呈现方案（to 制作人员）

一、剧情脚本

图示说明

🎦 **视频**形式（红底）

💬 **对话**形式（蓝底）

🕹️ **互动**形式（绿底）

📋 **图文**形式（灰底）

⁉️ **互动题**形式（紫底）

新人报到

剧情动画 + H5 身份创建交互

🎦 **添侦探：**

“欢迎来到零食侦探事务所。”

“从今天开始，你将成为一名实习侦探。”

“不过，想成为真正独当一面的食品安全侦探，还得经过一轮轮调查和历练。”

“看，这就是你接下来的晋升路线。”

画面切换

一张 **“侦探成长路线图”** 缓缓展开。

添侦探：

“每完成一个阶段的调查任务，你都会积累新的调查经验，侦探等级也会随之提升。”

路线逐级点亮：

实习侦探（序幕）

↓

助理侦探（第一幕）

↓

初级侦探（第二幕）

↓

中级侦探（第三幕）

↓

高级侦探（第四幕）

↓

食安神探（终章～零食风暴）
终章结案

侦探助手：

“所以，想晋升，就得完成一次次真正的调查？”

添侦探：

“没错。在这里，可不是记住几个答案就能成为好侦探。”

“你要学会——”

画面依次亮起：

> 🔎 发现问题

> 🧭 选择方法

> 📁 寻找证据

> ⚖️ 作出判断

添侦探：

“当你能够独立梳理线索、用证据作出判断，并顺利完成最终调查时……”

稍作停顿

画面最上方徽章亮起：

> 🎖️ 食安神探

添侦探：

“这枚徽章，就属于你了。”

稍作停顿。

添侦探：

“不过，现在说这些还早。”

“事务所每天都会收到各种各样的线索和求助，谁也不知道下一桩案件什么时候会来。”

“在正式开始之前，我先给你创建一个档案。”

“告诉我，你的名字。”



画面弹出👇

🕹️ 画面弹出

【新人登记】

中间弹出侦探档案卡。

标题：

> 【新人档案】

身份：

> 实习侦探

输入框：

> 输入你的名字

按钮：

> 创建档案

创建成功后

电子印章落下：

> ✅ 新人档案创建成功



学生录入信息完毕，进入【前情提要】

> 承接转场————————————————————

【进入课程】前情提要：正在扩散的“零食添加剂”舆论👇

▶️ 旁白：

“近日，一段关于**食品添加剂**的短视频在网络上迅速传播。”

画面：视频中，拍摄者将饮料、水果糖、果冻、面包等常见食品依次摆在镜头前，画面放大包装背面的配料表。

随着一个个陌生名称被红圈标出，出现拍摄者的声音：

博主声音：**“零食里为什么有这么多看不懂的添加剂？”**

随后镜头快速切换。

【片段一｜色彩】

几瓶颜色鲜亮的饮料被举到镜头前。

镜头特写鲜艳液体，又迅速放大包装背面的配料表。

博主声音：**“颜色这么鲜艳，色素肯定没少加！”**

【片段二｜味觉】

镜头切到一包五颜六色的水果糖，博主尝了一颗（不尝也行，小羽自己看吧）：

博主声音：**“水果味这么浓，都是香精和添加剂调出来的吧？”**

【片段三｜Q 弹】

镜头切到一枚果冻。博主不断按压、拉扯，果冻迅速回弹。

包装上的“卡拉胶、黄原胶”等陌生名称被红圈放大。

博主声音：**“这么 Q 弹，肯定放了很多‘胶’！”**

【片段四｜保鲜】

最后，一袋袋装面包被举到镜头前。

镜头放大：

> **保质期：180天**

博主声音：**“自己做的面包没几天就坏了，这种怎么能放这么久，肯定有很多防腐剂！**

画面：短视频迅速被大量转发。

评论区不断刷新（这里可以用两种不同配音来展示不同舆论的画外音）👇：

> “现在的零食配料表越来越长，根本不敢吃。”

也有人反驳：

> “食品添加剂本来就是食品加工的一部分，不能看到名字陌生就说有问题。”

旁白：

有人支持，也有人质疑。

但没有人真正拿出完整的证据……

说到上面这句时，结尾来一个旋转黑屏的画面，制造悬念感，“完整的证据”，然后屏幕完全黑了。

序幕：食品添加剂疑云

1. 深夜求助

▶️ 画面：（加一段在上一条视频的尾断）这里衔接上一个视频的最后一幕，这里助手关掉视频的同时电脑屏幕出现信息亮起的红点并响起了提示音。（这里最好让助手关掉视频，这样下一幕的查看才能有代入感打开信息，是用户即助手打开的）

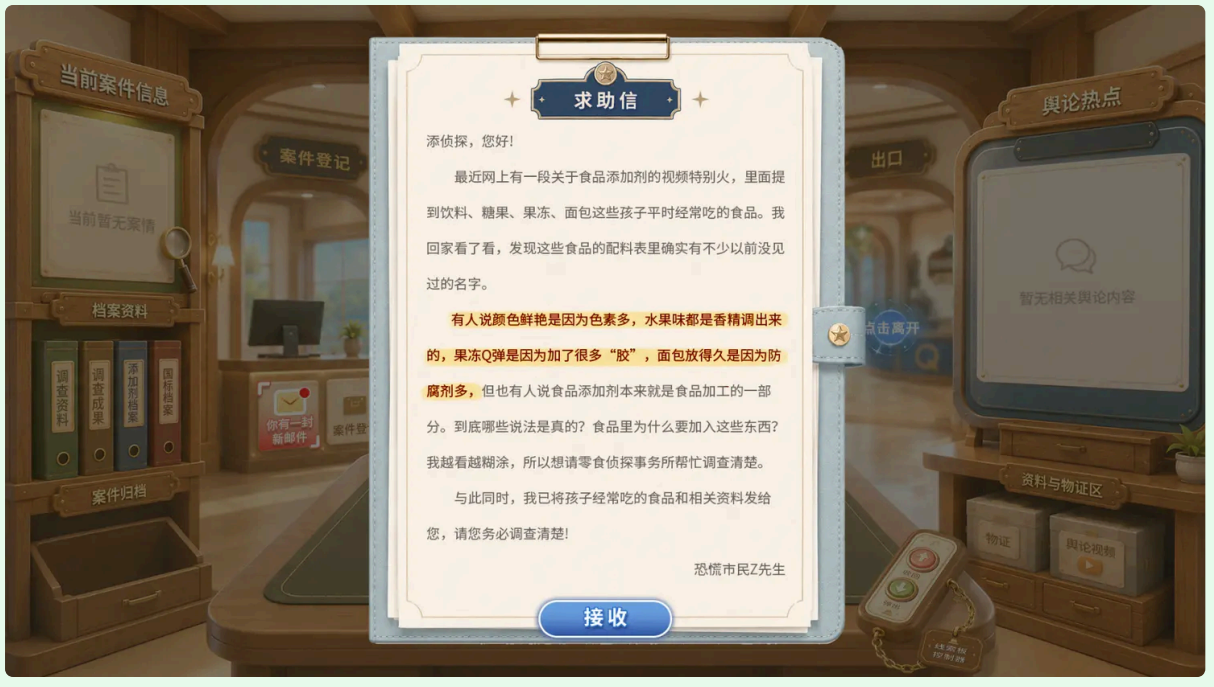
🕹️ 【画面】你有一条新消息，是否查看？

【互动】用户点击【查看】




你有一封
新邮件


当前案件信息
当前暂无案情
档案资料
调查资料
调查成果
添加剂档案
国标档案
案件归档
当前幕：序幕
案件登记
出口
舆论热点
暂无相关舆论内容
点击离开
资料与物证区
物证
舆论视频
提示
你有一条新邮件，是否查看
查看
稍后


当前案件信息
当前暂无案情
档案资料
调查资料
调查成果
添加剂档案
国标档案
案件归档
案件登记
出口
舆论热点
暂无相关舆论内容
点击离开
资料与物证区
物证
舆论视频
求助信
添侦探，您好！
最近网上有一段关于食品添加剂的视频特别火，里面提到饮料、糖果、果冻、面包这些孩子平时经常吃的食品。我回家看了看，发现这些食品的配料表里确实有不少以前没见过的名字。
有人说颜色鲜艳是因为色素多，水果味都是香精调出来的，果冻Q弹是因为加了很多“胶”，面包放得久是因为防腐剂多，但也有人说食品添加剂本来就是食品加工的一部分。到底哪些说法是真的？食品里为什么要加入这些东西？我越看越糊涂，所以想请零食侦探事务所帮忙调查清楚。
与此同时，我已将孩子经常吃的食品和相关资料发给您，请您务必调查清楚！
恐慌市民Z先生
接收

📋 屏幕打开一封求助信息：

> 添侦探，您好！
> 最近网上有一段关于食品添加剂的视频特别火，里面提到饮料、糖果、果冻、面包这些孩子平时经常吃的食品。
> 我回家看了看，发现这些食品的配料表里确实有不少以前没见过的名字。
> **有人说颜色鲜艳是因为色素多，水果味都是香精调出来的，果冻Q弹是因为加了很多“胶”，面包放得久是因为防腐剂多……**
> 但也有人说食品添加剂本来就是食品加工的一部分。
> 到底哪些说法是真的？食品里为什么要加入这些东西？
> 我越看越糊涂，所以想请零食侦探事务所帮忙调查清楚。
> 与此同时，我已将孩子经常吃的食品和相关资料**【查看物证】**发给您，请您务必调查清楚！
>
> —— **恐慌市民 Z先生**

