



昕大洋集团
SMISTYLE GROUP

生物技术在养猪生产中的应用

郭宝林

2021年12月6日 中国·博鳌

主要内容

行业最新形势和
未来发展趋势

01

03

常用生物产品的
评价与选择

生物技术 in 养猪
上的应用与优势

02

04

当前存在的问题
与未来发展前景

行业最新形势和
未来发展趋势

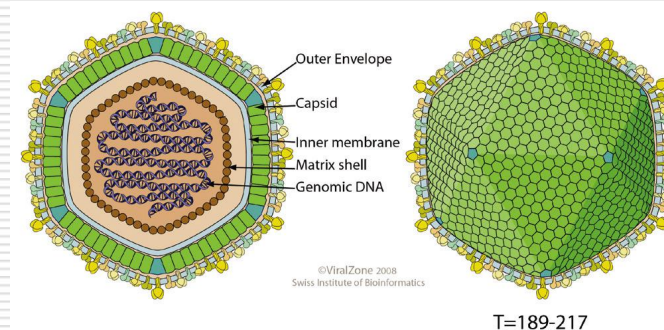
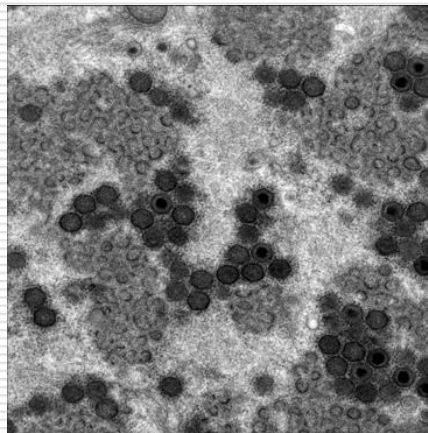
生物学技术在养猪
上的应用与优势

常用生物产品的
评价与选择

当前存在的问题
与未来发展前景

行业最新形势和未来发展趋势

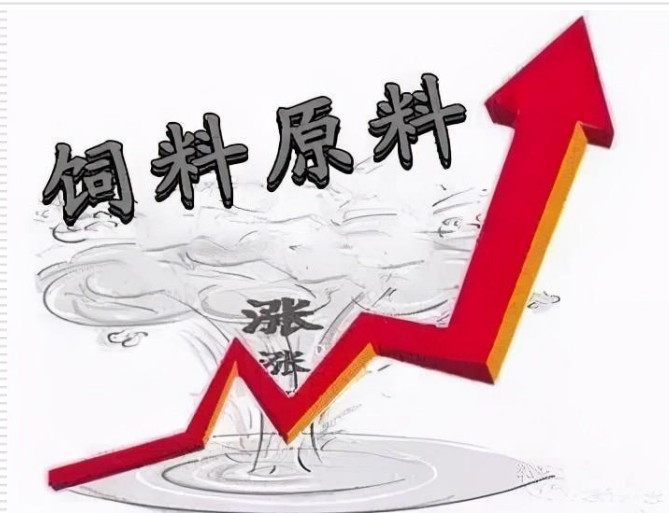
☹️ 非洲猪瘟 (ASF) 依然肆虐



(图片来自互联网)

行业最新形势和未来发展趋势

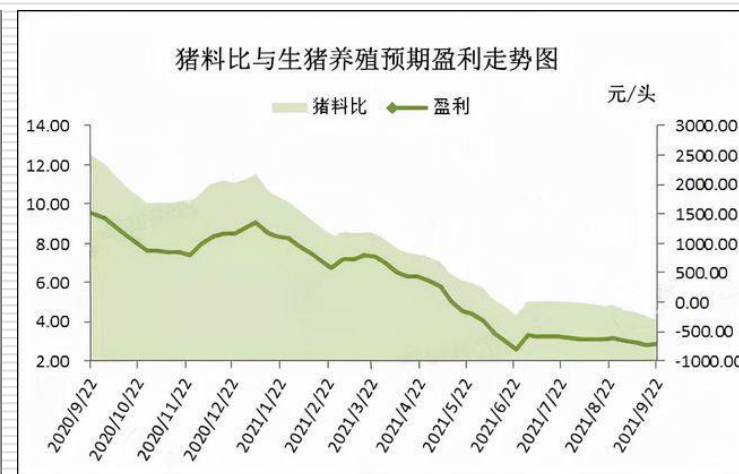
☹️ 原料价格持续上涨，猪价直线下跌



(图片来自腾讯网)



(图片来自网易)



行业最新形势和未来发展趋势

饲料端已禁抗

2020年7月1日，饲料生产企业停止生产含有促生长类药物饲料添加剂（中药类除外）的商品饲料。

中华人民共和国农业农村部公告

第 194 号

根据《兽药管理条例》《饲料和饲料添加剂管理条例》有关规定，按照《遏制细菌耐药国家行动计划（2016 - 2020 年）》和《全国遏制动物源细菌耐药行动计划（2017 - 2020 年）》部署，为维护我国动物源性食品安全和公共卫生安全，我部决定停止生产、进口、经营、使用部分药物饲料添加剂，并对相关管理政策作出调整。现就有关事项公告如下。

一、自 2020 年 1 月 1 日起，退出除中药外的所有促生长类药物饲料添加剂品种，兽药生产企业停止生产、进口兽药代理商停止进口相应兽药产品，同时注销相应的兽药产品批准文号和进口兽药注册证书。此前已生产、进口的相应兽药产品可流通至 2020 年 6 月 30 日。

二、自 2020 年 7 月 1 日起，饲料生产企业停止生产含有促生长类药物饲料添加剂（中药类除外）的商品饲料。此前已生产的商品饲料可流通使用至 2020 年 12 月 31 日。

- 1 -

三、2020 年 1 月 1 日前，我部组织完成既有促生长又有防治用途品种的质量标准修订工作，删除促生长用途，仅保留防治用途。

四、改变抗球虫和中药类药物饲料添加剂管理方式，不再核发“兽药添字”批准文号，改为“兽药字”批准文号，可在商品饲料和养殖过程中使用。2020 年 1 月 1 日前，我部组织完成抗球虫和中药类药物饲料添加剂品种质量标准 and 标签说明书修订工作。

五、2020 年 7 月 1 日前，完成相应兽药产品“兽药添字”转为“兽药字”批准文号变更工作。

六、自 2020 年 7 月 1 日起，原农业部公告第 168 号和第 220 号废止。

农业农村部
2019 年 7 月 9 日

- 2 -

行业最新形势和未来发展趋势

养殖端减抗

2018-2021年，通过3年试点，总结和推广一批兽用抗菌药使用减量化模式，逐步实现全国范围内兽用抗菌药用量“零增长”。**到2025年末**，50%以上的规模养殖场实施养殖减抗行动。

农业农村部办公厅文件

农办医[2018]13号

农业农村部办公厅关于开展兽用抗菌药使用减量化行动试点工作的通知

各省、自治区、直辖市畜牧兽医(农牧、农业)厅(局、委、办),新疆生产建设兵团畜牧兽医局,中国兽医药品监察所,中国畜牧业协会、中国奶业协会、中国兽医协会、中国兽药协会:

