



BOENWorld

李曼播恩和谐世界

Science-driven solutions™



Science-driven solutions

抗非与禁抗背景下 “双酸清洁” 养殖模式如何致胜？

昌捷

20201014于重庆



01

“双抗”下，疾病的预防法则

02

用“双酸清洁养殖模式”应对“双抗”

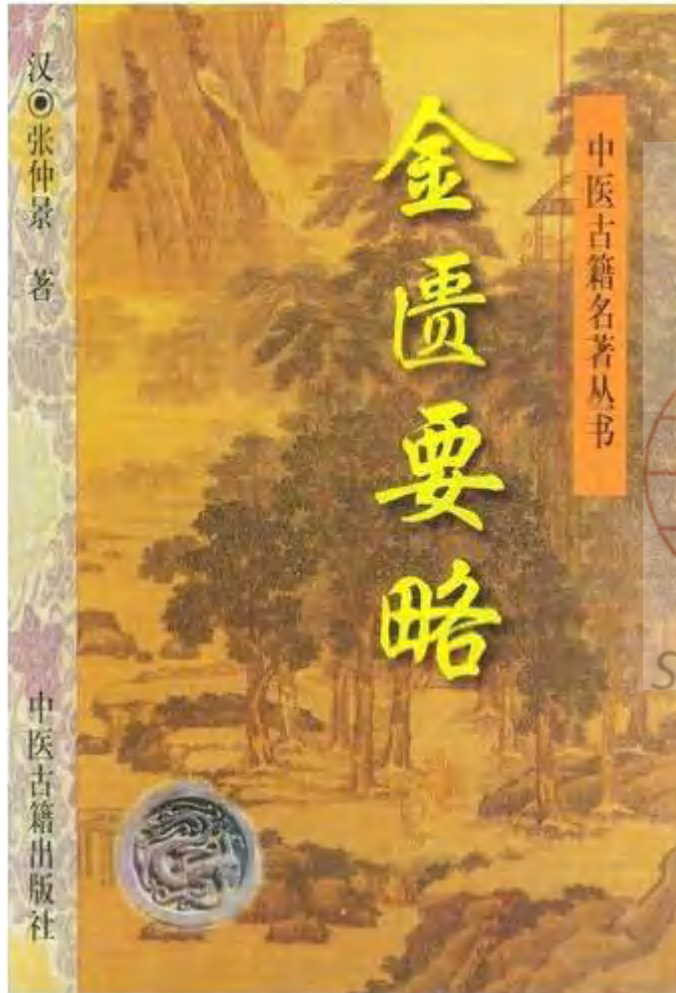
03

“双酸清洁养殖模式”的效益分析

Science-driven solutions™



“双抗”下，疾病的预防法则



“千般灾难，不越三条。一者，
经络受邪，入脏腑，为内所因
也；二者，四肢九窍，血脉相
传，壅塞不通，为外皮肤所中
也；三者，房室、金刃、虫兽
所伤。以此详之，病由都尽。”



南宋永嘉医派创始人陈无择《三因极一病症方论》：“医事之要，无出三因”。

“倘识三因，病无余蕴”。

三因者，一曰内因，为七情，发自脏腑，形於肢体；一曰外因，为六淫，起自经络，

辩证施治，审证求因，紧抓病机，治病求本！

1924年24期《三三医报》，见（章）太炎先生题《三因方》的一首五律：“子去近千载，留书为我师，持向空宇读，不共俗工知，大药疑蛇捣，良方岂鬼遗，清天风露恶，何处不相资。”



总的可分为内因和外因

- 外来刺激超过了机体调节适应的能力，这就是外因。
- 机体内部抵抗外界各种致病因素的能力降低，或体质上的某些缺陷而导致疾病的发生，这就是内因。

降低外来刺激

防止病原入侵
降低各种应激

提高机体调节适应能力

抑杀入侵病原
调节免疫力
降低代谢负担

健康

内因和外因相互影响，不能孤立分析！

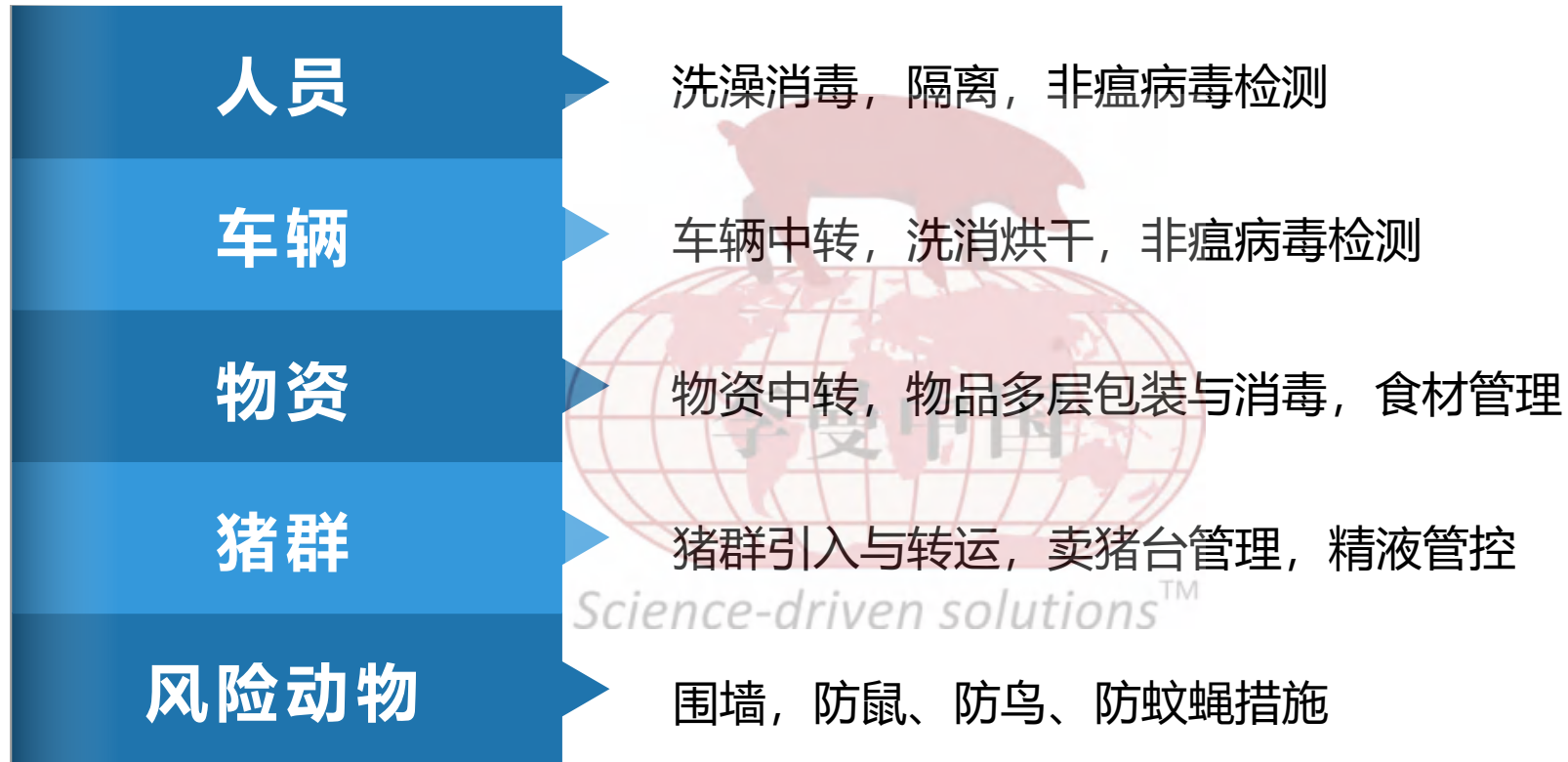
良好的抗病体质

提高机体的抗病力
选育抗病力强的品种
父母代的营养及管理

Science-driven solutions™



构建猪场外围立体防御系统



具体方法参考：中国动物疫病预防控制中心发布的《规模猪场（种猪场）非洲猪瘟防控生物安全手册》。

感染剂量小，致病力强

不同病毒的致病性与致死性		
病毒	感染剂量	致死率
非洲猪瘟病毒	水中: 1 TCID50 饲料: 10000 TCID50	母猪80%-100%
蓝耳病毒	10 TCID50	母猪低于10%
伪狂犬病毒	100000 TCID50	母猪低于10%，仔猪40%
口蹄疫病毒	800 TCID50	母猪低于20%，仔猪80%
猪流行性腹泻病毒	56 TCID50	母猪0%，新生仔猪100%