🕹️ 【画面】

> **新的调查物证已送达。**

调查台上出现一个证物箱。

🕹️

【互动】

> **打开证物箱**

箱内出现：

🥤 证物 01

几瓶饮料

> 状态：待调查

🍬 证物 02

一包水果糖

> 状态：待调查

🍮 证物 03

一包果冻

> 状态：待调查

🍞 证物 04

袋装面包

> 状态：待调查

另外还有：

📎 附件 01

四种食品的包装及配料表

📎 附件 02

正在传播的网络短视频

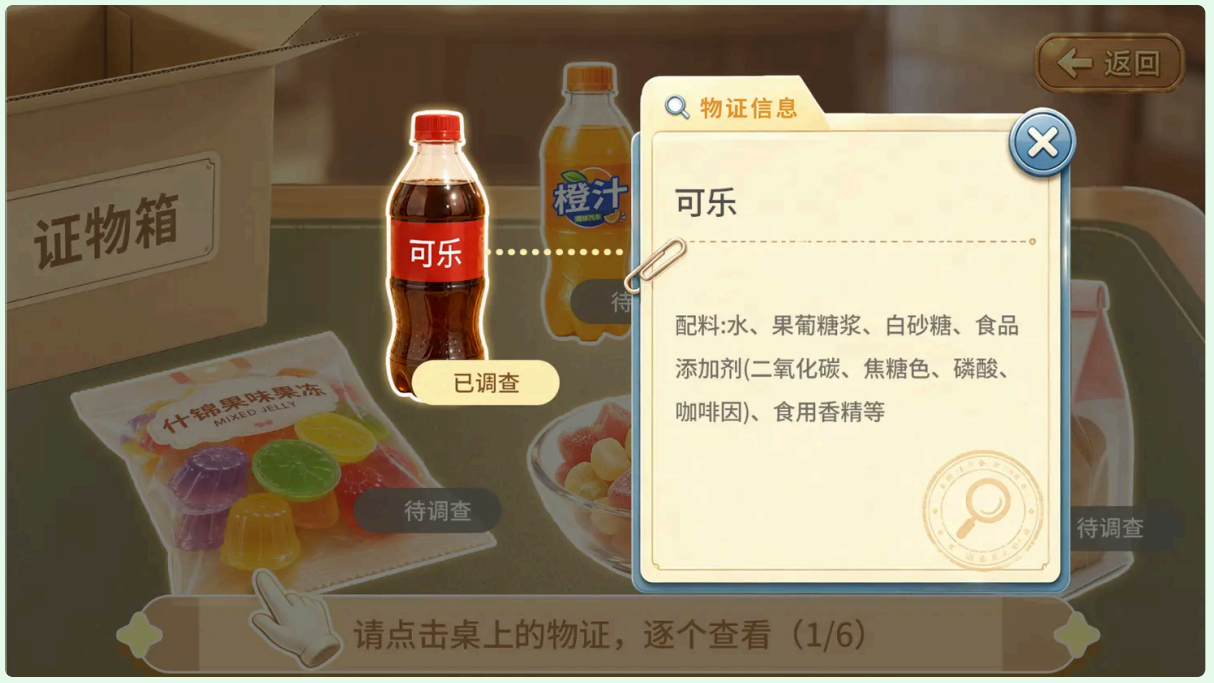
学生依次查看（系统检测都点击浏览以后）

系统提示：

> **案件资料已接收。同时弹出【关闭】按钮**







助手：~~【可选】配料表上的添加剂真的很多！ / 添加剂的名称非常陌生，难怪大家会担心！~~

添侦探：~~这只能说明我们还不了解添加剂，不能说明它一定有问题。~~

2. 一个不经意的问题——寻找添加剂存在的意义

▶️ 画面：

助手拿起桌边的一瓶橙味果汁饮料，无意间看到瓶身上的配料表。

【饮料瓶特写】

几个陌生名称映入眼帘。

助手：“奇怪，这瓶饮料里也有这些看不懂的名字，为什么食品里要加入这些东西？”

添侦探接过饮料，又拿起一杯刚榨好的橙汁放在旁边。

画面对比（画面中放置一个时钟分钟快速旋转，代表时间消逝）：

左侧：刚榨橙汁

- 色泽鲜亮；
- 放置后逐渐沉淀、变化。



添侦探：

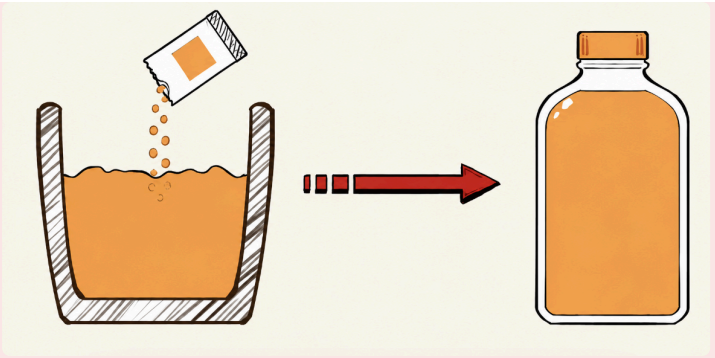
“一杯刚榨的橙汁虽然新鲜美味，但放久了容易变质。”

右侧：橙味果汁饮料

- 颜色均匀；
- 状态稳定。

添侦探：

“我们在商店里买到的食品，要经历加工、包装、运输和储存等很多环节。不同食品，也会面临色泽、风味、状态、品质保持等不同的加工需求。”



添侦探：

“为了实现这些特定的技术目的，生产过程中会根据需要使用一些物质。其中的一类，就是我们经常听到的——食品添加剂。”

“它不是某一种具体的东西，而是一大类在食品加工中承担不同技术作用的物质。”

助手：

“所以，食品添加剂不是一种东西，它们各自还有不同的作用？”

添侦探：

“没错。要调查食品添加剂背后的问题，需要调查的内容还真不少。”

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~ 视频结束，承接对话 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~ • ~~~~~

助手：添侦探，我们的调查从哪里开始呢？

添侦探：我们再来看看求助信【打开】
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



效果图

【画面】画面左侧是打开的信件，高亮了四个对应的幕；画面右侧是一道多选题，

【画面显示】添侦探的头像 + 对话框：

调查的第一步，不要着急判断真假，而是从信息中寻找关键线索。

画面：

左侧：

信件截图

添侦探，您好！

最近网上有一段关于食品添加剂的视频特别火，里面提到饮料、糖果、果冻、面包这些孩子平时经常吃的食品。

我回家看了看，发现这些食品的配料表里确实有不少以前没见过的名字。

有人说颜色鲜艳是因为色素多，水果味都是香精调出来的，果冻Q弹是因为加了很多“胶”，面包放得久是因为防腐剂多……

但也有人说食品添加剂本来就是食品加工的一部分。

到底哪些说法是真的？食品里为什么要加入这些东西？

我越看越糊涂，所以想请零食侦探事务所帮忙调查清楚。

与此同时，我已将孩子经常吃的食品和相关资料**【查看物证】**发给您，请您务必调查清楚！

—— 恐慌市民 Z先生

右侧：

请找出求助信中隐藏的四条调查线索！

出现四张关键词卡片：

②颜色鲜艳是因为色素多

③ 水果味都是香精调出来的

④果冻 Q 弹是因为加了很多“胶”

⑤ 面包放得久是因为防腐剂多

学生拖动卡片：

完成后：

出现：食品添加剂争议的四条线索。

颜色鲜艳是因为色素多	→	🌈 色彩迷局
水果味都是香精调出来的	→	🍊 味觉密码
果冻 Q 弹是因为加了很多“胶”	→	🍮 Q 弹真相
面包放得久是因为防腐剂多	→	⏳ 保鲜疑云



效果图



效果图

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~ 交互结束，承接视频 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~ • ~~~~~

3. 立案——梳理案件方向

▶️ 画面

这里放线索板截图，助手对着线索板说的下面这些话【截图跟新羽要】

💬

助手：

“原来大家担心的是四个不同的问题。”

“如果想知道这些说法有没有依据，就得一条一条去找证据。”

“那我们先从哪里开始呢？”

画面扫过桌上的几件样品

添侦探：

“先从最容易被我们看到的地方开始。”

助手：

“颜色？”
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

添侦探：

“没错。”

“第一条线索——**色彩**。”

画面逐渐压暗。

只留下被灯光照亮的各种五颜六色的食品。

五颜六色的食品成为画面焦点。

随后镜头切换至事务所电脑。

🕹️ 【画面】电脑案件系统的画面

显示：

案件名称：色彩迷局

主证物：五颜六色的食品

待调查：颜色这么鲜艳，色素肯定没少加！

案件状态：待立案

按钮：【立即立案】

【互动】用户点击立案后跳转到第一幕。





~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~ 自动跳转第一幕 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~ • ~~~~~

第一幕：色彩迷局

这一幕主要内容如下👇：

调查线	原始说法	核心问题	核心课程内容	呈现形式
01 着色剂身份线	**“颜色这么鲜艳，肯定加了很多色素（添加剂）！”**	**食品里的“色素”是什么？食品颜色鲜艳，就一定说明用了很多着色剂吗？**	食品颜色来源；着色剂概念与作用；典型品类；食品着色剂与非食用染料的区别	原理动画 + 标签侦查 + 着色剂档案 + 苏丹红旧案 + 身份核验 + 证据复核
02 着色剂来源辨析线	**“人工合成色素都有害，天然色素才安全。”**	**“天然 / 人工”能直接代表安全吗？该怎样判断一种着色剂是否可以使用？**	天然 / 合成分类；典型品类；红曲红案例；安全判断依据；使用范围与要求；标准意识	微课 / 短视频 + 分类拖拽 + GB2760 检索 + 资料核查 + 证据复核