为贯彻落实党的十九大精神,紧紧围绕实施乡村振兴战略和党中央、国务院关于农业绿色发展的总体要求,加快推进养殖业绿色发展,大力推进质量兴农绿色兴农品牌强农,我部决定开展兽用抗菌药使用减量化行动。为保证减量化行动顺利开展,我部组织制定了《兽用抗菌药使用减量化行动试点工作方案(2018—2021

农业农村部文件

农教发[2021]31号

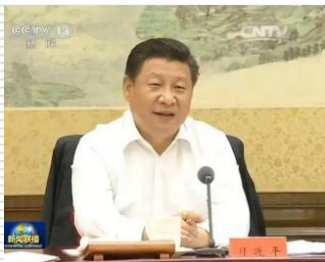
农业农村部关于印发《全国兽用抗菌药使用减量化行动方案(2021—2025年)》的通知

各省、自治区、直辖市农业农村(农牧)、畜牧兽医厅(局、委),新疆生产建设兵团农业农村局:

为切实加强兽用抗菌药综合治理,有效遏制动物源细菌耐药、整治兽药残留超标,全面提升畜禽绿色健康养殖水平,促进畜牧业高质量发展,有力维护畜牧业生产安全、动物源性食品安全、公共卫生安全和生物安全,我部制定了《全国兽用抗菌药使用减量化行动方案(2021—2025年)》,现印发你们,请结合实际认真组织实

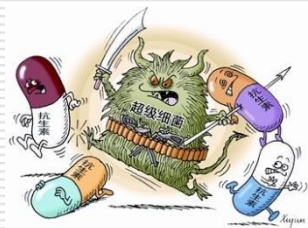
- 1 -

行业最新形势和未来发展趋势



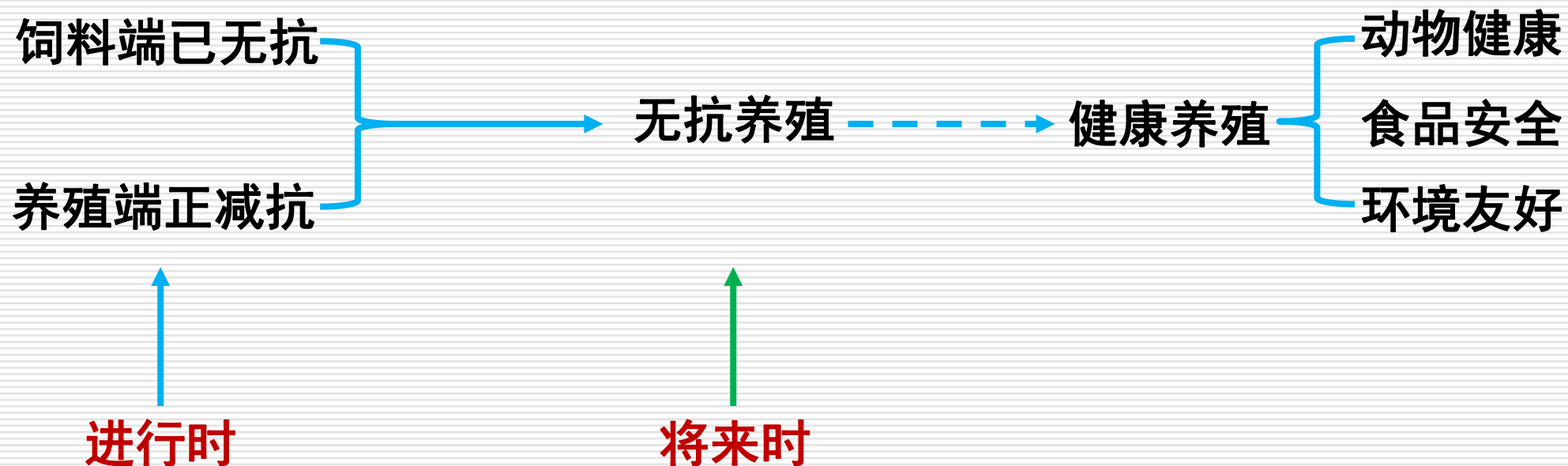
用最严谨的标准、最严格的监管、最严厉的处罚、最严肃的问责，加快建立科学完善的食品药品安全治理体系。