注：TCID50，半数组织培养感染剂量，又称50%组织细胞感染量，是指在培养板孔或试管内引起半数细胞病变或死亡所需的病毒量。

非瘟病毒抵抗力强，但不耐高温、强酸强碱

➤温度：70℃，存活2-3分钟

60℃，存活20分钟

56℃，存活70分钟

50℃，存活3小时

➤pH：4-11.5，无血清

4-13.4，有血清

在PH < 3.9或PH > 11.5（无血清培养基）

条件下非瘟病毒在几分钟内立即灭活。

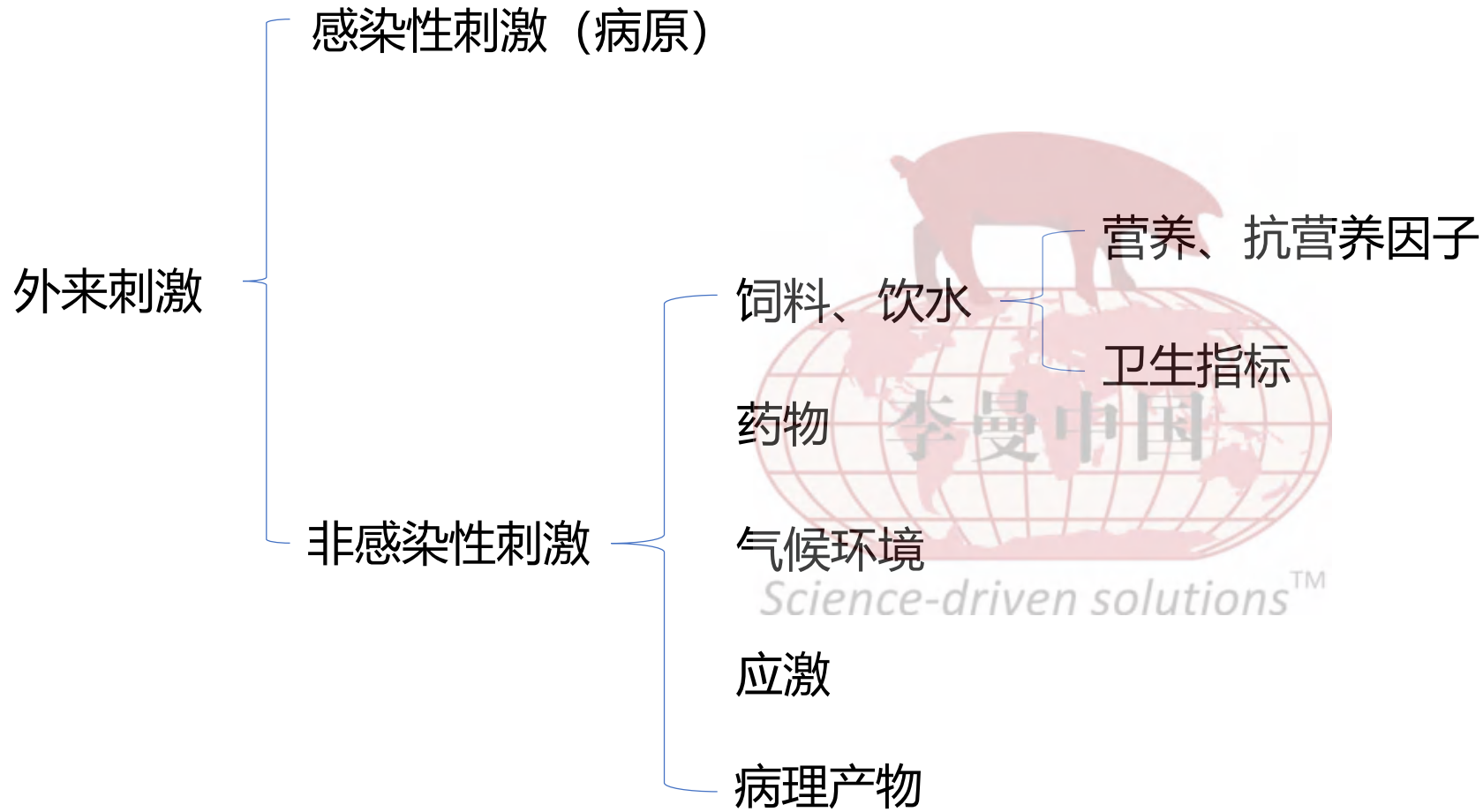
表2 非洲猪瘟病毒在不同环境中的适应力

环境	非洲猪瘟病毒存活时间	来源
温度50℃	3小时	USDA, 1997
温度56℃	70分钟	Mebus et al.1998 in Foreign Animal Diseases
温度60℃	20分钟	Mebus et al.1998 in Foreign Animal Diseases
PH<3.9或PH>11.5（无血清培养基）	Minutes	Mebus et al.1998 in Foreign Animal Diseases
PH13.4（无血清培养基中）	21小时	http://www.ole.int/esp/maladles/fiches/e_A120.htm
腐败的血液	15周	USDA, 1997
室温下的粪便	11天	Technical disease cards of Iowa State University,2006
污染的围栏	1个月	Technical disease cards of Iowa State University,2006
65℃的粪污	1分钟	C.Turner and S.M.Williams,1997


注：Dr.Attila Farkas建议在71.1℃下烘焙10分钟。《猪病学》第十版（齐默尔曼）：在PH<3.9或PH>11.5（无血清培养基）条件下非洲猪瘟立即灭活。

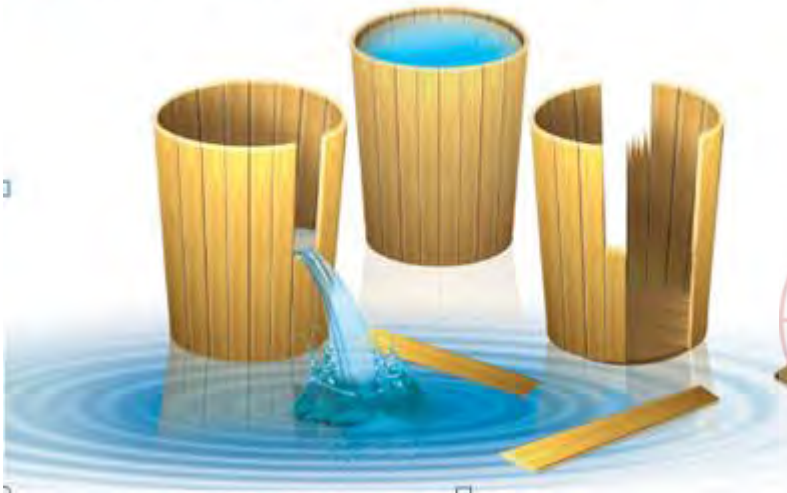
来源：Jose M Sanchez-Vizcaino

酸可有效抑杀病毒



1. 营养刺激

 **木桶理论** 一只木桶的容量取决于其中最短的一块木板



- 营养来源搭配不合理，消化吸收之间不能有效协同；
- 饲料性状与猪只消化道成熟度不匹配，造成物理损伤；
- 可消化率低，大量不可消化物进入肠道后段，导致异常发酵。

- 营养不平衡，有效养分不足；
- 部分养分过量，造成代谢负担。



Science-driven solutions™

2. 抗营养刺激



- 大豆抗原;
- 胰蛋白酶抑制因子;
- 大豆寡糖;
- 植物凝集素.....



- 破坏肠道完整性;
- 影响机体免疫功能;
- 腹泻、抗病力下降, 易感各种疾病。

2.抗营养刺激

豆粕中的抗营养因子 (ANFs)

热不稳定性 (加热120~140°C即可去除)

- 胰蛋白酶抑制因子(KT)
- 凝集素(SBA)
- 脲酶

热稳定性 (加热不会去除)