调查线 01｜着色剂身份线

(1)锁定调查问题：舆论 → 问题
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

🕹️ 画面切回事务所。

案件系统突然响起提示音：

> **叮叮叮叮——收到新的舆情信息**

用户点击**【查看】**

画面切换

画面左侧：电脑屏幕显示**前情提要中的原视频暂停的画面，**

一瓶颜色鲜亮的饮料被举到镜头前。

镜头特写鲜艳液体，又迅速放大包装背面的配料表。

博主声音：**“颜色这么鲜艳，色素肯定没少加！”**

下方评论区显示：

> **“现在这些五颜六色的食品，色素肯定没少加。”**

> **“我反正不碰人工色素，天然色素才安全。”**

> **“人工合成的都是化学东西，能少吃就少吃。”**

画面右侧：添侦探的头像加问题：

“看来围绕食品的颜色，大家的疑问还真不少。”

“助手，从目前的信息来看，你觉得我们最应该查清哪两个问题？”【这里放两个空白的待拖拽框】

画面左侧保留视频截图和评论。

右侧下方显示：

出现三张待选问题卡（这里用拖拽吧，正确的才能拖拽进去，这样就不用判断了）：

A

> **食品里的“色素”到底是什么？**

B

> **天然色素和合成色素有什么区别？“天然、人工”能直接代表安全与否吗？**

C

> **什么颜色的食品更受消费者欢迎？**

用户选择其中两项后弹出反馈

💬 **添侦探：**

> 没错。大家一直在说‘色素’，但如果连它到底是什么都没弄清楚，后面的判断就很容易出问题。
> 评论区还把‘天然’和‘人工’直接与安全联系在了一起，这个判断也值得继续核实！
> 这样我们就形成了两条调查线！
> **【查看调查线】**
>
> 用户点击查看调查线，出现下方线索板。
> （这个线索板是要能再次调取出来的，首页找个位置放一下）



这个是给老师看的示意图，非最终呈现


当前案件信息
色彩迷局
调查进度
0%
调查方向
暂未发现新的线索
继续探索解锁更多信息
档案资料
调查资料
调查成果
添加剂档案
国标档案
案件归档
当前幕：序幕
案件登记
零食侦探事务所
揭秘生活中的食品添加剂
邮件(1/1)
案件登记
出口
点击离开
侦探工作档案
舆论热点
新增舆情
点击查看
资料与物证区
物证
舆论视频


调查交流记录
返回
舆论热点区
关注我
配料表：
水、白砂糖、果葡糖浆、
浓缩橙汁、柠檬酸、食用香精、
柠檬黄、日落黄、圆脂红、
食用盐、维生素C、安赛蜜、
三氯蔗糖、苯甲酸钠
净含量：500mL
活力橙
果味饮料
1.2万
368
952
00:06 / 00:15
倍速
热门评论
现在这些五颜六色的食品，色素肯定没少加。
126
我反正不碰人工色素，天然色素才安全。
98
人工合成的都是化学东西，能少吃就少吃。
73
添侦探
看来围绕食品的颜色，大家的疑问还真不少。
添侦探
助手，从目前的信息来看，你觉得我们最应该先查清哪两个问题？
可拖拽选项
A
食品里的“色素”到底是什么？
B
天然色素和合成色素有什么区别？“天然、人工”能直接代表安全与否吗？
C
什么颜色的食品更受消费者欢迎？
拖拽上方卡片到此处进行回复
发送





🕹️ 画面显示

> **🔎 调查线01｜着色剂身份核验**
> 食品里的“色素”到底是什么？？

> **🔎 调查线02｜天然色素 VS 合成色素**
> “天然”和“人工”能直接代表安全吗?



(2) 选择探查方式：问题 → 方法

接着上一个画面，弹出对话及选择框

🕹️ 画面显示

侦探：

“也就是说，我们得先弄清楚‘色素’到底是什么，再去判断天然和人工的问题。”

“首先第一个问题：

> **“食品里的‘色素’到底是什么？**

“要探究一种物质的身份，你觉得我们应该怎么做？”

🕹️【交互：选择探查方式】

画面：

中央显示当前调查问题。

下方出现三张方式卡：

A｜🔍 查标签、调资料

> 查看食品配料标签，并调取着色剂身份资料

B｜👀 看颜色

> 根据食品颜色直接判断

C｜💬 看评论

> 继续查看网友怎么说

用户任选其一。

这里不设置分支路线，所有选择最终进入同一探查过程。

若选择 A

💬 **添侦探：**

> “没错。核验身份，最重要的是回到食品标签和可靠资料本身。”

若选择 B

💬 **添侦探：**

> “观察颜色可以提供线索。”

> “不过，仅凭颜色还不能告诉我们一种物质到底具有什么身份。要查清楚，还得结合标签和相关资料。”

若选择 C

💬 **添侦探：**

> “评论可以告诉我们争议从哪里来。”

> “但要判断这些说法有没有依据，最终还是得查标签、核资料。”

待学生最终选择 A 后

> **弹出【开始探查】**
> **用户点击后画面弹出**
> **🔍 正在调取着色剂资料……（这里到底是用添侦探还是给科普类视频设置一个Q版形象，还是啥都没有，就一个女生的声音？）**
> 随后画面自然进入科普动画。

(3)开展事实调查：方法 → 发现

▶️ 科普动画｜食品里的颜色，从哪里来?

整个视频实际上有四层知识：

01｜食品的颜色来源不止一种
↓
02｜食品本身就可能具有天然色泽
↓
03｜加工和储存还会改变原有色泽
↓
04｜着色剂的概念与作用

【画面一｜从颜色联想开始】

画面采用简洁的暖黄色背景。

桌面中央先出现一杯**橙色饮料**。

随后依次出现：

- 一颗橙色糖果；
- 一枚橙黄色果冻；
- 几种颜色相近的零食。

（女声画外音）：

“先看看这杯橙色饮料。”

“再看看这颗糖，还有这些食品。”

“如果现在问你，它们最容易让你想到哪一种水果——”

稍作停顿。

画面中几种食品并列。（几种视频根据配音依次出现）



（女声画外音）：

> **“我想，我们的答案应该差不多。”**

画面中央出现一枚橙子。（一枚橙子滚动进来，或者示意图丢到饮料里）



（女声画外音）：

颜色，是我们认识食品时最先接收到的信息之一。

看到这样的橙黄色，我们很容易联想到橙子。

稍停。

镜头重新聚焦到橙色饮料。

（女声画外音）：

> **不过，这杯饮料为什么会是橙色的呢？**

画面中央出现新的问题：

食品里的颜色，从哪里来？

【画面二｜有些颜色，本来就存在】

镜头切换到：

🍊 橙子

🍅 番茄

🥕 胡萝卜

🥬 绿叶蔬菜

🍇 葡萄

（女声画外音）：

其实，很多食物本身，就具有天然的色泽。

画面突出各种食材自身的颜色。

（女声画外音）：

也就是说，食品有颜色，并不等于一定额外加入了着色物质。

形成第一层认识：

> 食品自身就可能具有天然色泽

【画面四｜那为什么还需要着色剂？】

画面回到饮料、糖果等食品加工场景。

中央出现：

> **既然食品本身有颜色，为什么生产中有时还要使用“色素”？**
> **画面中央出现问号。**

（女声画外音）：

“那问题来了——既然食品本身就有颜色，为什么生产中有时还要使用我们常说的‘色素’呢？”

（女声画外音）：

因为食品从原料变成最终产品，还要经历加工和储存。在这个过程中，原有的色泽可能发生变化。

还有一些产品，需要根据自身特点形成适宜的色泽。

【着色剂的名称和作用】

（女声画外音）：

为了满足这些需要，食品生产中有时会使用专门的食品添加剂来调节食品色泽。

生活中，我们常把这类物质叫作“食用色素”。

在食品添加剂的功能分类中，它有一个更规范的名称——着色剂。

画面：

> 日常说法：**食用色素**
> ↓
> 规范名称：**着色剂**

（女声画外音）：

简单来说，着色剂就是用于赋予或改善食品色泽的一类食品添加剂。

形成第三、第四层认识：

> **什么是着色剂**
> **着色剂主要用来赋予或改善食品色泽**

（女声画外音）：

> **而且，很多着色剂本身就具有较强的着色能力，少量使用也可能带来明显的色泽变化。**
> **所以，仅凭食品颜色的鲜艳程度，并不能判断着色剂的实际使用量。**

画面建议

> 一杯清水
> 滴少量着色剂（滴一点点点点）

> ↓
> 颜色逐渐扩散
> ↓
> 食品呈现明显色泽

这一段话结束后：

弹出【解锁着色剂身份卡】，点击关闭后视频继续

点击按钮【收入添加剂档案】，关闭弹出卡，视频继续。

着色剂-食品标签图

> **着色剂**

主要用途

> **赋予或改善食品色泽**

常见代表

可以用图标＋名称轻量展示（常见代表这个时候还没有，都是问号。），例如：

> 柠檬黄
> 日落黄
> 胭脂红
> 红曲红
> 亮蓝
> 栀子黄
> 姜黄素



（【画面五｜再看最开始的橙色饮料】

添侦探：

“所以，只凭看到的颜色，我们还不能确认饮料究竟有没有使用着色剂，我们要来看配料表”

镜头推向可乐包装。

【查看配料表】

🕹️ 【交互：标签侦查】这里有 6 个左右的标签侦查，demo 先做一个

画面左侧 橙汁饮料标签 着色剂-食品标签图 （第一个做可乐的那个焦糖色）

右面右侧 添侦探的问题 + 头像代入

添侦探：

“食品标签会告诉我们，这瓶饮料实际使用了哪些配料。”

“仔细看看，能不能找出与颜色有关的添加剂？”

学生在配料表中点击目标着色剂。

例如具体样品最终使用：

> 柠檬黄
> 日落黄
> 或其他实际标签中的着色剂名称

最终名称以后续选定的真实饮料配料标签为准。

点击错误

系统提示：

> **这个属于食品配料，不属于着色剂，再找找与食品颜色有关的线索。**

不扣分，可继续查找。

点击正确

目标成分被红框锁定。

弹出小标签：

> ✅ 找到了，这瓶饮料确实使用了着色剂。
> 这里同时出现一个按钮【**发现着色剂线索**】

用户点击后查看后弹出一张身份卡：(这里就跳出β- 胡萝卜素信息卡)