👉 三个核心点：舌尖上的安全、细菌耐药、环境友好



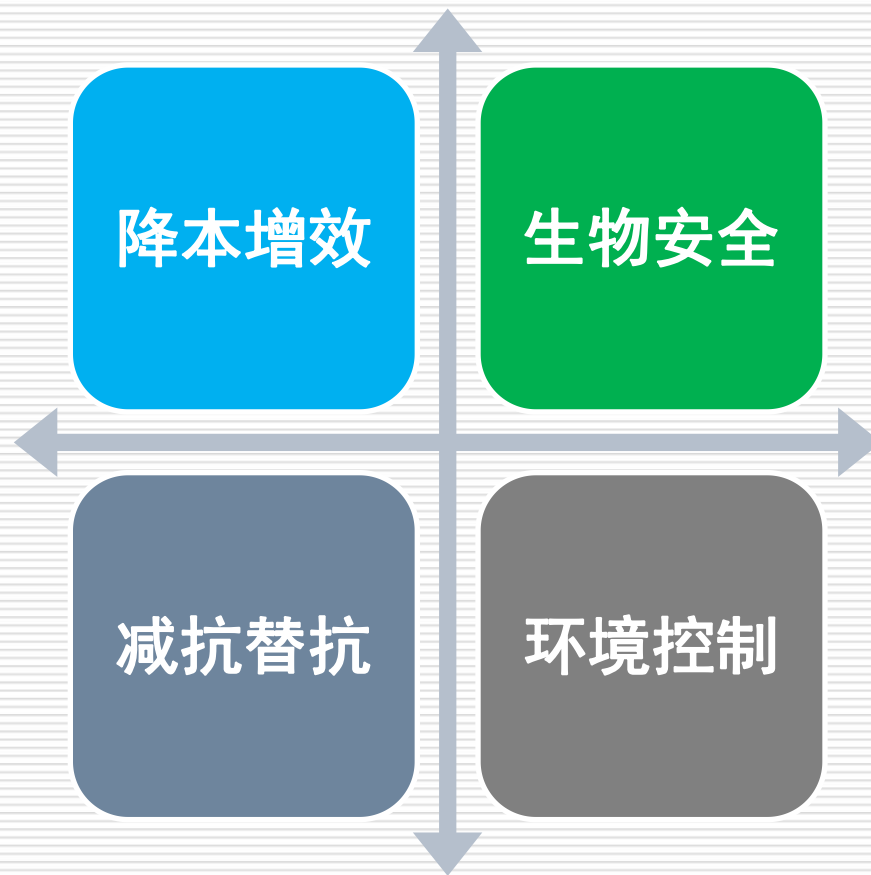
行业最新形势和未来发展趋势

💣 未来发展趋势



行业最新形势和未来发展趋势

💣 应对策略



行业最新形势和
未来发展趋势



生物技术在养猪
上的应用与优势



常用生物产品的
评价与选择



当前存在的问题
与未来发展前景



生物技术在养猪上的应用与优势

一 降本增效



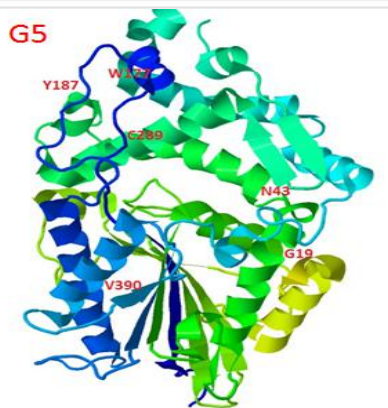
饲料费用占饲养成本的2/3，是影响养猪成本的关键因素



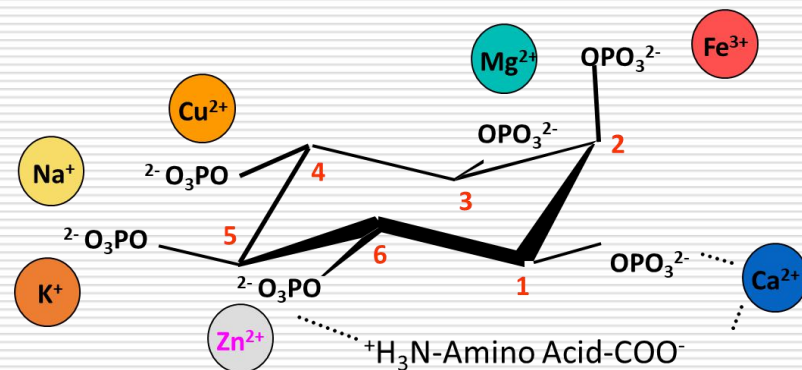
生物技术在养猪上的应用与优势

降本增效

👍 直接降成本



植酸酶



植酸磷

降解植酸磷，替代磷酸氢钙等

生物技术在养猪上的应用与优势

降本增效

👍 直接降成本

3.4 拓展饲料资源

酶学为基础的非粮饲料高效利用与转化

- 饲料粮短缺达到1亿吨以上，人畜争粮问题突出
- 沼渣、饼粕、秸秆等农业副产品、粮改饲、林改饲用酶是饲料商的下一个主战场，有望年节约粮食3000万吨以上

最终目标：

- ✓ 秸秆的类淀粉化
- ✓ 劣质蛋白优质化
- ✓ 特种原料功能化

(姚斌, 2021)