- 抗原蛋白: 大豆球蛋白、 β -伴球蛋白
- 不良寡糖: 水苏糖、棉籽糖

生物发酵可有效降低抗营养因子

3. 卫生指标不合格刺激



- 影响适口性，降低采食量；
- 降低饲料消化率；
- 破坏免疫系统、降低抗病能力；
- 攻击消化、生殖、粘膜等系统；
- 产生氧化应激，降低生产性能。

Science-driven solutions™

**用特殊菌种，进行生物发酵降解霉菌毒素；
生物发酵产生大量的酵母菌也可以结合霉菌毒素。**

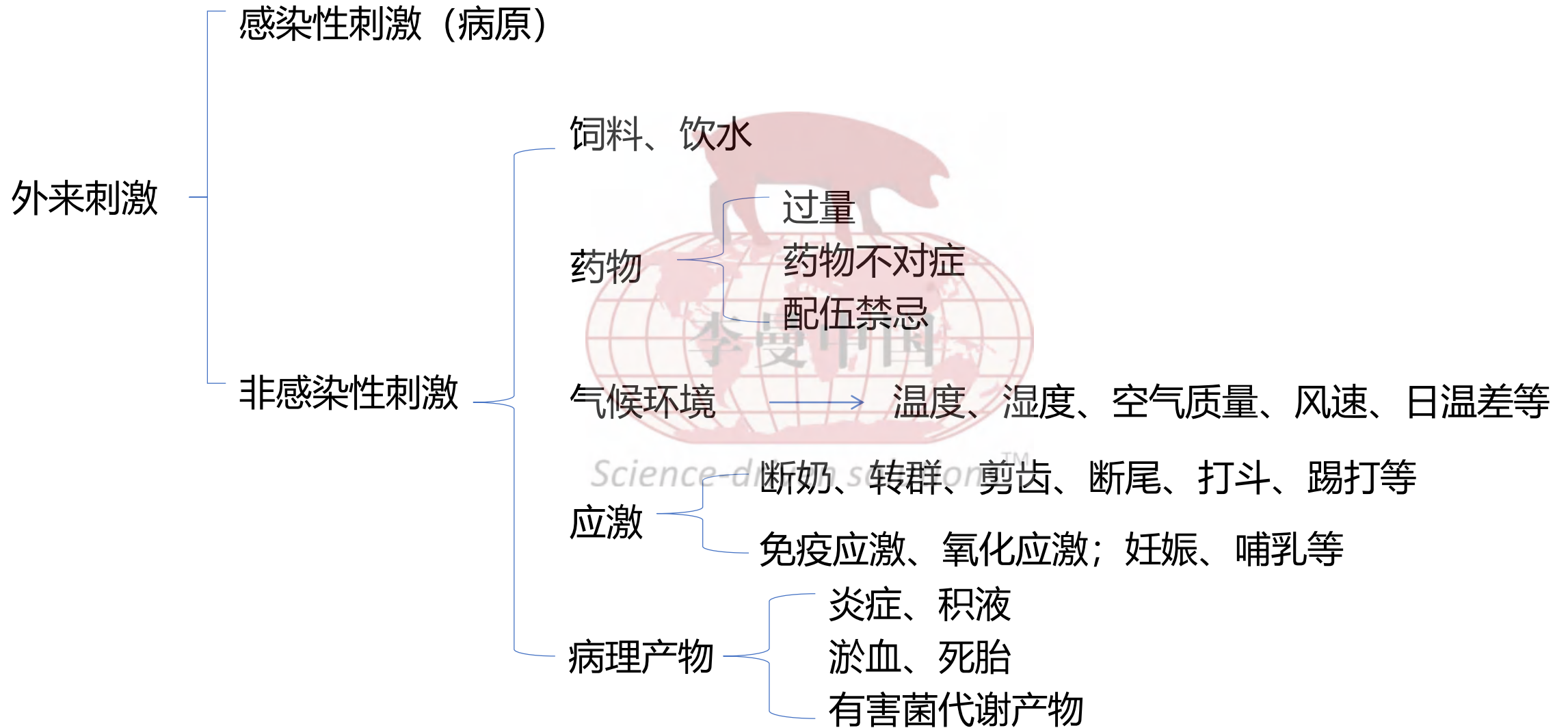


● 3. 水质细菌和 PH 值检测结果明细表

检测项目		水质细菌和 PH 值检测			
试剂厂家		环凯微生物试剂			
试剂批号		1071291/1072481			
原始编号	样品编号	检测结果			
		细菌总数 (CFU*/mL)	沙门氏菌(初步 鉴定结果)	大肠杆菌(初步 鉴定结果)	PH 值
净化前水塔	180122-24	6.25×10^3	阴性(-)	阴性(-)	8.15
净化前饮水器	180122-25	5.95×10^4	阳性(+)	阴性(-)	8.02
净化前饮水器	180122-26	3.775×10^4	阳性(+)	阴性(-)	8.07
备注	CFU/mL: 每毫升含有的菌群。				

1.水质PH评估试验表明，饮水呈碱性，容易破坏**口鼻粘膜**，增加非瘟通过口鼻途径感染的几率，因此需要在试验过程中用酸化剂进行**饮水酸化**将饮水调节至**pH3.8**左右，以降低猪群的料肉比。

2.水质细菌试验表明，水塔和饮水管道中细菌总数过多，特别是检出有腹泻病原沙门氏菌，因此在接下来的试验过程中需要使用酸化剂进行**管道清洁**。



提高机体调
节适应能力

抑杀入侵病原 → 抗病毒、抗菌

调节机体免疫力

降低代谢负担



饲料禁抗、养殖减抗、畜禽产品无抗

饲料中使用抗生素对生产成绩的改善程度 (%)

年份阶段	1950-1977	1978-2000	2000-
断奶仔猪			
日增重	16.1	15.0	20.0
饲料转化率	6.9	6.5	5.9
生长育肥猪	<i>Science-driven solutions™</i>		
日增重	4.0	3.6	9.0
饲料转化率	2.1	2.4	3.6

瑞典和丹麦禁用抗生素后的前几年猪的生产性能下降情况


指标	瑞典	丹麦
断奶日龄延迟	1周以上	a
断奶至25kg体重延迟	5天以上	a
体重22~112kg阶段的饲料转化率	-1.5%	-1.5%
仔猪死亡率	+1.5%	a
育肥-育成期死亡率	+0.04%	+0.04%
母猪产仔数	-4.82%	-4.82%
兽医治疗成本 (每头猪)		增加0.25美元
饲用抗生素成本		增加0.75美元
回肠炎疫苗		

注：a :该部分成本总计增加1.25美元/头

资料来源：《Lessons from the Danish Ban on Feed-Grade Antibiotics》，
Dermot J. Hayes and Helen H. Jensen (2003)

抗生素带来的好处：提高养殖效益

改善生产成绩，降低疾病发生。



改善生产成绩

- 提高日增重
- 改善饲料转化率
- 增加产仔数

降低疾病发生

- 降低治疗成本
- 降低病残率
- 降低死亡率

添加抗生素主要要解决的问题：

- 仔猪：防腹泻
- 中大猪：防呼吸道疾病
- 母猪：防胀气

酸化剂

植物精油（植物提取物）

抗菌肽

短链脂肪酸

中链脂肪酸

酶制剂

益生元

细菌素

益生菌.....



四驱发酵料抑菌试验

培养时间 (天)	0	1	2	3	4	5
大肠杆菌 K88 (cfu/g)	3.72×10^8	20500	200	<10	0	0
沙门氏菌 (cfu/g)	1.25×10^7	1640	35	0	0	0

