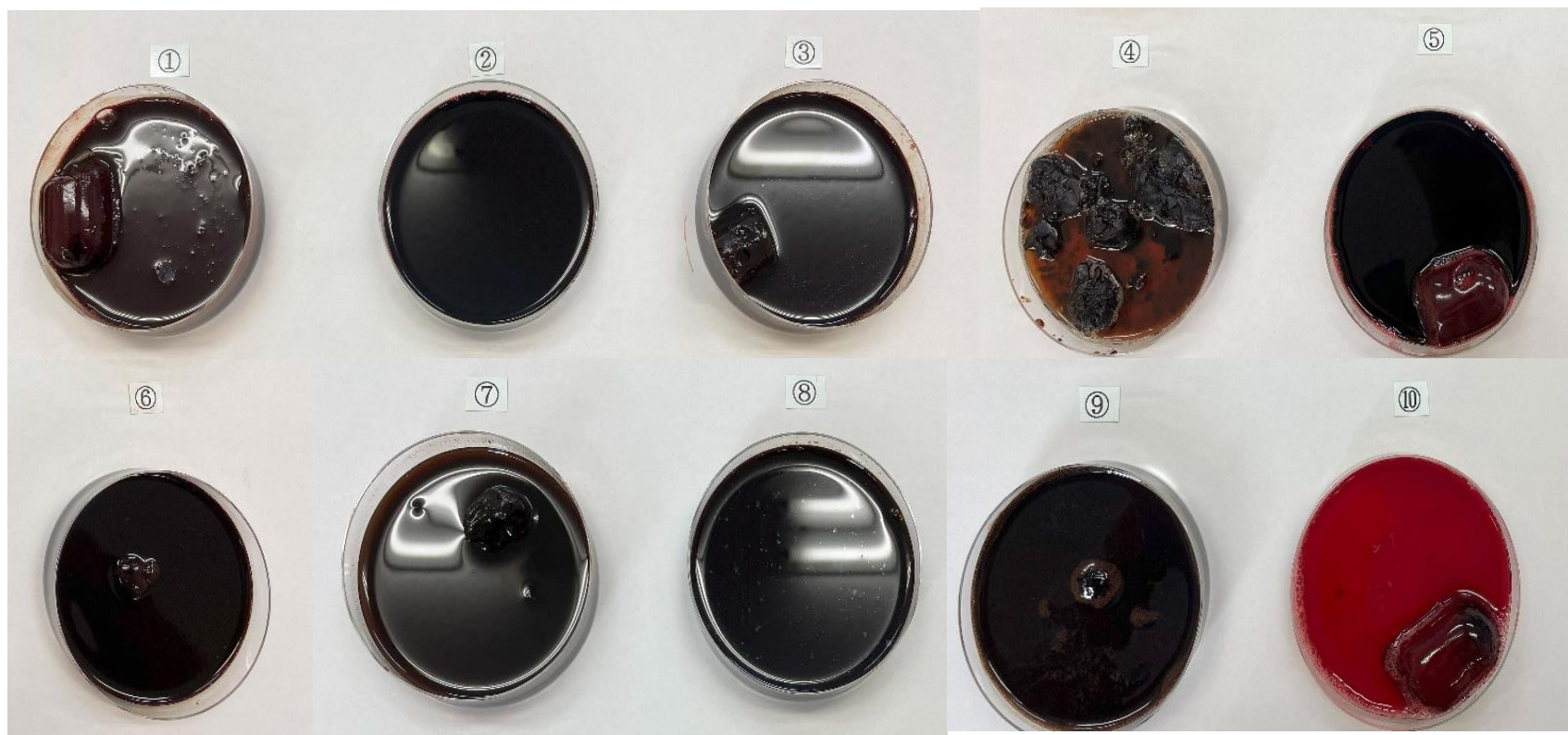
4日目





# 結果②

7日目



## 結果②

| 血餅の重さ(g)              |      |      |
|-----------------------|------|------|
|                       | 0日目  | 7日目  |
| ①繊維素分解酵素              | 14.9 | 12.2 |
| ②でんぷん消化酵素             | 14.8 | 0    |
| ③蛋白消化酵素(含糖ペプシン)       | 14.4 | 5.7  |
| ④塩酸ベタイン               | 15.1 | 18.0 |
| ⑤糖化菌                  | 15.0 | 12.5 |
| ⑥生菌剤製剤(ビオスリープラス®)複合酵素 | 13.0 | 0.3  |
| ⑦消化機能障害治療剤(ビオペア®)     | 14.4 | 4.7  |
| ⑧生菌剤製剤(ビオスリープラス®)     | 15.5 | 0    |
| ⑨消化機能障害治療剤(ビオペア®)複合酵素 | 14.5 | 1.0  |
| ⑩生理食塩水                | 13.5 | 13.8 |