微生物制剂

酶制剂

+ 非常规原料

转劣为优

替代玉米、鱼粉、豆粕等

菜籽粕

棉粕

羽毛粉

桑叶

银杏叶

构树叶

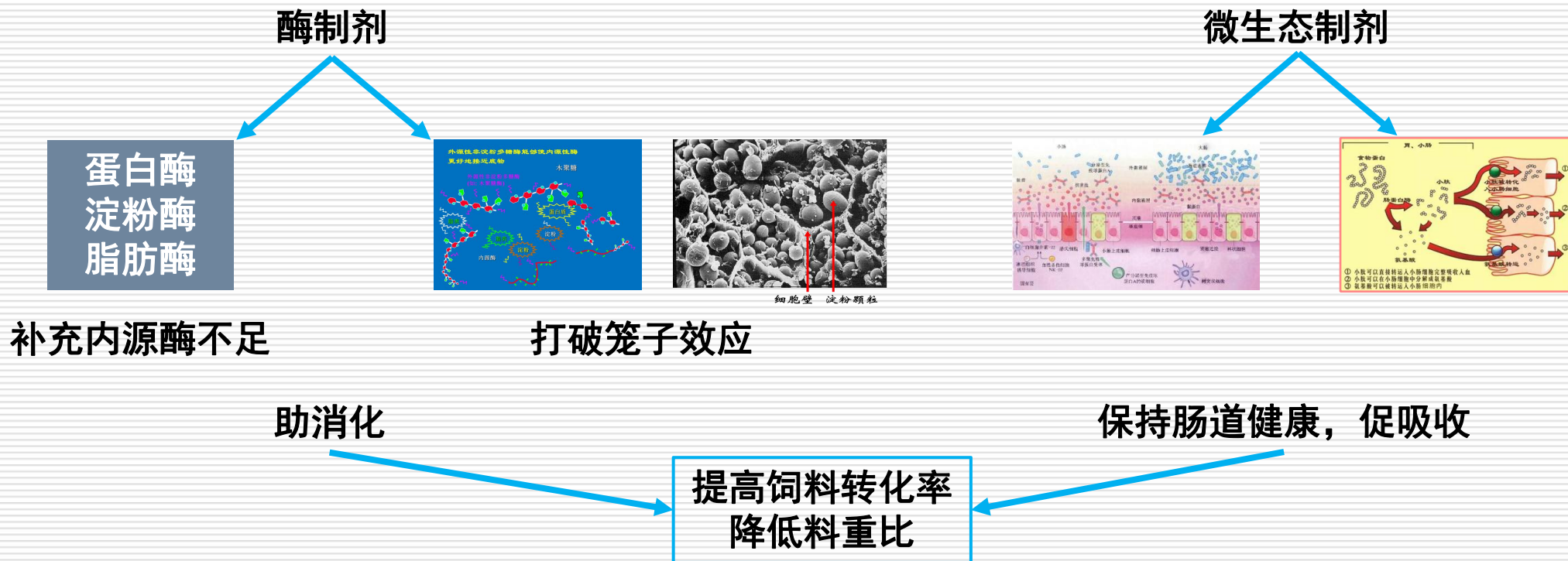
小麦

高粱

生物技术在养猪上的应用与优势

降本增效

👍 间接降成本

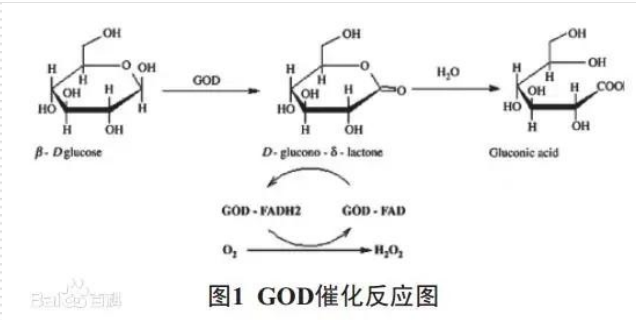


生物技术在养猪上的应用与优势

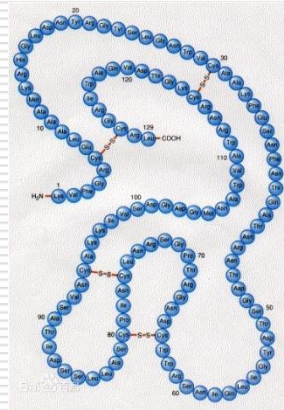
二

减抗替抗

👍 酶制剂杀菌抑菌



葡萄糖氧化酶



溶菌酶



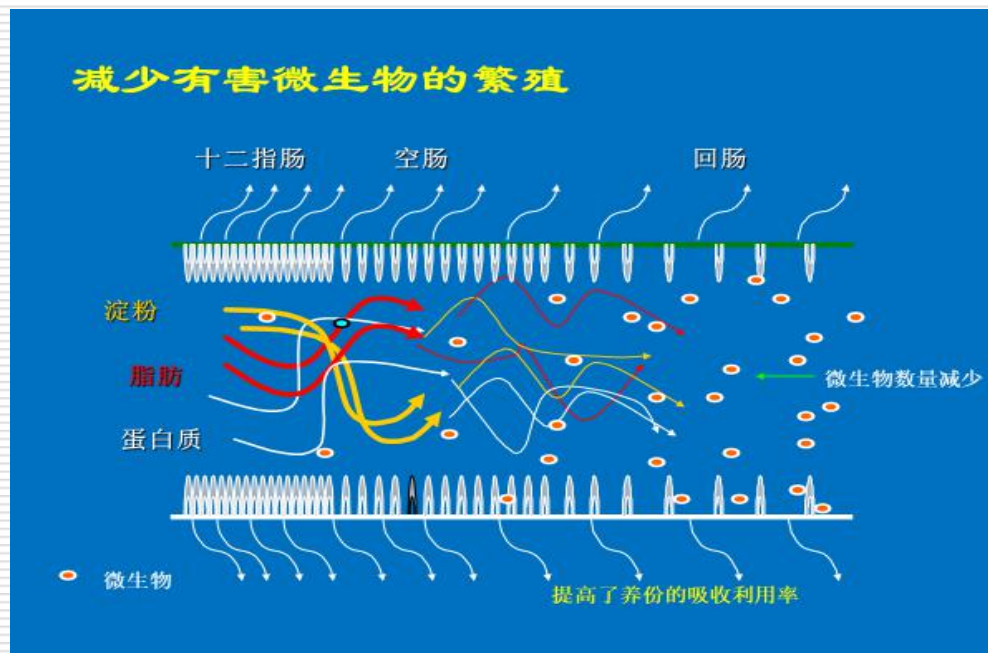
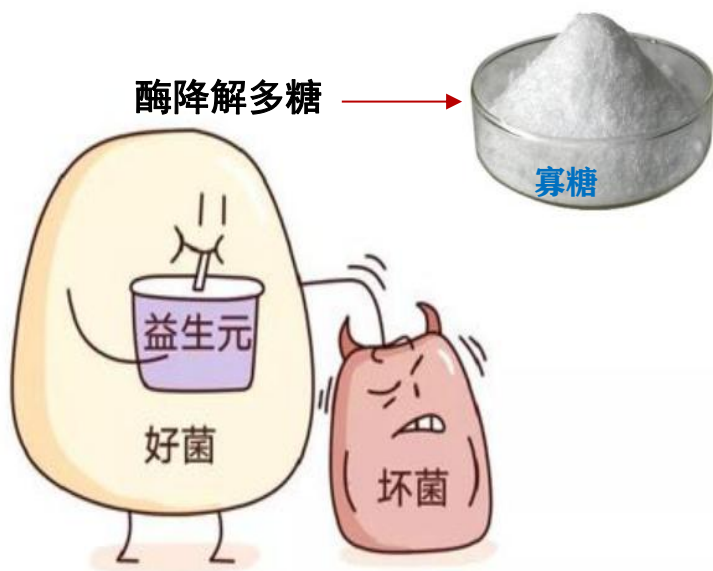
功能性蛋白酶

生物技术在养猪上的应用与优势

二

减抗替抗

👍 酶制剂促进有益菌生长，减少有害菌繁殖



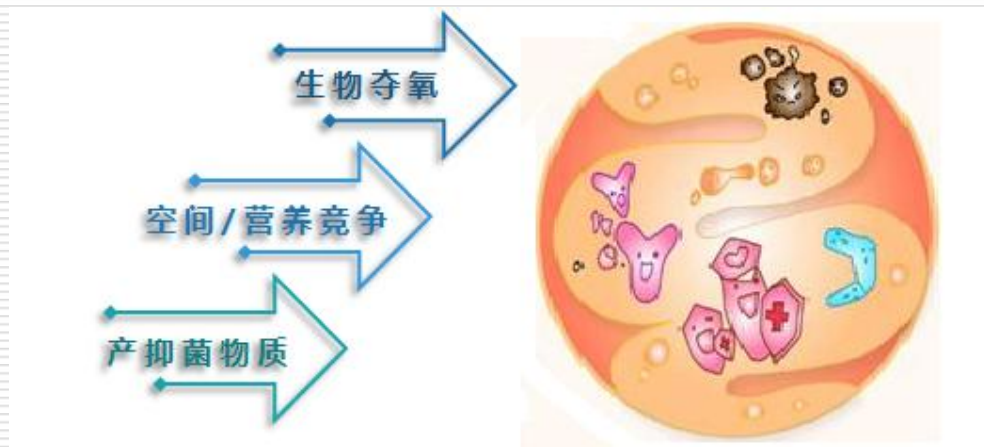
生物技术在养猪上的应用与优势

二

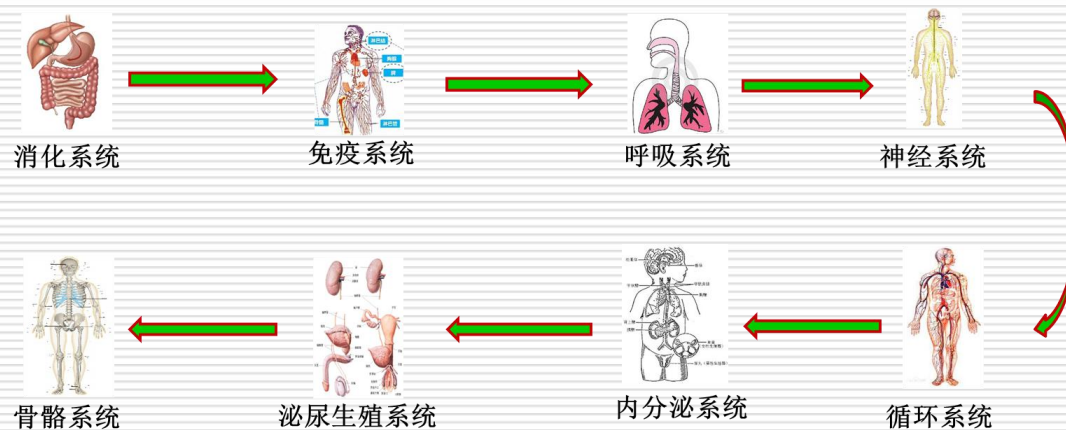
减抗替抗

👍 微生物制剂对肠道有害菌的控制作用

养猪养鸡就是“养”肠道



🔥 人体八大系统慢性病的发生顺序:



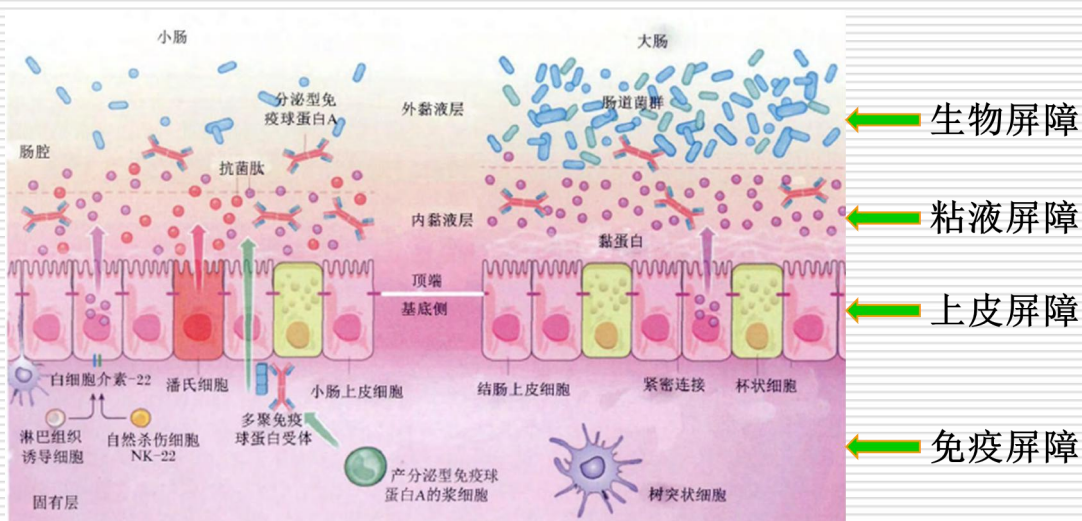
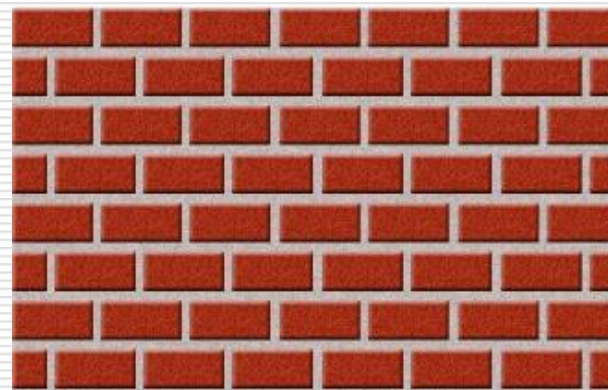
经临床和调查都证明，消化系统是所有系统中最早发病的。

生物技术在养猪上的应用与优势

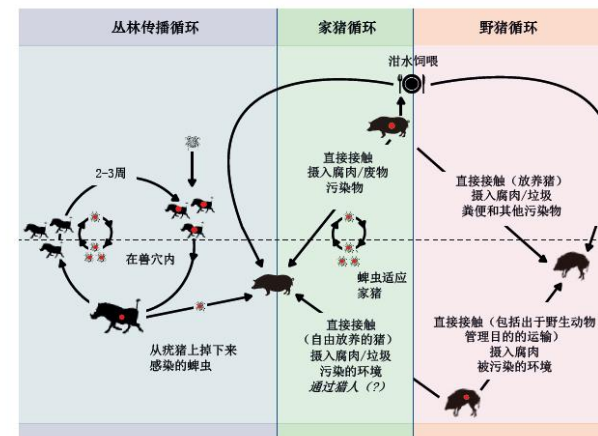
二

减抗替抗

👍 微生物制剂筑牢肠道“防火墙”