【β- 胡萝卜素信息卡】

> **【收下】【查看β-胡萝卜素信息卡】**





待到做到最后一个含铝色淀的标签时，首先弹出疑问并且插入铝色淀科普动画

▶️ 科普动画：铝色淀的概念和作用

助手

> **“我明白什么是着色剂了。可配料表里为什么有时写的是‘柠檬黄’，有时又写‘柠檬黄铝色淀’。它们有什么关系呢？”**

画面切入科普动画。

女声画外音

> **“要了解这个问题，我们先来看这杯水”**

画面中央并列出现：

> **柠檬黄　→　柠檬黄铝色淀**

> **“先看柠檬黄。”**

一滴柠檬黄溶液滴进透明清水。

黄色迅速向四周扩散，最后整杯水变成均匀透明的黄色。

> **“柠檬黄本身是一种水溶性着色剂。把它加入水中，颜色会很快溶解、分散，形成均匀的黄色溶液。”**

画面定格：

> **柠檬黄｜水溶性**

接下来画面把黄色溶液放大。

> **“可有些食品加工，并不需要一种容易溶在水里的着色形态。”**

> **“于是，人们可以让柠檬黄与含铝的沉淀体系结合，使原本溶在水里的颜色，转变成不溶于水的黄色微细颗粒。”（这里就不详细用语言描述制备过程了，而是用画面简单画个示意图）**

具体化学制备过程可以在画面上简化成三步：

> **形成含铝基质**
> ↓
> **柠檬黄结合、形成色淀**

↓
过滤、洗涤、干燥

女声只说：

> **“这些黄色颗粒经过分离、洗涤和干燥，就得到了——柠檬黄铝色淀。”**

画面出现黄色粉末：

柠檬黄铝色淀

【再次放入水中】

左边：刚才的柠檬黄溶液

右边：柠檬黄铝色淀

加入水：

> 黄色细颗粒进入水中
> → 可以被搅拌分散开
> → 但仍然是一个个微小颗粒，并没有真正溶解成黄色溶液

字幕：

> 柠檬黄：溶于水

> 柠檬黄铝色淀：不溶于水，可分散成细小颗粒

女声画外音

> **“现在区别就很直观了。”**

> **“柠檬黄进入水中，是溶解于水的；而柠檬黄铝色淀进入水中，可以分散成很多细小颗粒，但这些颗粒本身并没有溶解。”**



进一步描述作用：

> **“也就是说，同样来自柠檬黄，把它做成铝色淀以后，就从一种水溶性的颜色，变成了一种水不溶性的着色颗粒。”**

举一反三，类推其他铝色淀：

“其实，像这样的铝色淀还有很多。”

“比如我们常见的亮蓝铝色淀、日落黄铝色淀、胭脂红铝色淀等。”

“都是把原本水溶性的着色剂，转变成水不溶性的色淀形态。”

“这种不同的着色形态，可以满足不同食品加工中的使用需要。”

> 画面：
> 不同颜色的铝色淀呈现出来（**亮蓝铝色淀、日落黄铝色淀、胭脂红铝色淀**）。



🕹️💬

助手：

“明白了，原来着色剂就是一类用来赋予或改善食品色泽的食品添加剂。”

> **“那是不是只要能让食品变色的物质，都可以作为着色剂使用呢？”**

添侦探：

“那可不一定。”

“档案库里正好有一份‘红心鸭蛋’旧案，和一种让食物变红的物质有关。”

“也许，看完这份旧案，你就知道答案了。”

按钮：

> 【查看旧档案】

点击以后再正式进入视频：

🎥 旧案短片《红心鸭蛋事件》

画面一｜旧案开启

实拍档案袋被打开，旧报纸、新闻截图、鸭蛋照片依次出现。

旁白：

“2006 年，一批颜色异常鲜红的‘红心鸭蛋’进入公众视野。”

“调查发现，部分养殖环节为了让鸭蛋蛋黄颜色更加鲜艳，在饲料中非法加入了苏丹红。”

画面二｜身份揭晓

画面从红心鸭蛋切换到“苏丹红”资料页。

旁白：

“名字里虽然有一个‘红’字，也确实能够产生鲜艳的颜色——”

画面出现：

> **苏丹红**

随后标签翻转：

> **人工合成红色染料**

旁白：

“但苏丹红原本是一类用于工业领域的合成染料，并不是允许用于食品的着色剂，属于非法添加物！”

画面将两张卡片并列：

> **着色剂**
> 用于食品，并有相应的食品添加剂身份和使用要求

VS

> **苏丹红**
> 工业染料，不能作为食品的着色剂使用

在案件结论前：进行国标科普·明确规则

【画面】画面弹出国标文件封面：GB 2760-2024《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》，动态展示标准条款，标注重点限定内容

【旁白】

合法的食品着色剂，绝对不是随意使用、无限制添加的！

我国最新的 GB 2760-2024 食品添加剂使用标准，对所有允许使用的食品着色剂，做出了极其严格、明确的统一规定。

标准中清晰界定了每一种合法着色剂的适用食品种类、最大使用限量、使用范围。哪些食物可以加、哪些食物禁止加、添加量上限是多少，全部有据可依、有规可循。

只要严格按照国标规范使用，合规食品着色剂就是安全的，不会危害人体健康。

画面三｜案件结论

旧新闻画面逐渐淡去，回到档案桌。

旁白：

~~**“这起事件真正提醒我们的，并不是‘有颜色的食品都危险’。”**~~

~~**“而是——一种物质能够着色，并不意味着它就具备着色剂的身份，更不意味着可以用于食品。”**~~

食物有鲜艳颜色，不代表不安全；着色物质合法合规，才是食品安全的关键。合规使用食品着色剂，是食品工业的正常工艺；滥用着色剂、使用非法工业染料，才是食品安全的隐患。

严守 GB 2760-2024 国家标准，才能守住舌尖上的色彩安全。

画面出现一句核心结论：

> **可以染色 ≠ 可用于食品的着色剂**

稍停顿。

旁白：

“食品的色泽可以被改善，但食品安全的边界不能被突破。”

国标 GB

短片结束。

再更新一个版本

2006 年，一批颜色异常鲜红的“红心鸭蛋”引发社会关注。经查，部分养殖户为了让蛋黄色泽更加鲜艳，在饲料中非法添加了苏丹红。

苏丹红虽然能够着色，却是一种工业染料，并不具有食品着色剂身份，属于明令禁止的非法添加物！

那么，真正的食品着色剂有什么不同呢？

我国 GB 2760-2024《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》对食品着色剂的使用范围和使用量等作出了明确规定。只有具有食品添加剂身份，并按照相应标准规范使

用的着色剂，才能用于食品加工。

这起事件提醒我们**能够着色不等于着色剂，更不等同为可用于食品。**

食品的色泽可以被改善，但食品安全红线不容突破。

短片更新版：

▶️ 旧案短片《红心鸭蛋事件》

画面一｜旧案开启

实拍档案袋被打开，旧报纸、新闻截图、鸭蛋照片依次出现。

旁白：

“2006 年，一批颜色异常鲜红的‘红心鸭蛋’进入公众视野。”

“调查发现，部分养殖环节为了让鸭蛋蛋黄颜色更加鲜艳，在饲料中非法加入了苏丹红。”

画面二｜身份揭晓

画面从红心鸭蛋切换到“苏丹红”资料页。

旁白：

“名字里虽然有一个‘红’字，也确实能够产生鲜艳的颜色——”

画面出现：

> **苏丹红**

随后标签翻转：

> **人工合成红色染料**

旁白：

“但苏丹红原本是一类用于工业领域的合成染料，并不是允许用于食品的着色剂，属于非法添加物！”

画面将两张卡片并列：

> **着色剂**
> 用于食品，并有相应的食品添加剂身份和使用要求

VS

> **苏丹红**
> 工业染料，不能作为食品的着色剂使用

【画面】画面弹出国标文件封面：GB 2760-2024《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》，滚动、动态展示国标中关于着色剂的使用品类、标准条款

【旁白】

合法的食品着色剂，必须符合严格的国家标准。我国 **GB 2760-2024《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》** 明确规定：每一种允许使用的着色剂，其适用食品类别、最大添加量、使用范围都有清晰、严格的限定。

画面三｜案件结论

旧新闻画面逐渐淡去，回到档案桌：

> **可染色的色素 ≠ 食品着色剂**
> **最后定格在“严守国标”字样。**

旁白：

“红心鸭蛋”事件警示我们：**可染色的色素 ≠ 食品着色剂，食品的色泽可以被改善，但食品安全的红线不容突破：**严守 GB 2760-2024 国家标准，才能守住舌尖上的色彩安全！

短片结束后，弹出对话

🕹️ 画面左侧：

【身份核验 / 巩固｜哪些才是食品着色剂？】

画面左侧｜聊天区

助手：

“明白了。苏丹红虽然能让物质呈现红色，但它并不是食品着色剂。”

添侦探：

“没错。”