Science-driven solutions™

30°C培养

替抗是一门综合的技术，单一的方案是无效的。

生物饲料，是综合的技术中最为综合的方法。



Science-driven solutions™

提高机体调节适应能力

抑杀入侵病原



抗病毒、抗菌

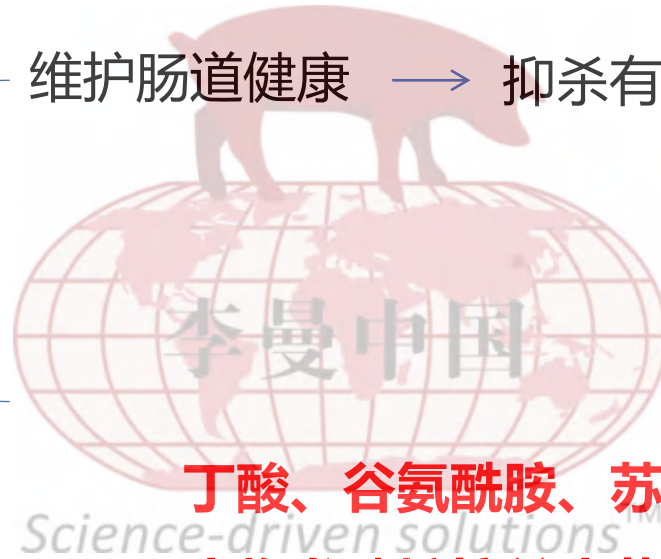
调节机体免疫力

维护肠道健康



抑杀有害菌、修复肠黏膜、调节肠道菌群

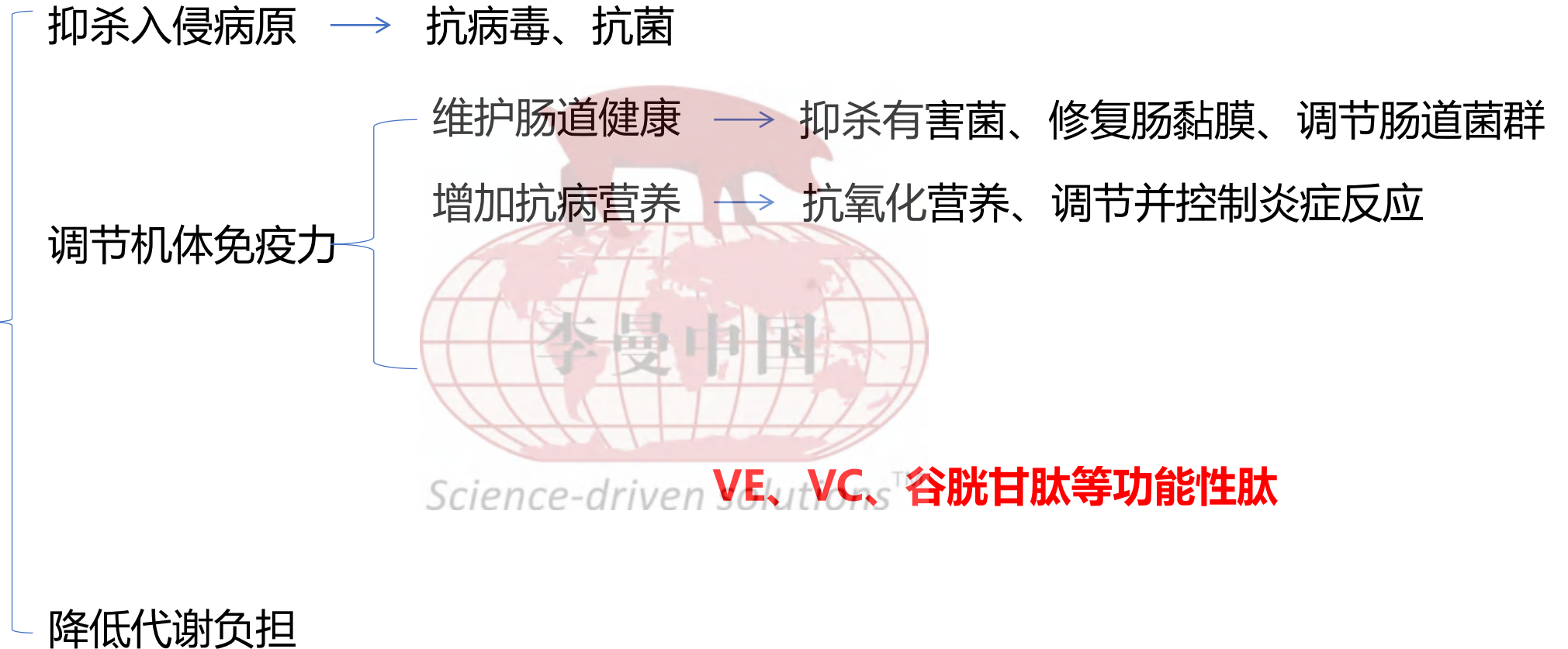
降低代谢负担



丁酸、谷氨酰胺、苏氨酸等，提供肠道营养；

生物发酵扩培益生菌、产生益生元，调节肠道菌群

提高机体调节适应能力



李曼中国
Science-driven Solutions™ **VE、VC、谷胱甘肽等功能性肽**

提高机体调节适应能力

抑杀入侵病原



抗病毒、抗菌

调节机体免疫力

维护肠道健康



抑杀有害菌、修复肠黏膜、调节肠道菌群

增加抗病营养



抗氧化营养、调节并控制炎症反应

增加免疫营养



适度的免疫调控，增加非特异性免疫

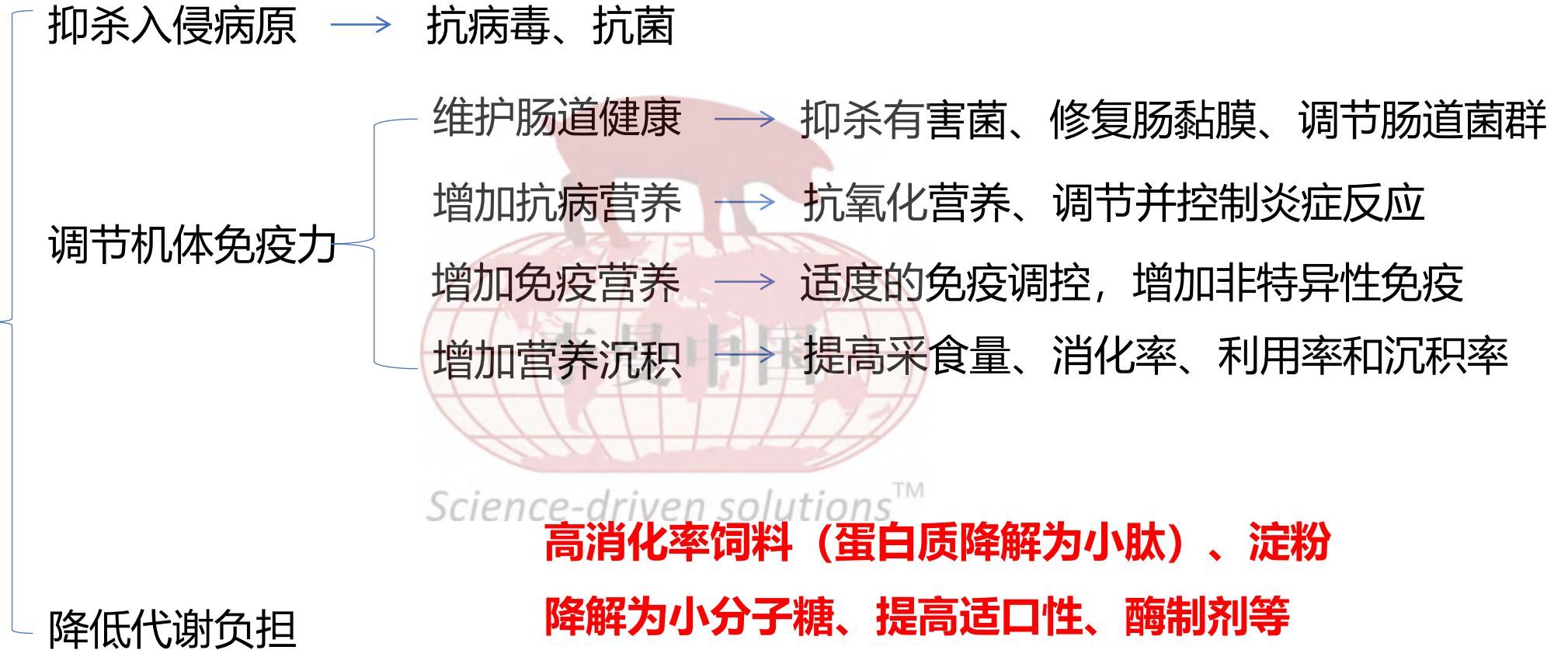
降低代谢负担



酵母葡聚糖、甘露聚糖、酵母菌代谢产物、核苷酸、功能性小肽、短链脂肪酸等

Science-driven solutions™

提高机体调节适应能力



Science-driven solutions™

深度发酵模仿猪的消化生理--外挂消化系统

提高饲料利用率，
缩短出栏时间