非洲猪瘟 (ASF) 病毒传播的三个循环



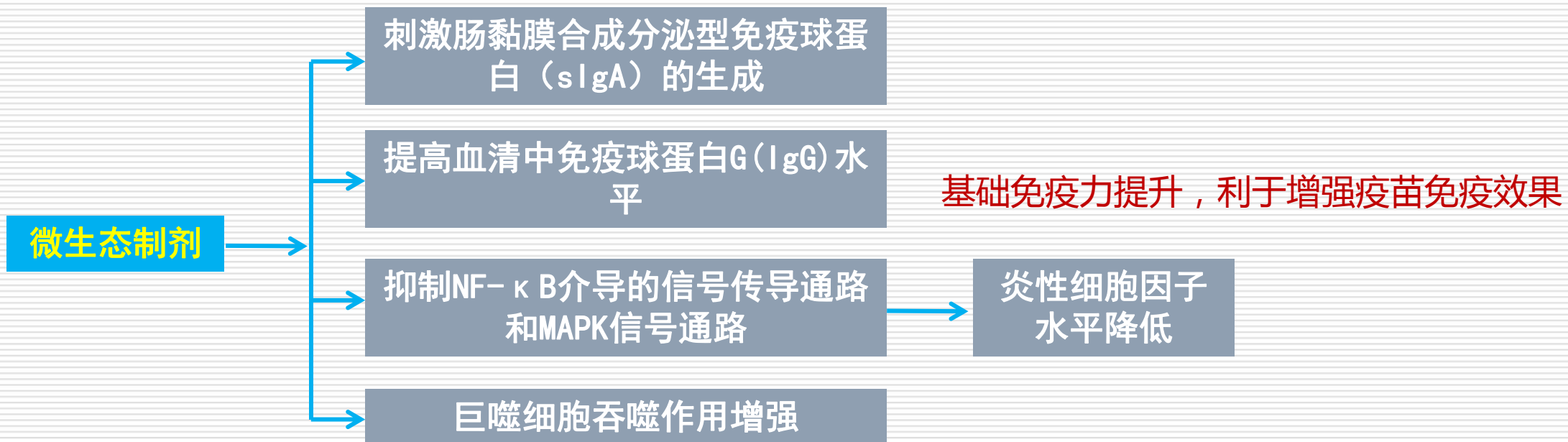
修复受损的肠道粘膜，强化肠道上皮细胞间的紧密连接，让病原菌无孔可入，侵染无门

生物技术在养猪上的应用与优势

二

减抗替抗

👍 微生态制剂提升机体免疫力

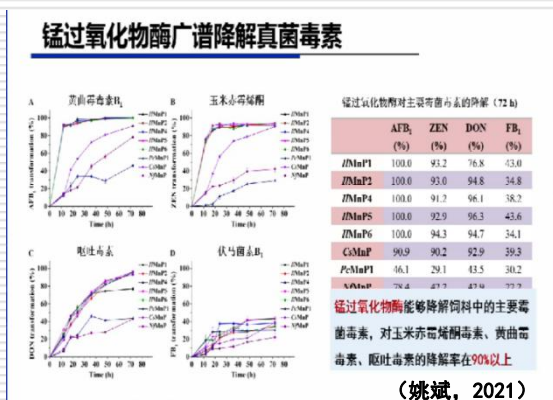


生物技术在养猪上的应用与优势

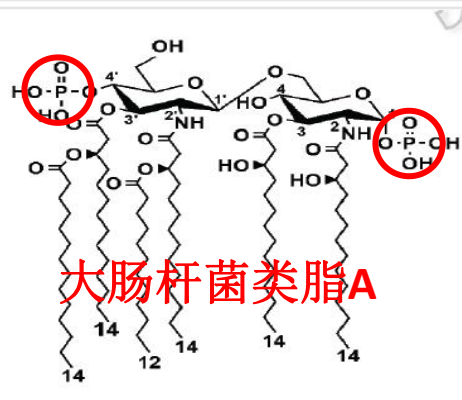
二

减抗替抗

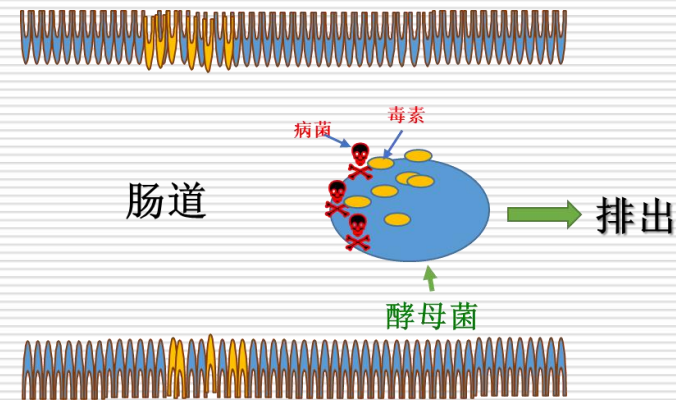
👍 酶和微生态制剂减少内外毒素危害，消除免疫抑制



霉菌毒素降解酶



酵母菌使内毒素去磷酸化，降低其细胞毒性效应



酵母菌对细菌和毒素的直接吸附作用

生物技术在养猪上的应用与优势

三

生物安全

👍 生物除臭抑菌



益生菌消毒



发酵床养猪

生物技术在养猪上的应用与优势

四

环境控制



2014年实施



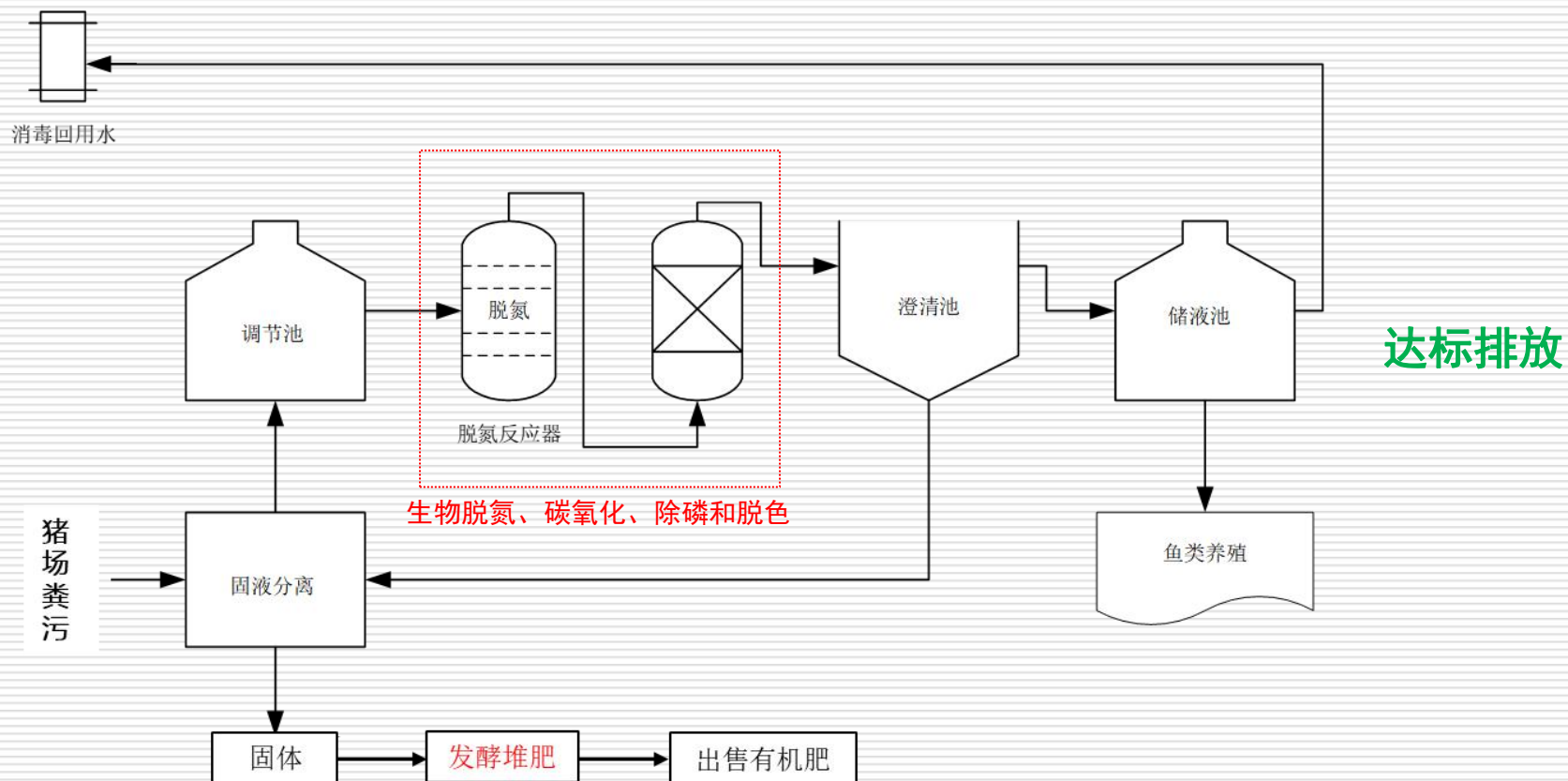
2015年实施

生物技术在养猪上的应用与优势

四

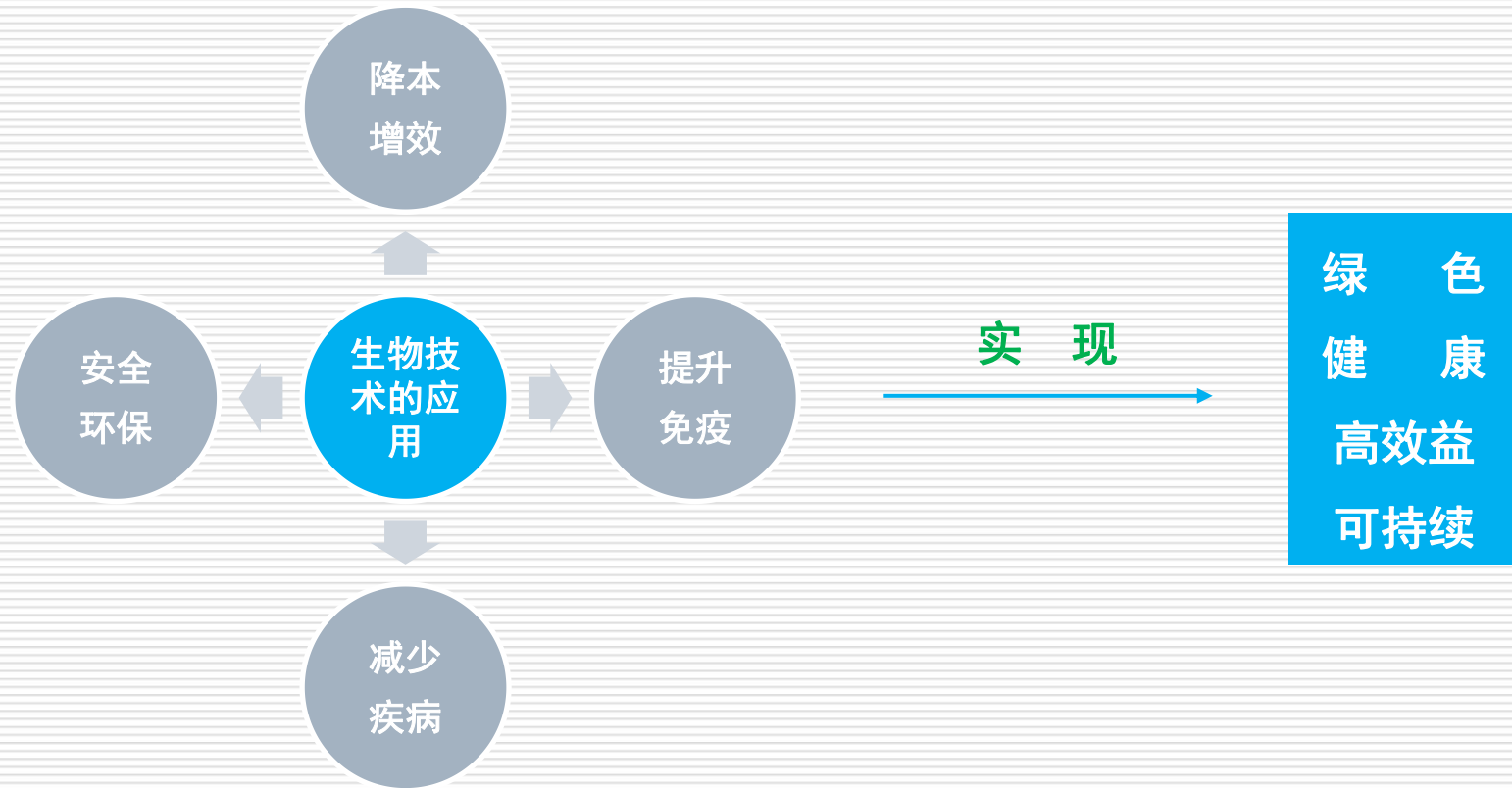
环境控制

猪场粪污生物处理



生物技术在养猪上的应用与优势

💣 小结



行业最新形势和
未来发展趋势



生物技术在养猪
上的应用与优势



常用生物产品的
评价与选择



当前存在的问题
与未来发展前景



常用生物产品的评价与选择

🌸 关注要点



常用生物产品的评价与选择