~~“判断一种物质能不能作为食品着色剂使用，不能只看它‘能不能上色’，还要核对它的**食品添加剂身份和相应的使用依据**。”~~

对。能不能上色，只是它的外在表现。

真正决定它能不能用于食品的，是两件事：它是否在食品添加剂的允许使用名录中，以及它在食品中的使用限量、适用品类是否有据可依。

画面右侧｜身份核验

添侦探头像 + 对话框：

> **“下面三种物质都能呈现颜色，哪些属于食品中使用的着色剂？把正确的身份卡找出来。”**

下方出现三张卡片：（这里可以把着色剂档案的快捷按钮放在这个位置，如果学生不了解着色剂，可以查看以后再做选择）

① 胭脂红

> 🔴 红色系

② 栀子黄

> 🟡 黄色系

③ 苏丹红

> 🔴 红色系

学生操作

学生点击选择：

> ✅ 胭脂红
> ✅ 栀子黄

不选择：

> ❌ 苏丹红

---

1. 若漏选或误选苏丹红

不直接提示答案。

系统反馈：

> **“再核对一下刚才建立的着色剂档案和补充物证。能呈现颜色，并不代表具有食品着色剂身份。”**

按钮：

> 【重新核验】

---

2. 全部正确

(4)得出关键结论：得出 → 结论

🕹️ **【关键证据提取】**

页面标题：

> ❓从刚才的一系列调查中，找出能够支持判断的关键证据。

左侧：

> 🔍 着色剂视频资料、食品标签探查、着色剂身份调查

> 🗂️ 苏丹红旧案资料

右侧：选项

A 着色剂是为赋予或改善食品色泽而使用的一类食品添加剂。

B 胭脂红、栀子黄具有食品着色剂身份，而苏丹红不能作为食品着色剂使用。

C 只要食品颜色鲜艳，就说明一定使用了着色剂。

❌ 干扰项

D 只要使用量少，能染色的物质都可以用于食品。

❌ 干扰项

学生操作

学生勾选 A、B。

选择错误

系统提示：

> **这条信息能直接支持我们的判断吗？再回想一下刚才的着色剂档案和身份核验结果。**

不公布答案，可重新选择。

选择正确

两张正确证据卡自动进入：

【本次关键证据】

证据 01

> 着色剂是为赋予或改善食品色泽而使用的一类食品添加剂。

证据 02

> 能产生颜色，并不代表具有食品着色剂身份；苏丹红不能作为食品着色剂使用。

> ✅ 关键证据已提取

按钮：

> 【进入证据复核】

---

(5)完成调查判定：证据 → 判定

【调查判定】

添侦探：

> “第一条调查已经完成。”
> “现在，你把刚才获得的信息重新整理一下，看看一条完整的调查轨迹是怎样形成的。”

画面左侧｜调查轨迹框架

纵向排列 5 个区域：

① 待核验说法

> 【拖入对应卡片】

↓

② 调查问题

> 【拖入对应卡片】

↓

③ 探查方式

> 【可拖入2张卡片】

↓

④ 关键证据

> 【可拖入2张卡片】

↓

⑤ 调查判定

> 【拖入对应卡片】

画面右侧｜本轮调查记录

将下面 7 张卡片**打乱排列**：

卡片 1

> **只要能让食品变色的物质，都可以作为食品着色剂使用。**

卡片 2

> **食品里的“色素”到底是什么？能让食品变色的物质，都可以作为食品着色剂使用吗？**

卡片 3

> 🔍 观看着色剂科普视频，**查看食品标签并调取着色剂身份资料**

卡片 4

> 📁 **调取“红心鸭蛋”旧案，核验苏丹红身份**

卡片 5

> **着色剂是为赋予或改善食品色泽而使用的一类食品添加剂。**

卡片 6

> **能产生颜色，并不代表具有食品着色剂身份；苏丹红不能作为食品着色剂使用。**

卡片 7

> ⚖️ 概念混淆

学生拖拽后的正确结果

① 待核验说法

> 只要能让食品变色的物质，都可以作为食品着色剂使用。

↓

② 调查问题

> 食品里的“色素”到底是什么？能让食品变色的物质，都可以作为食品着色剂使用吗？

↓

③ 探查方式

> 🔍 观看着色剂科普视频，**查看食品标签并调取着色剂身份资料**

> 🗂️ **调取“红心鸭蛋”旧案，核验苏丹红身份**

↓

④ 关键证据

> 着色剂是为赋予或改善食品色泽而使用的一类食品添加剂。

> 能产生颜色，并不代表具有食品着色剂身份；苏丹红不能作为食品着色剂使用。

↓

⑤ 调查判定

> 概念混淆

学生拖拽全部正确后

一个红色 / 电子印章落下：

> **【任务完成】**

印章落下后，中央弹出提示框：

> **🎉 恭喜！本轮调查已完成。**

下方小字：

> **调查轨迹已归档，关键证据已记录。**

按钮：

> **【继续探案】【返回线索板】**
> 进入下一条调查或进入线索板，线索板点击（去调查）后也是进入下一条线索。

如果返回线索板，则画面显示

画面显示（线索板）

> **🔎 调查线01｜着色剂身份核验**
> 食品里的“色素”到底是什么？？（已完成）

> **🔎 调查线02｜天然色素 VS 合成色素**
> “天然”和“人工”能直接代表安全吗？（去调查）（点击去调查以后也是承接下一场景）

如选择继续探案，则承接下一场景。

调查线 02｜着色剂来源辨析

主要内容：天然 / 合成分类；典型品类；红曲红案例；安全判断依据；使用范围与要求；标准意识

(1)锁定调查问题：舆论 → 问题

画面切回事务所。

画面切换

画面左侧：电脑屏幕显示**前情提要中的原视频暂停的画面，**

一瓶颜色鲜亮的饮料被举到镜头前。

镜头特写鲜艳液体，又迅速放大包装背面的配料表。

博主声音：**“颜色这么鲜艳，色素肯定没少加！”**

下方评论区显示：

> **“现在这些五颜六色的食品，色素肯定没少加。”**

> **“我反正不碰人工色素，天然色素才安全。”**

> **“人工合成的都是化学东西，能少吃就少吃。”**

画面右侧：助手的头像加问题：

助手：

> **关于着色剂的第一个问题已经查清楚了。**

助手：

> **“可是这里还有问题……”**

> **“大家为什么一看到‘人工合成’，就觉得一定有害；看到‘天然’，就觉得一定安全呢？”**

> **“天然着色剂和人工合成着色剂，到底有什么区别？”**

(2)选择探查方式：问题 → 方法

添侦探：

> “没错，如果一种说法把‘天然’和‘安全’直接画上等号，那我们至少要先查清两件事——”

画面右侧出现两个空白框。

【交互：制定调查计划】

添侦探：

> “助手，你来想一想：要回答这个问题，我们应该怎么做？”

画面显示

中间出现一块轻量调查板：

【本轮调查计划】

上方两个顺序框：

> 第一步【　　】
>
> 第二步【　　】

下方给出两张方法卡：

卡片 A

> 了解天然与人工合成着色剂的来源

卡片 B

> 寻找判断其是否安全的依据

学生操作

学生将两张卡拖入上方顺序框。

正确顺序：

> **第一步：了解天然与人工合成着色剂的来源**
> **第二步：寻找判断是否安全的依据**

反馈设计

若顺序错误（这条分支不要也行，直接设置成拖不对就没法拖入待选框）

系统提示：

> **“别急着判断是否安全。先弄清‘天然/人工’到底在区分什么，再去看使用依据。”**

按钮：

> 【重新排列】

若顺序正确

两张卡自动连成一条线：

右侧出现简短反馈。

添侦探：

> “没错。”
> “先辨清它们的来源差异，才能知道‘天然’和‘人工’指的是什么。”
> “再去查使用依据（规范），才能判断一种着色剂是否安全。”
> **“这才是调查这条线索最可靠的方法。”**

弹出按钮：

> **【开始探查】**
> **画面呈现：资料调取中……调取个2秒，跳转视频**

(3)开展事实调查：方法 → 发现

🏞️ 点击【开始探查后】弹出长图文资源，如下：

文案如下：

01｜先从一个问题开始

画面

顶部做得比较视觉化。

中央放若干张已经在前面出现过的着色剂卡截图：

> 红曲红
> 栀子黄
> 柠檬黄
> 日落黄

它们暂时混排在一起。

下面出现一句大标题：

> **它们都是着色剂，可它们是怎么来的？**

> 上一轮调查中，我们已经认识了不少食品着色剂。
> 它们虽然都能用于改善食品色泽，来源和获得方式却并不完全相同。



图1（长图文的第一部分，最后一句话不要）

02｜一张图，看懂两条“来源路线”