提高饲料消化吸收率，抑制有害菌的生长，促进有益菌的定殖

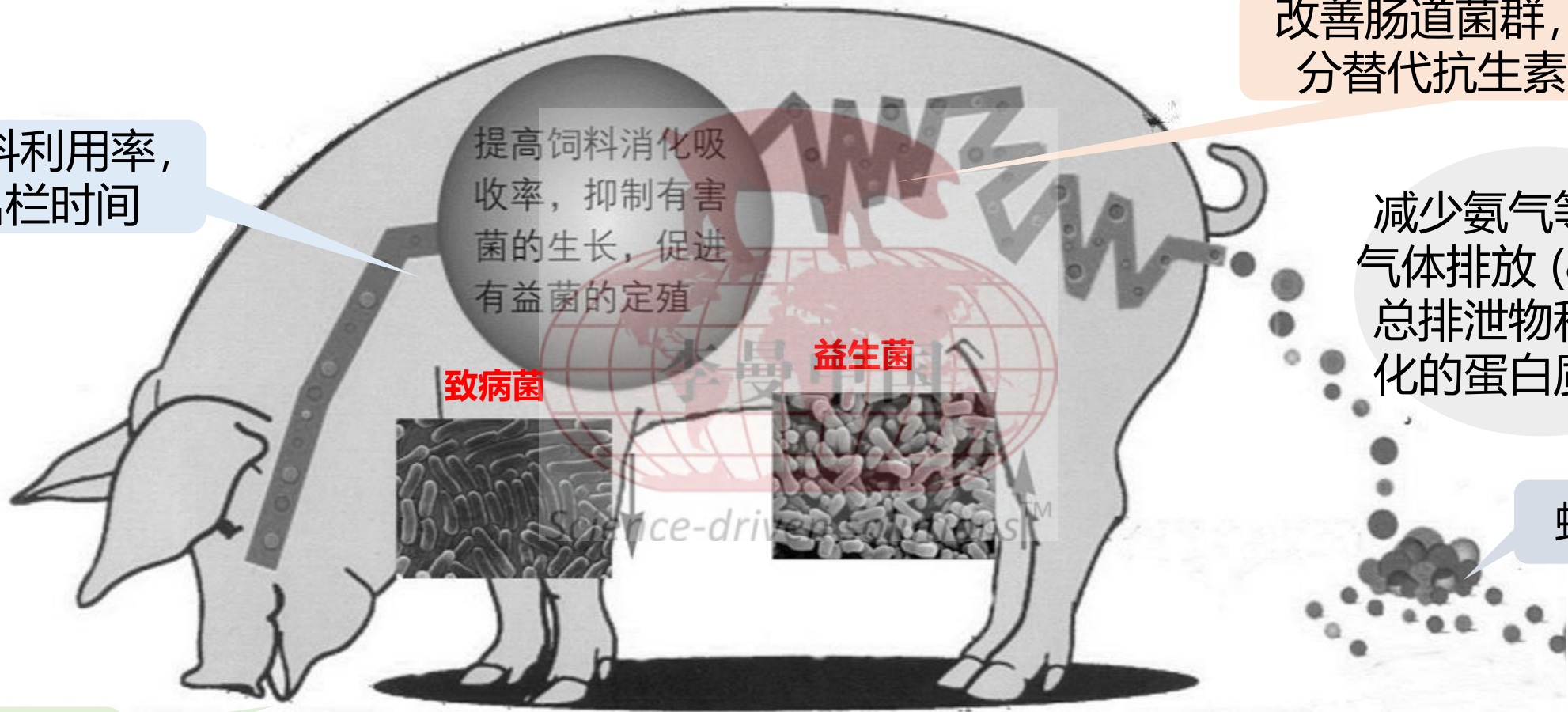
改善肠道菌群，起到部分替代抗生素的作用

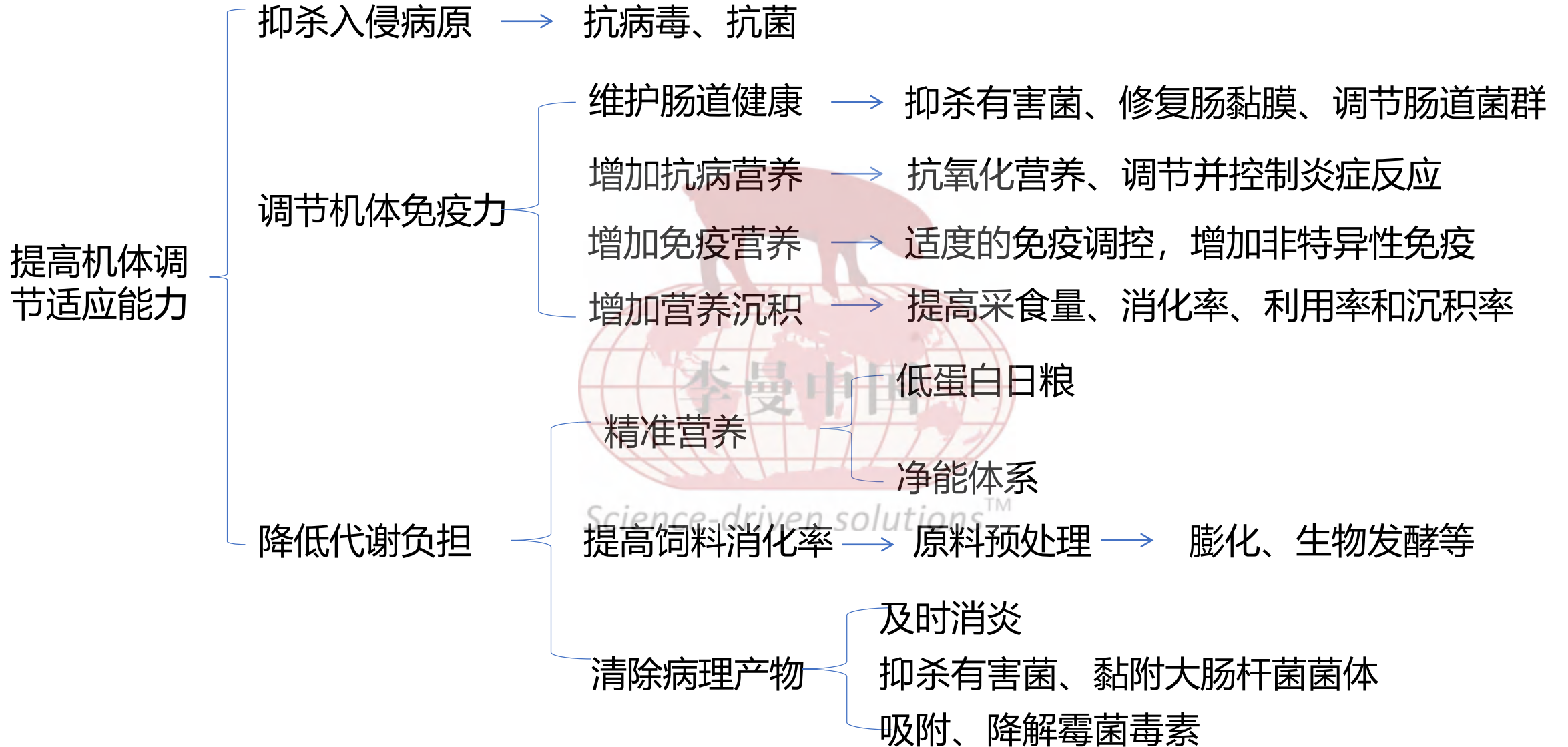
减少氨气等有害气体排放 (85%)，
总排泄物和未消化的蛋白质减少

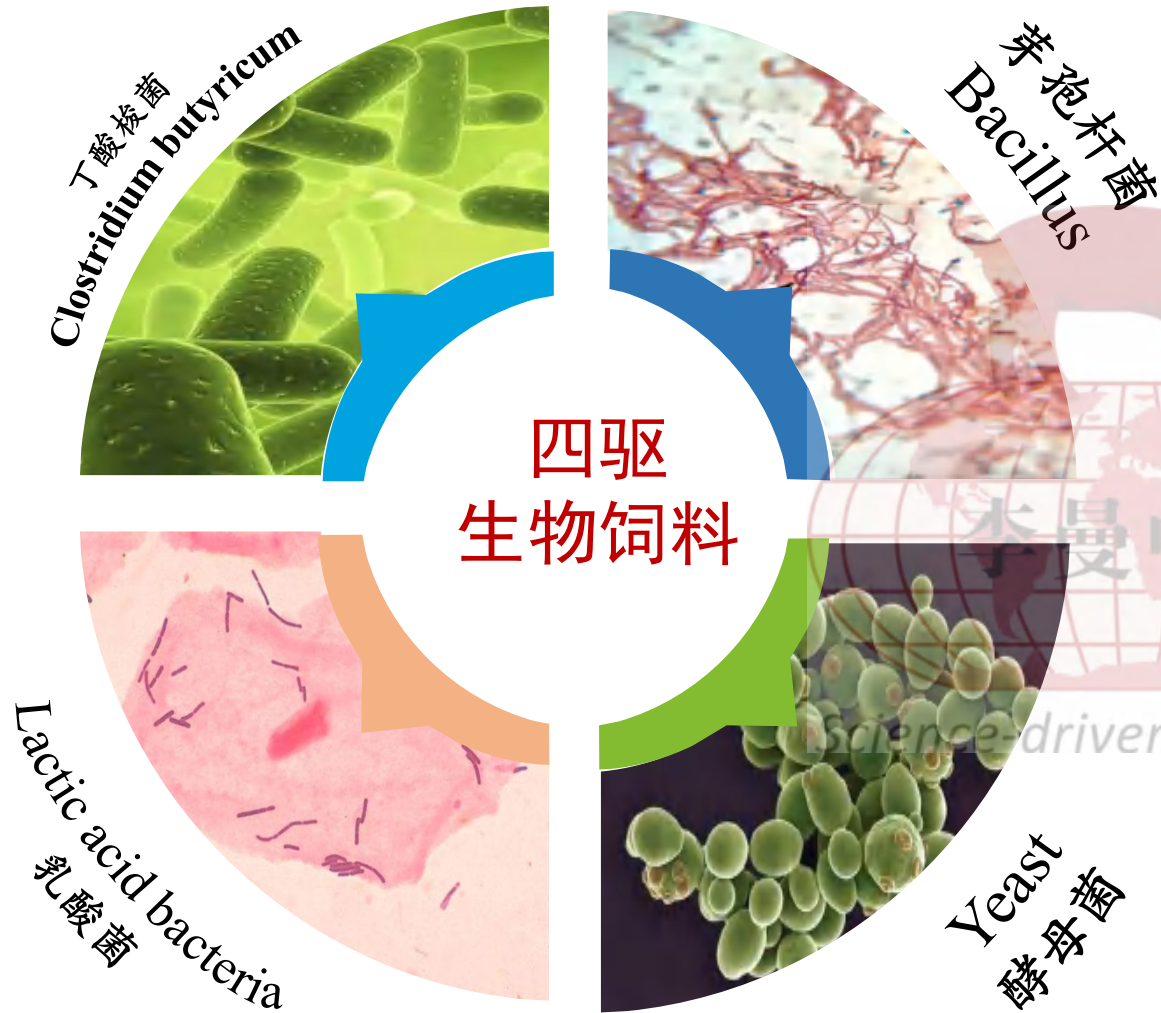
蚊蝇减少

复合益生菌
发酵饲料

发酵饲料——肠道菌群平衡——环境关系







➤ 微生物菌种的优选

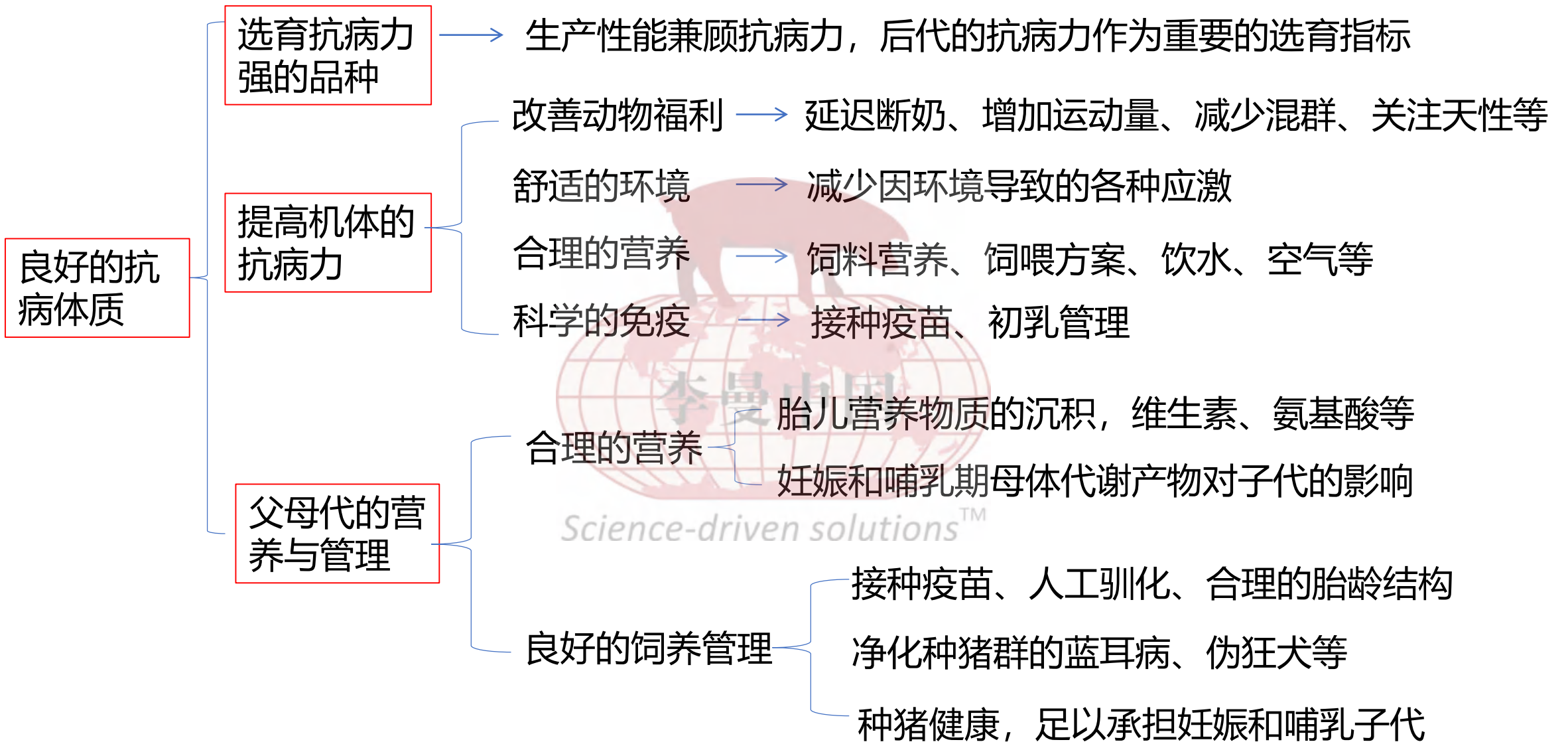
优选来自日本、美国的最权威菌种，好氧菌群（胃）与厌氧菌群（肠道）协同组合。

➤ 产物丰富

四种益生菌其代谢产物（维生素、消化酶、有机酸、小肽、细菌素等）均处于活性状态，不但在体外对饲料进行了有效预消化，且进入消化道即刻发挥作用。

➤ 发酵工艺的成熟稳定

仿生固体发酵工艺流程，厌氧好氧菌发酵条件分别控制、错峰发酵，无缝连接。



Science-driven solutions™

02



用“双酸清洁养殖模式”应对“双抗”

播恩双酸™

清洁养殖模式

酸的饲料 + 酸的环境



非洲猪瘟



解决无抗



+50~100元

播恩双酸清洁养殖模式核心是“酸的饲料+酸的环境”，旨在帮助养殖场做到饲料与农场双清洁。该模式亮点有二：一是能积极预防非洲猪瘟，二是能为每头猪增加50-100元的效益。

酸的饲料

原料清洁

工厂清洁

生产清洁

品控清洁

配方清洁

物流清洁

双酸清洁养殖模式