合法性

- 在《饲料添加剂品种目录》规定的范围内

中华人民共和国农业部公告 第2045号

为加强对饲料添加剂的管理，保障饲料和养殖产品质量安全，促进饲料工业持续健康发展，根据《饲料和饲料添加剂管理条例》，现公布《饲料添加剂品种目录（2013）》（以下简称《目录（2013）》），并就有关事宜公告如下。

常用生物产品的评价与选择

安全性

来源于健康动物并通过安全性评价

农业农村部办公厅文件

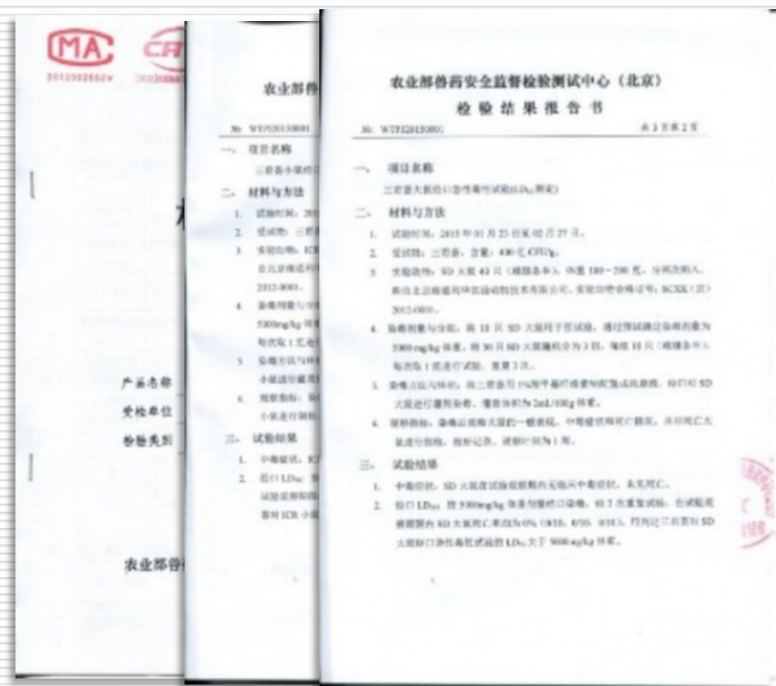
农办牧[2021]43号

农业农村部办公厅关于印发 《直接饲喂微生物和发酵制品生产菌株鉴定 及其安全性评价指南》的通知

各有关单位：

为进一步规范新饲料和新饲料添加剂安全性评价工作,根据《饲料和饲料添加剂管理条例》和《新饲料和新饲料添加剂管理办法》,我部制定了《直接饲喂微生物和发酵制品生产菌株鉴定及其安全性评价指南》,现予印发,请遵照执行。

农业农村部办公厅
2021年11月1日

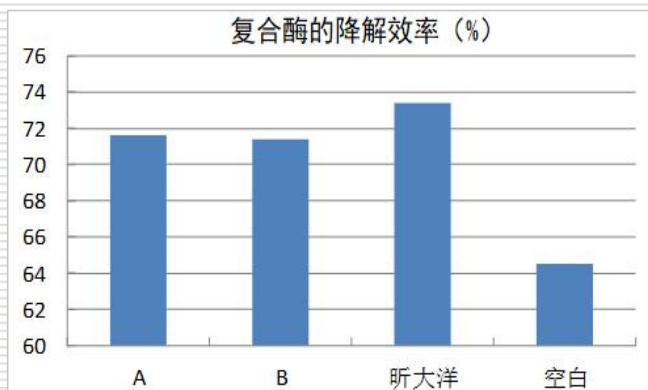


常用生物产品的评价与选择

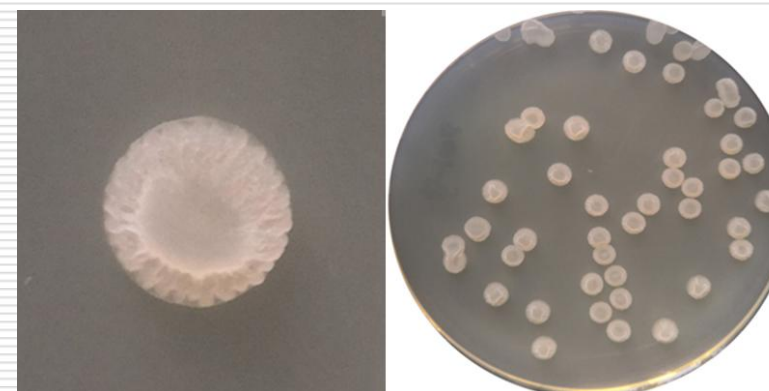
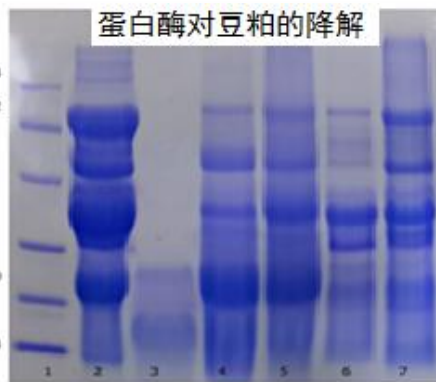
💣 有效性

➡ 针对畜牧饲料行业特别筛选，高效

菌种	乳酸含量 (mmol/L)	乳酸含量 (mg/L)
空白	1.00	90.1
屎肠球菌	34.52	3109.7
NJ样品1	3.32	298.7
XDY-1526	25.95	2637.1
NJ样品2	17.37	564.5