这一屏是整个长图文的核心总览，做成一张纵向分叉图。

顶部：

食品着色剂

向下分成两条路线。

左侧｜天然来源

画面：

> 植物 / 微生物 / 天然原料
> ↓
> 提取、分离、发酵等
> ↓
> **🌿 天然来源着色剂**

代表卡依次出现：

> 红曲红
> 栀子黄
> 姜黄素
> 葡萄皮红
> β-胡萝卜素

旁边配一句解释：

> **从天然原料或生物过程中获得。**

右侧｜人工合成

画面：

> 原料
> ↓
> 化学合成、分离、纯化等

> ↓
> 🧪 **人工合成着色剂**

代表卡：

> 柠檬黄
> 日落黄
> 亮蓝
> 胭脂红
> 诱惑红

旁边配一句解释：

> **通过化学合成等方式制得。**



图1（长图文的第二部分）

▶️ 科普视频：着色剂从哪里来？

【第 1 段｜总起：着色剂的来源并不相同】

作用： 承接前文，提出“天然来源 / 人工合成”两类来源。

女配音：红曲红、栀子黄、柠檬黄、日落黄……它们虽然都属于食品着色剂，**来源和获得方式却并不相同。**

从这一点出发，我们可以把它们分成两类来认识：**天然来源着色剂和人工合成着色剂。**

【第 2 段｜天然来源：先建立基本认识】

作用： 说明天然来源着色剂怎么获得，并列出代表成员。

先来看天然来源。

女配音：有些着色剂来自植物、微生物等天然原料，经过提取、分离、发酵等过程获得。比如**红曲红、栀子黄、姜黄素、葡萄皮红、β-胡萝卜素**等。

【第 3 段｜典型案例：从红曲说起】

作用： 用红曲红做代表案例，进入中国传统食品加工和发酵文化。

女配音：其中，红曲红与中国传统食品加工有着很深的联系。

要认识红曲红，可以先从**红曲**说起。

它的形成，要从一粒普通的米开始。

米经过处理，在红曲菌参与下逐渐发酵。随着时间推移，原本洁白的米粒慢慢染上独特的红色。

这就是红曲。

很早以前，中国人就已经开始利用红曲的色泽。它被用于酿造，也进入了不少传统食品的制作过程。伴随着长期的生产实践，这一抹红也逐渐融入中国人的饮食生活。

【第 4 段｜从传统红曲到现代红曲红】

作用： 解决“红曲”和“红曲红”的关系，完成从传统应用到现代食品工业的过渡。

女配音：不过，传统使用的**红曲**，和今天食品配料表中看到的**红曲红**，并不是完全相同的概念。

到了现代，人们可以从红曲米中进一步提取、精制其中的呈色成分；也可以通过红曲菌发酵，再经过提取、浓缩和精制，得到具有明确食品添加剂身份的——**红曲红**。

从传统红曲的应用，到现代红曲红的生产，**这抹延续已久的红，也有了更加规范、明确的现代食品工业表达。**

【第 5 段｜扩展：其他天然来源代表】

作用： 从红曲红这个个案重新回到整个天然来源类别，避免学生只记住红曲红。

女配音：天然来源着色剂当然不只有红曲红。

比如，栀子可以成为**栀子黄**的天然原料来源，姜黄中可以获得**姜黄素**，葡萄皮也可以成为**葡萄皮红**的原料来源。

它们都属于天然来源着色剂。

【第 6 段｜转向另一类：人工合成着色剂】

作用： 从天然来源平滑过渡到人工合成，列出典型代表并说明制作方式。

女配音：除此之外，还有另一类着色剂，主要通过人工合成的方式获得。

我们前面见过的**柠檬黄、日落黄、亮蓝、胭脂红、诱惑红**等，就属于人工合成着色剂。

它们不是直接从某一种天然原料中提取出来，而是通过化学合成，再经过分离、纯化等过程制得。

【第 7 段｜人工合成着色剂的特点】

作用： 说明其现代工业应用特点，为后续《天然色素 VS 人工合成色素》埋下衔接点，但此处不讨论安全。

女配音：这类着色剂通常具有**着色力较强、色泽鲜明、稳定性较好、便于规模化生产**等特点，也因此成为现代食品加工中常见的一类着色剂。

所以，关于着色剂的来源，你了解了吗？

一起来试试吧？

▶️ 接在长图文的后面 👆

添侦探头像：将下列着色剂按照来源进行分类

出现 6 张卡：

> 红曲红
> 栀子黄
> 姜黄素
> 柠檬黄
> 日落黄
> 亮蓝
>

和下面两个区域正好对应：

> **🌿 天然来源**
> **🧪 人工合成**

完成后提示：

> **✅ 分类完成**

▶️ 科普视频：天然色素 VS 人工合成色素（参考 B 站最后一段色素部分【代糖、防腐剂、色素 ... 关于食品添加剂你需要了解的真相】 https://www.bilibili.com/video/BV1WK411q7XS/?share_source=copy_web&vd_source=2fb41264b2289d7c6df0bd30fc785553）

👀第一版 B 站冲击版

我们已经知道色素的两个来源，天然色素是从天然的植物中提取出来的，人工色素则是化工合成的，它们可以说是优缺点互补。

天然色素颜色自然，但它成本较高，水溶性较差，保质期也短。

人工合成色素的颜色更鲜艳，成本较低，染色稳定，保质期长。

你肯定会想，人工合成的是不是对人体有害呢?

答案是，并不会。

人类合成出的人工色素有好几百种，经过反复筛选，严格审核，那些有安全风险的都是不允许被使用的。

以我国为例，目前允许使用的天然色素有 48 种，人工色素只有 21 种。

而真正常用的人工色素还不到 10 种，最终闯进决赛圈的人工色素可以说是安全性上的佼佼者，即便如此，国家对它们的用量限制也非常严格。

就拿胭脂红来说吧，它的 ADI 为每千克体重 0 至 4 毫克，LD50 为每千克体重 19.3 克。

饮料、果冻、膨化食品中最多允许加每千克 0.05 克。

以 60 公斤的人为例，吃胭脂红加到上限的果冻，常年累月吃出问题，需要每天都吃 9.6 斤，一次性吃出问题需要一口气吃 46000 多斤。

所以，对于人工色素的安全问题，我们真的不用过于焦虑。

那你可能又会想了，那天然色素是不是就可以放心吃，无限吃呢？

当然也不是。

“天然”只是在说明它的从哪里来，并不代表它可以无限制使用。

天然来源的着色剂，同样要经过安全评估，也要按照相应标准，在规定的食品类别、使用范围和使用量下使用。

还是那句老话，不能抛开剂量谈毒性。

和人工合成色素一样，我国法律法规有严格的监管，所以，不管是哪种来源的色素，能被允许放在食品里，它的安全性肯定是经过了严格论证的。正常吃点没事的。

👀**第二版 严谨版，**去掉了 60 公斤、现有添加剂的数量等。

我们已经知道色素有不同的来源。天然色素来源于天然原料或生物过程，人工合成色素则主要通过化学合成等方式获得，它们各有各的特点。

天然色素往往色泽较为自然，但部分品种在稳定性、生产成本等方面存在一定限制。

人工合成色素通常具有着色力较强、稳定性较好、生产成本较低等特点。

你肯定会想，**人工合成的，是不是就对人体有害呢？**

答案是，**不能这么判断。**

人类合成出的着色物质有很多，但并不是合成出来就可以用于食品。真正能够作为食品着色剂使用的，要经过相应的安全评价，并按照食品安全标准规定的范围和要求使用。

即便如此，国家对它们的使用范围和用量仍然有严格规定。

就拿胭脂红来说，它的 ADI 为每千克体重 0 至 4 毫克。ADI 也就是每日允许摄入量，指的是一个人每天摄入这一剂量，并持续终身，预计不会产生明显健康风险。

而在具体食品中，胭脂红能不能使用、最多使用多少，还要继续看相应食品类别在国家标准中的规定。

所以，对于人工合成色素，我们没有必要因为“人工合成”几个字就直接把它和“有害”画上等号。

那你可能又会想了，天然色素是不是就可以放心用，甚至想用多少就用多少呢？

当然也不是。

“天然”只是在说明它从哪里来，并不代表它可以无限制使用。

天然来源的着色剂，同样要按照相应标准，在规定的食品类别、使用范围和使用量下使用。我国现行食品添加剂使用标准规定了允许使用的食品添加剂品种、使用范围及最大使用量或残留量。

所以，谈一种着色剂的安全问题，既不能只看它是“天然”还是“人工合成”，也不能脱离具体的使用量和使用条件。

人工合成，不等于一定有害；天然来源，也不等于可以无限制使用。

无论是哪种来源，真正需要看的，是**具体是什么着色剂、用在哪类食品中，以及是否按照相应的标准要求使用。**

(4)提炼关键证据：发现 → 证据

🕹️ 【关键证据提取】

科普视频《天然色素 VS 人工合成色素》播放结束。

画面重新回到事务所调查界面。

左侧显示本轮已经完成的两项调查资料：

📂 资料

> 天然来源着色剂 / 人工合成着色剂的来源与获得方式

> 《天然色素VS人工合成色素》

添侦探：

> “着色剂来源已经弄清楚了，安全问题也找到了判断依据。”

> **“现在，从刚才的调查中找出真正能够支持判断的关键证据。”**

画面出现 4 张信息卡

A

> **“天然”和“人工合成”首先反映的是着色剂来源或获得方式的不同，不能直接等同于“安全”和“有害”。**

B

> **无论天然来源还是人工合成着色剂，都要结合具体物质、食品类别及相应的使用范围、使用量和使用条件进行判断。**

C

> **天然来源于植物或微生物，所以可以放心使用，不需要考虑添加量。**

❌ 干扰项

D

> **人工合成着色剂经过化学合成，因此只要出现在配料表里就说明食品风险较高。**

❌ 干扰项

学生操作

学生选择能够被刚才调查资料直接支持的信息。

正确答案：

> **A + B**

选择错误

系统提示：

> “注意区分‘来源’和‘安全判断’。”

选择正确

两张卡自动进入：

【本次关键证据】

证据 01

> 天然/人工合成描述的是来源或获得方式，不能直接作为安全或危险的标签。

证据 02

> 着色剂是否可以用于具体食品，要结合具体物质、食品类别及相应标准规定的使用范围、使用量和使用条件进行判断。

画面提示：

> ✅ 关键证据已提取

按钮：

> 【进入证据复核】

(5)完成调查判定：证据 → 判定

🕹️ 【调查轨迹复核】

添侦探：

> “第二条线索到了最后一步。”

> **“助手，你把调查记录重新整理一下，看看最初那句话的问题到底出在哪里。”**

左侧｜调查轨迹

① 待核验说法

> 【拖入对应卡片】

↓

② 调查问题

> 【拖入对应卡片】

↓

③ 探查方式

> 【可拖入2张】

↓

④ 关键证据

> 【可拖入2张】

↓

⑤ 调查判定

> 【拖入对应卡片】

右侧｜本轮调查记录

卡片 1｜待核验说法

> “人工合成色素都有害，天然色素才安全。”

卡片 2｜调查问题

> 天然着色剂和人工合成着色剂有什么区别？“天然”能直接代表安全或无限制使用吗？

卡片 3｜探查方式

> ▶️ 调取科普资料，了解着色剂来源，找安全判断依据

卡片 5｜关键证据

> 天然/人工合成反映的是来源或获得方式不同，不能直接等同于安全或有害。

卡片 6｜关键证据

> 无论天然还是人工合成，都要结合具体物质、食品类别和相应使用要求进行判断。

卡片 7｜调查判定

> ⚖️ 概念混淆

正确归位后

形成完整证据链：

① 待核验说法

> “人工合成色素都有害，天然色素才安全。”

↓

② 调查问题

> “天然/人工”能直接代表安全吗?