酸的环境

环境清洁

饮水清洁

空气清洁

饲料清洁

人员清洁

动物清洁（寄生虫等）

双酸清洁养殖模式

清洁的配方

生物发酵技术
替抗技术、原料替代技术

清洁的工厂

工厂生物安全
人流、物流、车流管控

清洁的品控

品控前移
荧光定量PCR检测非洲猪瘟



清洁的原料

禁止使用猪同源原料
禁止采购非瘟疫区原料

清洁的生产

筒仓原料臭氧消毒
延长加热时间和温度

清洁的物流

原料车辆点对点厢式运输
饲料车严格管控

SFF发酵饲料

Section fermented Feed

播恩SFF是Section fermented Feed的英语简缩，指部分发酵饲料。SFF部分发酵饲料系列是播恩无抗饲料产品的代表，能让猪只从有抗平稳过渡到无抗，效果获得客户的高度认可。



饲料清洁

有机酸、生物发酵产物
配方、原料、生产工艺、物流等清洁

空气清洁

空气过滤/消毒
水帘消毒

人员清洁

人员隔离
分区管理



饮水清洁

管道清洁
饮水酸化

环境清洁

酸性环境
栏舍泡沫清洗消毒

动物清洁

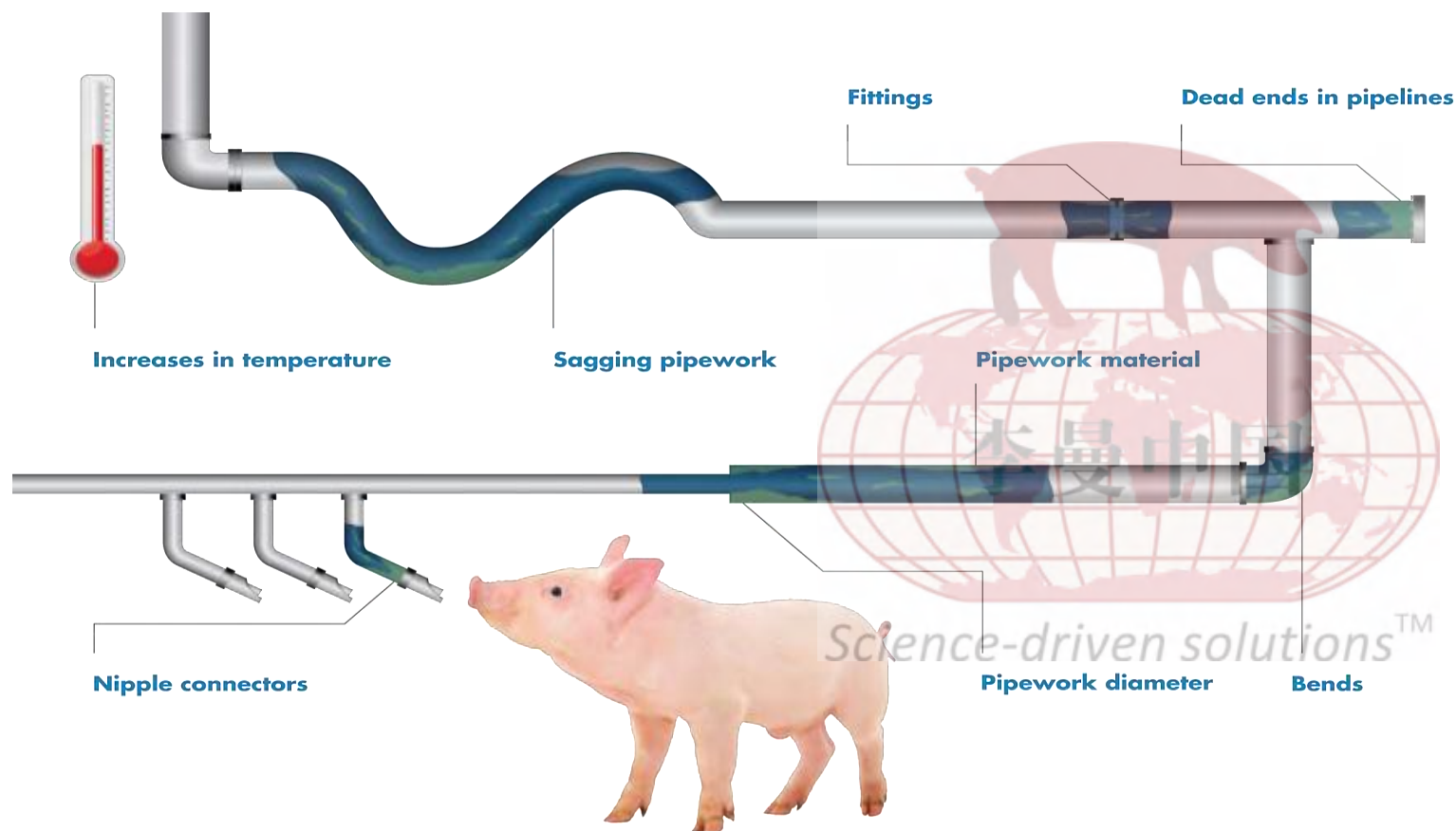
风险动物控制
猪体表寄生虫

高温消毒设备

- 1、筒仓原料：采用臭氧消毒，利用筒仓通风设备，从筒仓鼓风口加入，通过引风机从筒仓顶抽出，保证所有筒仓原料能接触到臭氧。
- 2、全价料：通过调制器和保质器延长调质时间到3分钟，对沙门氏菌和ASFV等病毒杀灭，物料进行快速消毒。
- 3、玉米、豆粕、米糠膨化：对玉米、米糠和豆粕全部经过膨化机膨化后使用，提高熟化度的同时高温灭菌杀毒。