酶解效率高



芽孢饱满，整体度高，均匀分布

常用生物产品的评价与选择

💣 有效性

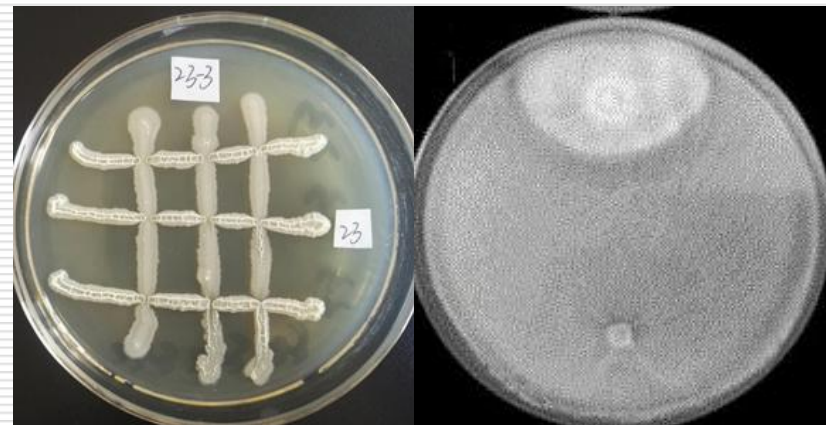
🔑 科学配伍



酶对菌的抑制

酸蛋作用下的存留率%		
不同来源 甘露聚糖酶	pH2.5	
	1h	2h
样品-1	26.29	17.42
样品-2	29.82	18.23
样品-3	69.62	61.99
昕大洋	91.52	86.83

酶与酶之间的协同和抑制



菌与菌之间的拮抗与竞争

常用生物产品的评价与选择

稳定性

耐储存、耐温、耐酸、耐胆盐等

湿热法存留率%					
酶种	75°C	80°C	85°C	90°C	95°C
木聚糖酶	94.43	93.13	92.25	86.32	82.84
甘露聚糖酶	95.22	95.13	87.43	71.98	63.58
纤维素酶	70.13	65.12	57.58	51.10	45.98
蛋白酶	98.38	91.54	89.44	61.89	38.28
淀粉酶	98.55	99.73	97.33	94.06	90.12

酶的耐热性能

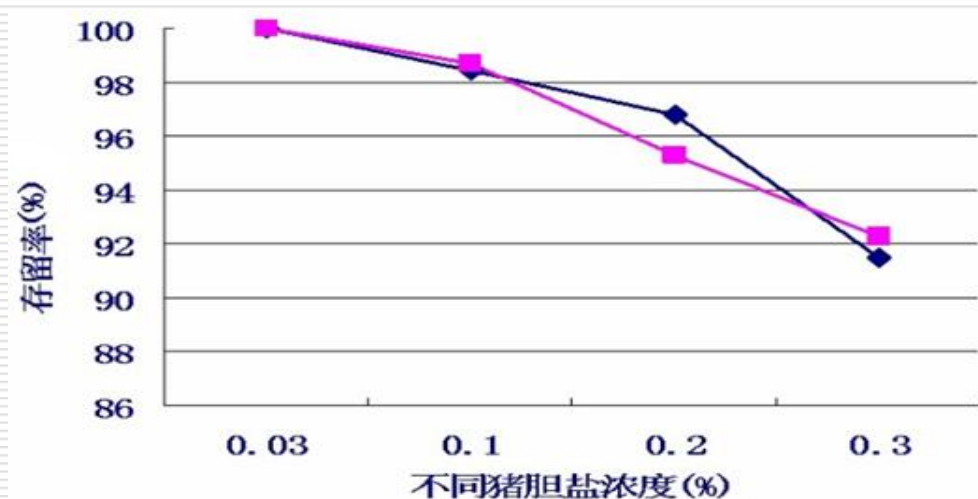
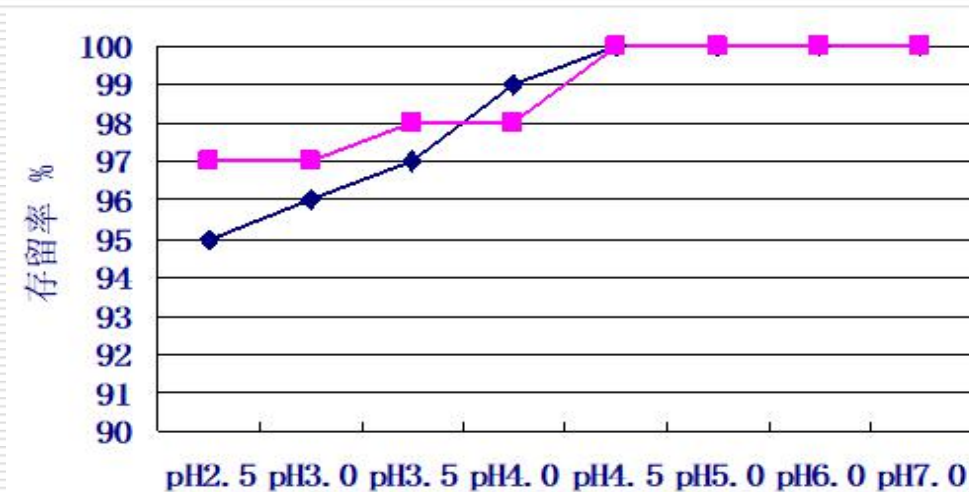
模拟胃液存留率%				模拟肠液存留率%		
酶种	PH3.5		PH4.5		PH6.5	
	1h	2h	1h	2h	1h	2h
木聚糖酶	91.18	92.06	93.53	93.98	95.25	90.65
甘露聚糖酶	98.42	95.55	96.02	90.95	79.10	72.62
纤维素酶	95.67	100.35	94.28	96.86	97.64	95.94
蛋白酶	116.24	105.88	108.58	98.46	96.71	87.56
淀粉酶	96.30	93.46	94.80	94.63	98.45	98.93

酶在胃肠道中耐受性

常用生物产品的评价与选择

💣 稳定性

- 👉 储存、耐温、耐酸、耐胆盐等



芽孢杆菌在不同pH和胆盐浓度下的耐受性

行业最新形势和
未来发展趋势



生物技术在养猪
上的应用与优势



常用生物产品的
评价与选择



当前存在的问题
与未来发展前景



当前存在的问题与未来发展前景

❁ 当前存在的问题

- 1 • 微生物制剂的应用基础研究还比较薄弱；
- 2 • 微生物制剂的质量标准和评价体系尚未完全建立，酶制剂的评价体系尚需进一步完善；
- 3 • 饲料原料酶制剂作用底物数据库和酶制剂营养当量的研究需要进一步加强；
- 4 • 不同畜禽饲料中添加微生物和酶制剂的最佳种类和添加量尚不十分明确；
- 5 • 一些酶和微生物制剂的抗逆性能有待提高；
- 6 •

当前存在的问题与未来发展前景

未来发展前景

- **生物学**是当代自然科学中发展最迅速、对人类的生存和自身发展影响最大的学科领域之一。

21世纪是生物科学的世纪，生物技术是21世纪的主导技术

当前存在的问题与未来发展前景

❁ 未来发展前景

➤ 国家战略性新兴产业：新能源、新材料、**生物工程**、节能环保、信息技术、移动互联网、新能源汽车、人工智能、高端装备制造。



当前存在的问题与未来发展前景

❁ 未来发展前景

🌱 加快现代生物技术畜牧业中的开发应用，成为保证畜牧业**优质、高产、高效**发展，充分挖掘畜牧生产潜力的有效手段，为提高畜禽产品的数量和质量提供了广阔的前景，对畜牧业发展乃至国民经济的发展都有着深远的意义。



祝大家

事业兴旺 万事如意！

谢谢！