↓

③ 探查方式

> 调取科普资料，了解着色剂来源，找安全判断依据

↓

④ 关键证据

> 天然/人工合成反映的是来源或获得方式不同，不能直接等同于安全或有害。。

> **无论天然还是人工合成，都要结合具体物质、食品类别和相应使用要求进行判断。**

↓

⑤ 调查判定

⚖️ 概念混淆

完成反馈

整条调查轨迹依次点亮。

随后：

> **啪——**

电子印章落下：

【任务完成】

弹窗：

> **🎉 恭喜！第二条线索调查完成。**

小字：

> **调查轨迹已归档，关键证据已记录。**

案件线索板同步更新：

> ✅ 调查线01｜着色剂身份线
> ✅ 调查线02｜着色剂来源辨析线

显示：

《色彩迷局》线索调查 2 / 2

按钮：

> **【汇总调查结果】**

调查报告 / 消费建议

《色彩迷局》调查报告

调查结论

1. **食品有颜色，不等于一定使用了着色剂。** 是否使用，应结合配料表等实际信息判断。
2. **天然来源和人工合成，首先反映的是来源与获得方式的不同。** 不能直接把“天然”等同于安全，也不能把“人工合成”等同于有害。
3. **着色剂能不能用于某类食品，要看具体物质、食品类别和相应的标准使用要求。**

选购与食用建议

选购时

- **不只看颜色。** 颜色鲜艳，不代表色素加得多。
- **学会看配料表。** 想知道用了什么着色剂，标签比肉眼判断更可靠。
- **不迷信“天然”，也不恐惧“人工”。** 重点看产品是否正规、标签是否完整、使用是否符合标准。
- **优先选择正规渠道、信息标识清楚的食品。**

食用时

- **适量食用。** 即使是天然来源着色剂，也不意味着可以无限摄入。
- **注意整体饮食搭配。** 不必过度纠结某一种着色剂，更重要的是食物多样、搭配均衡。
- **少把高糖、高油、高盐的加工食品当成日常主食。** 是否含着色剂，不是判断食品是否健康的唯一标准。

添侦探提醒

> **看颜色不猜结论，看标签找信息；不迷信“天然”，不恐惧“人工”，合理选择、适量食用。**

底部盖章：

> 【《色彩迷局》调查完成】

按钮：

> 【收入调查档案】

二、案件档案与学习资源回溯设计

本课程采用剧情化、探案式学习路径，学生首次学习主要跟随“接收线索—开展调查—获取证据—形成判定”的案件流程逐步推进。为兼顾沉浸式学习体验与课后复习、内容回顾、资源查询需求，课程将调查过程中产生和解锁的各类内容同步沉淀至“零食侦探事务所”，形成可随时调取的学习资源清单。学生首次学习时依照案件线索推进，完成后则可脱离剧情顺序，直接进入相应资源进行回看、复习或再次操作。

零食侦探事务所｜案件档案与学习资源清单

分类	功能定位	当前主要内容	解锁 / 使用方式
01 物证材料	存放案件调查中获得的原始物证，是后续调查的事实起点	前情舆论视频；橙味饮料；水果味糖果；果冻；包装面包；对应食品包装、配料表、标签截图等	序幕获得舆论视频及 4 件主证物；进入不同案件后，可点击证物查看标签及相关信息
02 收件箱	存放市民求助、补充线索及后续来信	Z 先生 / 市民求助信；随信提交的食品信息或补充材料；后续案件新增来信	随剧情收到并解锁；完成后可随时回看
03 调查资料	存放调查过程中调取的科普、案例和背景资料，承担主要知识讲解	科普动画、微课动画、案例短片、旧案资料等；如《食品里的颜色，从哪里来？》《红心鸭蛋事件》；后续各幕对应微课 / 案例资源	调查过程中首次调取；解锁后收入案件档案，可独立回看，无需重新走剧情
04 调查成果	保存学生实际完成过的调查操作及形成的判断，是“我查过什么、得出了什么”的记录	标签侦查 H5、分类拖拽、身份核验、实验交互、资料审核、关键证据提取、调查轨迹复核、调查判定等	完成对应交互后自动保存；可查看结果，部分 H5 可选择“重新挑战”
05 添加剂档案	建立持续积累的食品添加剂知识库，把剧情中零散认识转化为可随时查询的知识	预设约 12 种重点食品添加剂 / 类别；如着色剂、甜味剂、酸度调节剂、增稠剂、防腐剂、抗氧化剂等对应档案卡	**学一个、解锁一个**；首次调查完成后自动收入档案文件夹，未学习内容保持锁定
06 国标档案(这个可以融入到着色剂档案中)	培养学生“遇到添加剂问题查标准”的意识，并提供标准依据	第一阶段：GB 2760 相关**标准卡片**，展示食品类别、使用范围、最大使用量 / 使用条件等关键字段；	调查需要核验标准时首次解锁；专家若认为交互不足，再升级为“模拟国标查询”
07 案件线索板	承担剧情导航和学习进度导航，让学生知道“现在查到哪里、还有什么没查”	第一幕《色彩迷局》两条调查线；以后显示各幕调查线状态：待调查 / 调查中 / 已完成	首页常驻入口；调查过程中随时调取；已完成调查线可点击进入对应档案内容

08 调查报告	对一幕中多条调查线进行最终汇总，不再重复完整学习过程	《色彩迷局调查报告》《味觉密码调查报告》《Q 弹真相调查报告》《保鲜疑云调查报告》等；包括核心调查发现、综合结论、消费建议等	完成一幕全部调查线后生成；作为该幕阶段性成果长期保存
09 侦探等级	记录学习者身份与整体课程成长，不承担具体知识教学	姓名、头像、当前等级	入职时建立，随课程自动更新

三、DEMO 制作清单

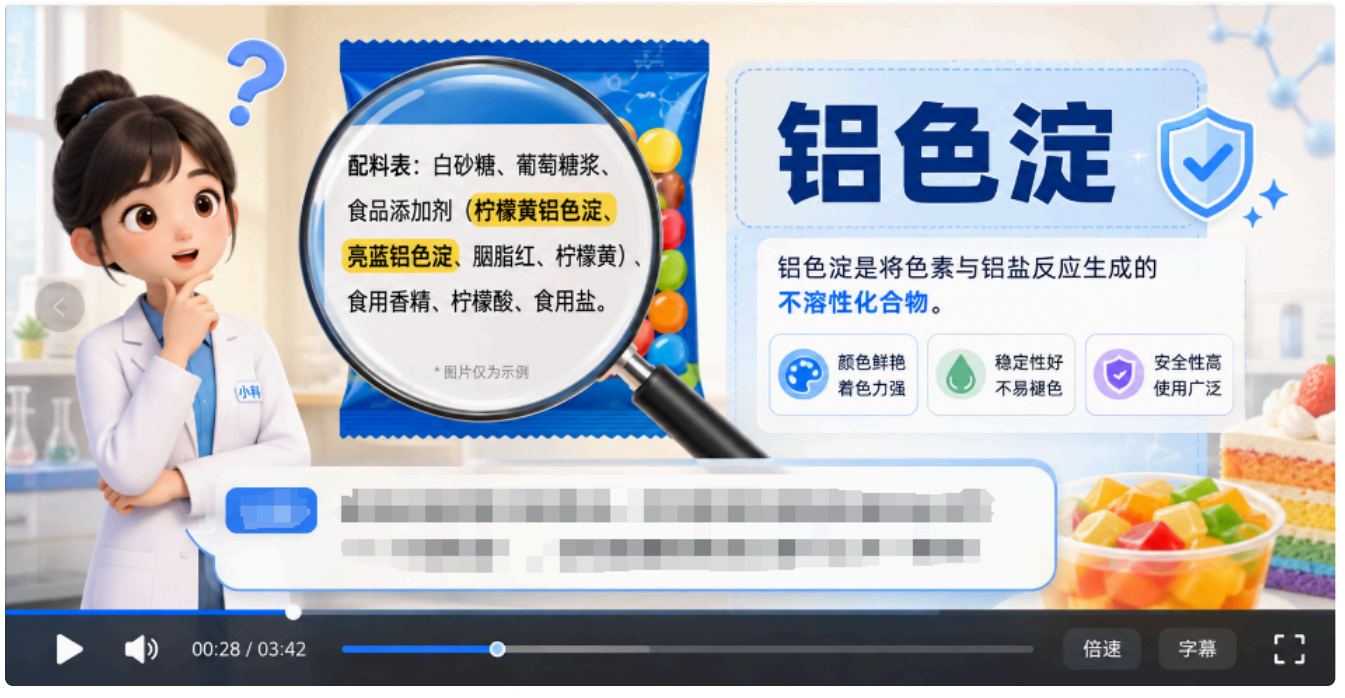



当前案件信息
案件名称：
果冻添加剂调查
调查线状态：
第一条线：调查中
第二条线：待调查
第三条线：待调查
档案资料
调查资料
调查成果
添加剂档案
国标档案
案件归档
果冻添加剂调查报告书
已归档
当前幕：序幕
登记服务台
信件接收与立案
零食侦探事务所
揭秘生活中的食品添加剂
侦探工作日志
来信接收
案件立案
出口
舆论热点
果冻舆论讨论中
果冻真的有葡萄添加剂吗？
市民小美
128
孩子吃了会不会影响健康？
家长老张
95
测评：10款果冻含量大揭秘！
甜品测评室
3.2万
我吃完拉肚子了，怎么办？
甜甜圈
76
查看更多讨论
资料与物证区
物证
舆论视频


出口
零食侦探事务所
认真探究，安心选择！
调查区
零食侦探事务所
点击此处
查看入所指南
点击离开
新人登记处
领取档案
点击进入调查
调查流程
信息收集
线索分析
推理检验
报告提交
总进度:0%
当前阶段：
序幕
探索进度：
0%

动画部分：

序号	资源名称	预计时长	文件名	优先级	负责人	备注
1	新人报道 .mp4	30s	Pt1_xinrenbaodao.mp4	2	张顺杰	序幕
2	前情提要 .mp4	35s	Pt1_qianqingtiyao.mp4	1	张顺杰	序幕
3	助手关闭视频 .mp4	5s	Pt1_zhushouguanbishipin.mp4	4	张顺杰	序幕
4	添加剂概念导入 .mp4	1m	Pt1_tianjiajigainiandaoru.mp4	4	张顺杰	序幕
5	梳理案件方向 .mp4	20s	Pt1_shulianjianfangxiang.mp4	3	张顺杰	序幕
6	着色剂科普动画 .mp4	3m	Pt1_zhuosejikepudonghua.mp4	1	张顺杰	第一幕 调查线 01
7	苏丹红事件 .mp4	1m	Pt1_sudanhongshijian.mp4	2	张顺杰	第一幕 调查线 01



临时回收站：

科普小动画｜什么是铝色淀?