# 考察

- ・試験②で消化機能障害治療剤は複合酵素に比べ溶解が少ない。これは塩酸ベタインの影響である。
- ・試験管内において塩酸ベタインは塩酸と血餅中のイオンが結合することによって血餅が増加してしまう。
- ・塩酸ベタインは第一胃で働き、腸管に及ぼす影響は少ない。

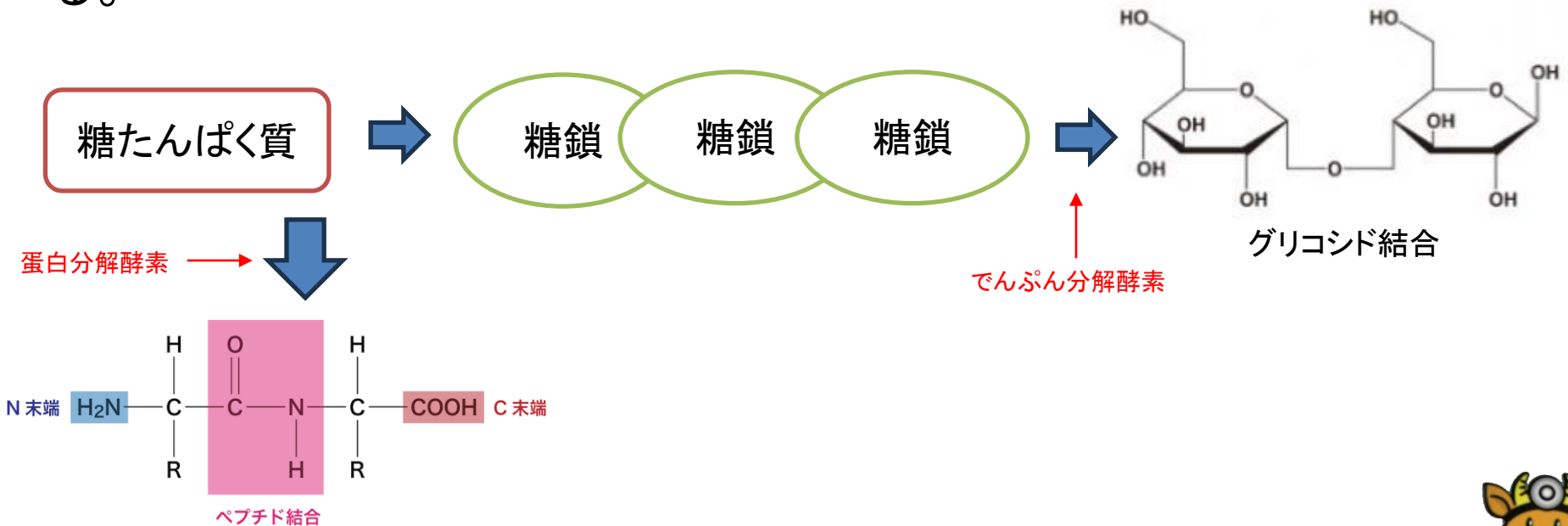
| 血餅の重さ(g)              |      |      |
|-----------------------|------|------|
|                       | 0日目  | 7日目  |
| ④塩酸ベタイン               | 15.1 | 18.0 |
| ⑦消化機能障害治療剤(ビオペア®)     | 14.4 | 4.7  |
| ⑨消化機能障害治療剤(ビオペア®)複合酵素 | 14.5 | 1.0  |



# 考察

・血餅の溶解に対して、でんぷん消化酵素、蛋白消化酵素は有効であると思われる。

・でんぷん消化酵素はフィブリンの糖鎖のグリコシド結合を分解する。



・蛋白消化酵素はフィブリンのペプチド結合を分解する。



# 考察



閉塞血餅融解時の水様下痢

・試験①、試験②より消化機能障害治療剤は、HBSにおける腸管内の血餅の溶解に有効であると考えられる。

・今回の治療法は内科治療であり、腸管破碎法や腸管切開法などと比較して、侵襲性も低い。さらに治癒率が高く、再発率も低く、より効果的な治療法であると考えられる。



# HBSに対する治療法

## ① 輸血

→血液循環の維持、グロブリンによる *Cl.perfringens* 増殖抑制、止血により減少した血小板の補充、抑制された線溶系の充足

## ② 抗生物質の投与

→腸管内で増殖している細菌の抑制

## ③ ステロイド系抗炎症薬の投与

→腸管での炎症、浮腫の除去

## ④ 消化機能障害治療剤の経口投与

→腸管内血餅の溶解