播恩专利：“一种能消毒杀菌的饲料设备”



1、饮水管道清洁必须在空栏或猪群停水的情况下进行操作。

2、管道清洁前确保饮水管道不堵塞和漏水，并将饮水管道里面残留的水排完；

3、按照0.2%使用浓度，在水塔里面加入酸化剂（RoedgerHS），浸泡水管8-10小时；

4、排出饮水管道的液体，再使用水冲洗水管，连用两次。

5、非瘟复场时要提前做好管道清洁，有条件的建议全部更换饮水管道。

猪场外围

- 1、外围围墙
- 2、外围10米内杂草、树木
- 3、猪场大门口，门卫区域

生活区

- 1、办公用品
- 2、办公家具
- 3、厨房用具
- 4、宿舍家具
- 5、生活区路面、房屋
- 6、娱乐、体育设备

Science-driven solutions™

生产区

- 1、硬件设备：栏舍、墙体、粪沟
- 2、电源设备：开关、电线、配电箱
- 3、水源设备：水塔、水线、饮水器
- 4、通风设备：风机、水帘
- 5、料线系统：料塔、料线和斗车
- 6、场内工具：赶猪板、器械、扫把
- 7、场内道路：赶猪通道、人员通道
- 8、出猪台、粪污处理区、排粪沟
- 9、物品：衣物、药物、疫苗、饲料
- 10、动物：老鼠、苍蝇、蚊、蝇

带猪喷雾/干粉消毒

空栏熏蒸消毒

空气过滤

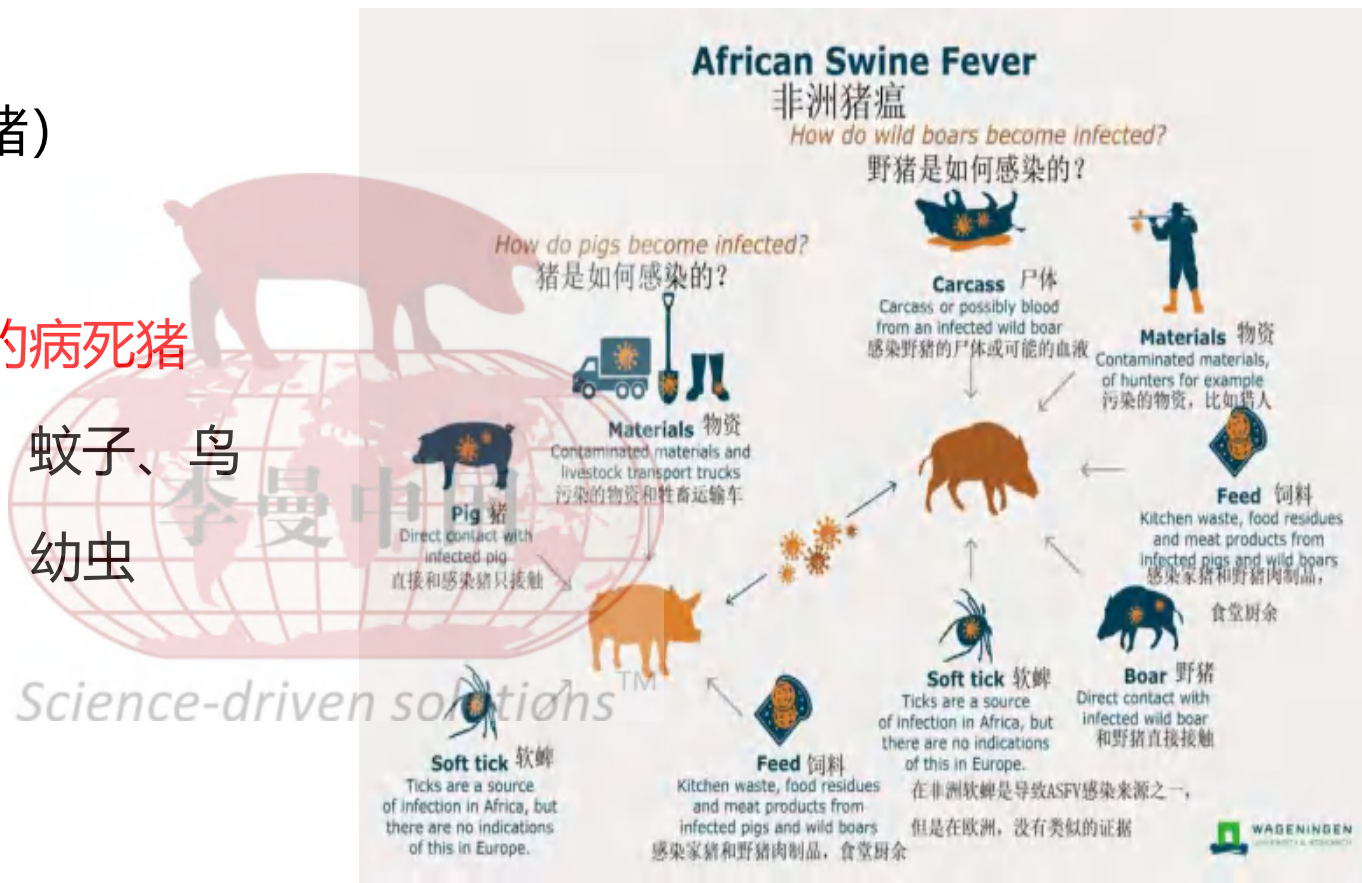
悬浮消毒

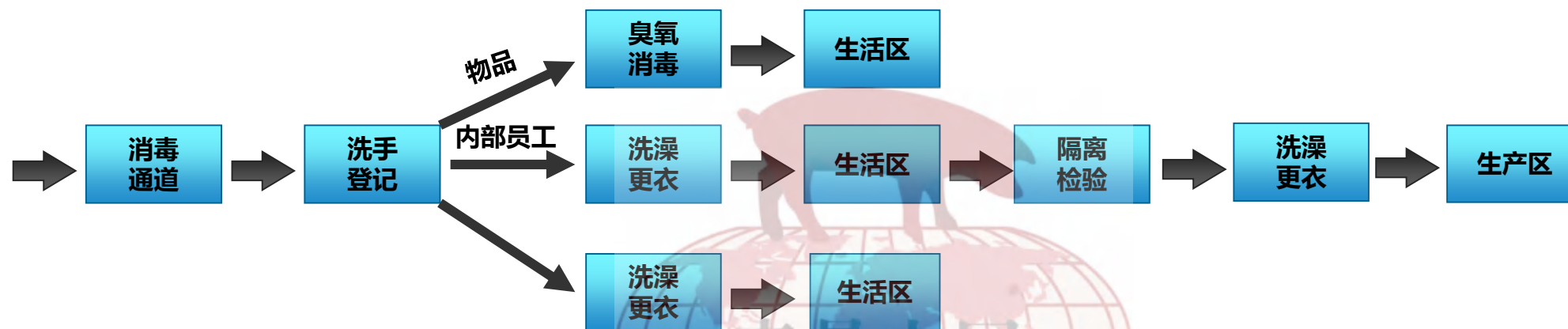
基于通风系统的消毒

基于保暖系统的消毒



- 感染的猪（家猪、野猪）
- 感染的软蜱
- 淘汰猪、无害化处置的病死猪
- 风险媒介：鼠、苍蝇、蚊子、鸟
- 体内外寄生虫：虫卵、幼虫





(1) 休假回场员工隔离区隔离2天3晚，最好能够在场外先隔离1天，衣服用消毒剂浸泡30分钟，不能浸泡的衣服和物品在臭氧发生间消毒30分钟。

(2) 隔离间位于生活区，与生产区住宿分开，并配备相对独立的生活设施，如洗澡间、茶水间、食堂、工作区等。

(3) 员工在生活区隔离后，需要通过荧光定量PCR仪检测员工身上不携带有非瘟病毒才能进入生产区。

03



“双酸清洁” 养殖模式效益分析

试验内容

- **试验地点：**广东怀集清水塘猪场（播恩试验猪场）
- **试验头数：**200头（其中试验组100头、对照组100头）
- **试验时间：**2018.10.27日—2018.11.25日（共30天）