女声画外音：

> “要了解这个问题，我们要从一杯水讲起。”

画面：一杯透明水。

> “假如在水里滴入一滴普通的水溶性色素——”

一滴红色或黄色色素落入水中，迅速向四周扩散。

> “你会看到，颜色很快溶解、分散开来，最后得到一杯均匀着色的溶液。”

画面停留两秒，随后出现第二种应用场景。

> “可在一些食品加工中，我们并不希望颜色这么容易溶解、扩散。”

这时画面中出现一块块浅色的微观颗粒。

> “怎么办呢？我们可以给这些容易散开的色素找一块**不溶于水的‘小吸附板’**，让色素附着、固定在上面。”



动画：

> 彩色色素小点
> ↓
> 吸附到浅色“小吸附板”
> ↓
> 形成彩色颗粒

旁边轻量标注：

> **专业名称：不溶性载体**

> “这种‘吸附板’通常使用**氧化铝**作为载体。色素被固定在这样的载体上以后，就形成了水不溶性的——”

画面名称出现：

铝色淀

FAO/JECFA 对铝色淀的技术定义也是在水相条件下，由符合要求的着色物质与氧化铝等形成相应色淀。([FAOHome][3])

随后快速做左右对比：

> **普通水溶性色素**
> 遇水 → 溶解、扩散

> **铝色淀**
> 遇水 → 不溶解，以颗粒形式存在

女声画外音：

> “简单来说，铝色淀就是把原本能溶于水的色素，固定在不溶于水的载体上，形成的一种水不溶性着色材料。”**“这样的形态可以满足一些食品不同的着色需要。**

临时存放（铝色淀）

▶️ 铝色淀的概念和作用

助手提问

> “着色剂我已经明白了。可为什么有些配料表里写的是‘柠檬黄’，有些却写‘柠檬黄铝色淀’呢？它们有什么关系吗？”

女声画外音

> “其实，铝色淀并不是一种全新的色素，而是把普通水溶性合成着色剂，转变成另一种水不溶性的着色形态，我们称它为色彩固色大师。”

画面出现：

> **柠檬黄 → 柠檬黄铝色淀**

> “以柠檬黄为例。柠檬黄本身能够溶于水，加入水中后，颜色会迅速扩散，最终形成均匀的黄色溶液。”

画面：左侧柠檬黄完全溶解。

> “而在一些食品加工中，我们并不希望颜色这么容易随着水分溶解和迁移。”

> “于是，可以在特定条件下，让柠檬黄与含铝的载体结合，使原本能够溶于水的颜色，转变成不溶于水的黄色微细颗粒。”

画面简化表现：

> 柠檬黄水溶液
> ↓
> 与含铝载体结合
> ↓
> 过滤、洗涤、干燥
> ↓
> **柠檬黄铝色淀**

> “这些微细颗粒，就是柠檬黄铝色淀。”

【两杯水对比】

画面出现已经做好的两杯水。

左：

> **柠檬黄**

右：

> **柠檬黄铝色淀**

女声画外音

> “把它们分别加入水中，区别就很直观了。”

> “柠檬黄会真正溶解在水里，整杯水变成均匀的黄色。”

> “而柠檬黄铝色淀虽然可以分散在水中，却不会像柠檬黄那样溶解，而是仍以细小的黄色颗粒存在。”

画面出现：

> **柠檬黄：水溶性**

> **柠檬黄铝色淀：水不溶性**

【为什么需要这种形态？】

画面切换到彩色糖豆、糖果外衣、预包装蛋糕彩色装饰等。

女声画外音

> “那为什么要把着色剂做成这种水不溶的形态呢？”

> “比如彩色糖豆，我们希望不同颜色能够较稳定地留在各自的糖衣上，不会轻易染色化开。”

> “蛋糕上的不同颜色，我们也希望他们保持清晰、稳定的状态，减少相互影响。”

画面总结：

> **不易随水溶散**
> **减少颜色迁移**

> **满足不同加工需要**

女声画外音

> “这就是铝色淀存在的意义——它让原本水溶性的着色剂，获得了一种水不溶的着色形态，从而适应不同食品加工中的使用需要。”

【举一反三】

画面首先出现：

> **柠檬黄 → 柠檬黄铝色淀**

随后依次展开：

> **亮蓝 → 亮蓝铝色淀**

> **日落黄 → 日落黄铝色淀**

> **胭脂红 → 胭脂红铝色淀**

女声画外音

> “像这样的铝色淀还有很多。”

> “除了柠檬黄铝色淀，我们还可能见到亮蓝铝色淀、日落黄铝色淀、胭脂红铝色淀等。”

> **“名字虽然不同，道理却是相似的：都是把原本水溶性的着色剂，转变成水不溶性的色淀形态。”**

铝色淀的概念和作用（刘娇娇）：

助手提问：配料表里有些写“柠檬黄”，有些却写“柠檬黄铝色淀”？

它们到底是什么关系呢?

【铝色淀是什么】

画面

- 女声画外音出现，画面出现主题大字：

  “铝色淀 = 水溶性着色剂的‘稳定形态’”

- 动画示意：左边一个“柠檬黄”分子（可溶于水），右边通过一个“含铝载体”连接后，变成“柠檬黄铝色淀”颗粒（不溶于水）。
- 字幕出现：

  “柠檬黄 → 柠檬黄铝色淀”

旁白

其实，铝色淀并不是一种全新的色素，

而是把普通水溶性合成着色剂，转变成另一种**水不溶性的着色形态**。

我们称它为——**色彩固色大师**。

【溶解性差异】

画面

- 左侧一杯水，加入柠檬黄（普通色素） → 迅速溶解，整杯水均匀变黄。
- 右侧一杯水，加入柠檬黄铝色淀 → 搅拌后依然可见细小黄色颗粒悬浮，水基本保持澄清或微浊。
- 左右对比定格，标注：
  - 左：**柠檬黄 — 水溶性**
  - 右：**柠檬黄铝色淀 — 水不溶性**

旁白

以柠檬黄为例：

柠檬黄本身能溶于水，加入水中颜色会迅速扩散，形成均匀的黄色溶液。

而柠檬黄铝色淀，虽然可以分散在水中，却**不会真正溶解**，

而是仍以细小的黄色颗粒存在。

区别一目了然——**一个是水溶，一个是水不溶**。

【为什么需要这种形态？】

画面

- 场景一：彩色糖豆堆叠，颜色清晰不互染。
- 场景二：蛋糕上的彩色装饰图案，边界清晰。
- 动画示意：普通水溶性色素会在潮湿环境中“迁移”，而铝色淀则被“固定”住。

- 总结图标依次弹出：
  - ✅ 不易随水溶散
  - ✅ 减少颜色迁移
  - ✅ 满足不同加工需要

旁白

那为什么要把着色剂做成水不溶的形态呢？

比如彩色糖豆，我们希望不同颜色稳定留在各自的糖衣上，不会互相染色化开。

蛋糕上的彩色图案，也希望它们保持清晰、稳定。

这就是铝色淀存在的意义——

让着色剂获得一种**水不溶的稳定形态**，适应不同食品的加工需要。

【举一反三：不止柠檬黄】

画面

- 屏幕中央先出现：**柠檬黄 → 柠檬黄铝色淀**
- 然后依次展开三组：
  - 亮蓝 → 亮蓝铝色淀
  - 日落黄 → 日落黄铝色淀
  - 胭脂红 → 胭脂红铝色淀
- 所有箭头统一标注：“水溶性 → 水不溶性”

旁白

像这样的铝色淀还有很多。

除了柠檬黄铝色淀，我们还可能见到亮蓝铝色淀、日落黄铝色淀、胭脂红铝色淀等。

名字虽然不同，道理却是一样的——

都是把原本水溶性的着色剂，转变成水不溶性的色淀形态。

【安全性 + 监管】

画面

- 卡通肠道剖面图：铝色淀颗粒通过肠道，大部分直接排出（箭头标注 >99% 不吸收）。
- 图标展示：JECFA、GB 2760、FDA、EFSA。
- 快速闪现：标准书上的限量表格（仅示意）。

旁白

那安全性如何呢?

国际及各国监管机构都已对它进行过严格评估。

铝色淀的生物利用度极低——吃进去后，超过 99% 不被人体吸收，直接随粪便排出。

在我国《GB 2760-2024 食品添加剂使用国家标准》中，它也有明确的使用范围和限量要求，
不能随意添加。

【给消费者的实用建议】

画面

- 消费者在超市翻看配料表，特写“XX 铝色淀”。
- 出现三个小贴士图标：

  ① 看配料表

  ② 认准正规渠道

  ③ 理性看待，不必恐慌

旁白

作为消费者，我们只需要记住三点：

第一，配料表中看到“XX 铝色淀”，不必慌张，它是合法合规的食品添加剂。

第二，它主要出现在糖果、蛋糕装饰、巧克力制品等特定品类中。

第三，从正规渠道购买合格产品，安全性是有保障的。