试验分组	试验方案
对照组（A组）	常规饲养
试验组（B组）	双酸清洁养殖模式1.0

试验结果

双酸清洁养殖1.0模式下保育猪生产性能

项目 Items	对照组 Control group	试验组 Test group	效果 Effect
初重 IBW/kg	9.49±0.91	9.49±0.87	
末重 FBW/kg	23.39±2.81 ^a	24.38±2.48 ^b	+ 0.99 kg
平均日采食量 ADFI/g	796.19±22.53 ^a	834.25±19.60 ^b	+ 38 g
平均日增重 ADG/g	463.90±12.41 ^a	496.16±5.96 ^b	+ 33 g
料重比 F/G	1.71±0.03	1.68±0.02	
腹泻率 Diarrhea rate/%	0.67±0.12 ^a	0.23±0.10 ^b	- 66 %

试验结果

项目 Items	对照组 Control group	试验组 Test group
血红蛋白 HB/(g/L)	92.57±15.2 ^a	106.44±12.76 ^b
谷丙转氨酶 ALT/(U/L)	83.11±23.22	92.17±26.96
葡萄糖 GLU/(mmol/L)	4.89±0.29 ^a	6.17±0.95 ^b
球蛋白 GLB/(g/L)	29.60±1.93 ^a	31.61±1.32 ^b
尿素氮 BUN/(mg/dl)	20.21±2.33	19.57±2.52

Science-driven solutions™

血红蛋白是猪群健康、皮红毛亮的一个重要指标，由于非瘟病毒存在血细胞吸附现象，因此感染非瘟病毒的猪只血液系统会受到严重破坏。

免疫球蛋白是猪群免疫水平高低的一个重要指标，该指标偏高说明猪群免疫水平高。

试验结果

项目 Items	对照组 Control group	试验组 Test group
总抗氧化能力 T-AOC/(mmol/mL)	0.21±0.02 ^a	0.26±0.05 ^b
超氧化物歧化酶 SOD/(U/mL)	318.00±11.92 ^a	339.10±17.03 ^b
丙二醛 MDA/(nmol/mL)	6.17±0.70 ^a	5.26±0.79 ^b

试验结果

项目 Items	对照组 Control group	试验组 Test group
菌群总数 Total plate count	8.19±0.19	8.31±0.14
大肠杆菌数 Number of E.Coli	6.56±0.55 ^a	5.34±1.30 ^b
沙门氏菌数 Number of Salmonell	6.87±0.35	5.94±1.06
乳酸杆菌数 Number of lactobacilli	6.73±0.17 ^a	7.04±0.13 ^b

粪便中细菌菌群数量可直接反映动物胃肠道微生物的内环境变化，结果表明试验组能显著降低仔猪粪便中有害菌—大肠杆菌数，提高有益菌—乳酸杆菌的数量。这说明猪群的胃肠道菌群得到了改善。

试验结论

1.可以显著提高仔猪日增重和日均采食量，降低腹泻率，改善仔猪生长性能；

2.可以显著提高仔猪血液中血红蛋白、血清葡萄糖和血清球蛋白的含量，

3.显著提高血清T-AOC活力，SOD活性，降低MDA含量，改善仔猪抗氧化能力；

4.显著降低仔猪粪便大肠杆菌数，提高乳酸杆菌数，促进仔猪肠道健康。

试验内容

- **试验地点：**广东惠州某供港猪场，母猪存栏1200头
- **试验头数：**50（其中试验组30头、对照组20头）
- **试验时间：**2018.7.30—2018.8.25（为期25天）



试验分组	试验方案
对照组	常规饲养
试验组	双酸清洁养殖模式1.0

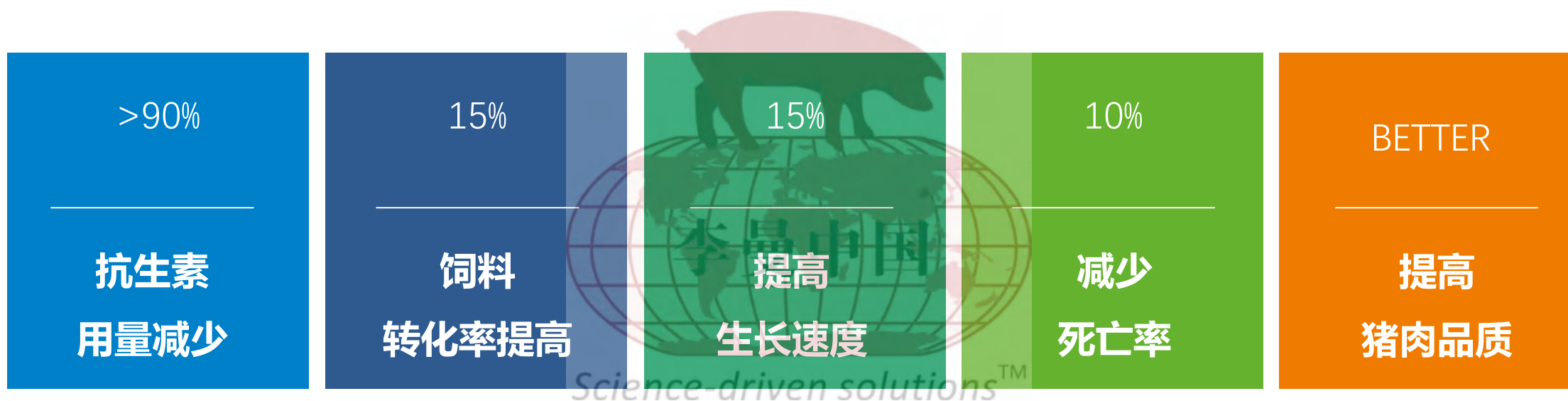
双酸清洁养殖1.0模式下哺乳母猪生产性能

指标	对照组	发酵料组	效果
哺乳天数	24	24	
日均采食量/kg	5.36±0.19 ^A	6.27±0.13 ^B	+ 0.91 kg
仔猪初生均重/kg	1.25±0.05	1.33±0.05	
仔猪断奶末重/kg	5.68±0.12 ^B	6.07±0.23 ^A	+ 0.39 kg
仔猪平均日增重/g	185.6±6.05 ^B	196.36±4.29 ^A	+ 11 g
粪便评分	3.75±0.05 ^B	3.04±0.02 ^A	

实证指标	对照组	双酸模式组	改善比例
平均日增重(g)	400	500	25%
平均日采食量 (g)	770	799	4%
料肉比	1.7	1.4	18%
生长速度 (80日龄体重, kg)	29	34	17%
腹泻率 (%)	3%	0.5%	2.5%
死亡率 (%)	10.9%	2.6%	8.3%
双酸模式对比参考优势	90-100元/头		
均摊成本	7.2元/头		
利润	82.8--92.8元/头		



验证结论



实证指标	双酸试验组	对照组	效果	
实验母猪（头）	21	21		
哺乳天数	24	24		
初重（kg）	1.52	1.45		
断奶重（kg）	7.30	6.50		
净增重（kg）	5.78	5.05	+0.73	
日增重(g)	240	210	+30	14%
母猪日采食量(kg)	6.54	6.10	+0.44	7%
仔猪成活率	95.7%	90.0%	+5.7	6%
双酸模式成本 (均摊到仔猪)	7.4元/头			
双酸模式对比参考优势 (均摊到仔猪)	51.6元/头			



实证指标	基础日粮+四驱	基础日粮	效果	改善比例
实验天数	25	25	— —	— —
母猪头数 (后备)	20	20	— —	— —
母猪日采食量 (kg)	4.3	4.0	+0.3	7.5%
初生重 (g)	1.47	1.38	+0.09	6.5%
断奶重 (kg)	6.93	5.96	+0.97	16.3%
净增重 (kg)	5.46kg	4.58kg	+0.88	19.2%
仔猪日增重 (g)	218克	183克	+35	19.2%
双酸对比参考 优势	58.2元/头			
均摊成本	4.8元/头			
利润	53.4元/头			



指标	30%S4011	30%S4011+ 4% 四驱发酵料	效果	比例
实验天数	30	30	— —	— —
实验样本数	60	60	— —	— —
初 重(kg)	12.2	12.5	— —	— —
结束重(kg)	25.2	27.6	— —	— —
净增重(kg)	13.0	14.1	+1.1	8.5%
日增重(g)	433	470	+37	8.5%
日采食量(g)	743	796	+53	7.1%
料肉比	1.72	1.69	- 0.03	1.7%
双酸对比参考优势	49.5元/头			
均摊成本	11.6元/头			
利润	37.9元/头			



推广结论

1. “双酸清洁养殖模式” 在预防非瘟的情况下，不会增加成本，反而能够为客户创造50-100元/头的经济效益。

2. “双酸清洁养殖模式” 下哺乳母猪的采食量、奶水质量、便秘情况、仔猪断奶重能得到不同程度的改善。

Science-driven solutions™

3. “双酸清洁养殖模式” 下保育猪的采食量、腹泻率、生长速度、料肉比能得到不同程度的改善。

播恩路上，共赴前程。



Science-driven solutions™

Thanks!