《胃和小肠里的消化》3D 互动课件 · 使用说明

教科版 四年级上册 第二单元《呼吸与消化》 | 姜老师3D互动课件 | V2

一、这是什么

一个把「消化道」搬进教室的 3D 互动课件：12 件器官模型按真实位置摆在画面里，食物从口腔一路走到肛门。学生按 ① 食物的旅行 ② 拆开看器官 ③ 胃里的变化 ④ 小肠的吸收 ⑤ 学以致用五步，看食物一站一站变成什么样。

本课要带走的结论是：食物经过**口腔 → 食道 → 胃 → 十二指肠 → 小肠 → 大肠 → 肛门**七站，**每一站都有具体的变化**；肝、胆囊、胰腺这 3 件只负责送来消化液，食物并不进到它们里面。

整节课件是**一个 HTML 文件**，双击就能在浏览器里打开，**不需要联网**，不用装软件、不用登录。

二、怎么打开

- 先**解压整个课程包**到本机文件夹，不要在压缩包里直接双击（压缩包内双击会打不开）。
- 双击 `①_双击打开_胃和小肠里的消化.html`，浏览器会自动打开。
- 建议用 Chrome、Edge 或 QQ 浏览器；上课建议按 `F11` 全屏演示。

第一次打开如果浏览器提示「是否允许运行脚本」，请点**允许**。本文件不含任何外部链接，**断网也能正常演示**；换到别班一体机，把整个文件夹拷过去就能用。

如果画面是黑的、只有文字没有 3D：说明浏览器没开硬件加速。到浏览器设置里打开「使用硬件加速」，重启浏览器再开；或换 Chrome / Edge。

三、界面说明

位置 / 元素	作用
顶部 ①—⑤	五步教学流程：① 食物的旅行 → ② 拆开看器官 → ③ 胃里的变化 → ④ 小肠的吸收 → ⑤ 学以致用
12 件器官	消化道 9 件：口腔、牙齿、咽、食道、胃、十二指肠、小肠、大肠、阑尾与回盲部；消化腺 3 件：肝脏、胆囊、胰腺
`▶ 让食物走一趟`	第 ① 步的主按钮：点一下食物球开始逐站移动，再点一下停住，可停在任意一站观察
`按功能上色`	按消化道 / 消化腺两类分别上色，用于讲两类器官的分工
`只看胃` / `只看小肠` / `全部显示`	第 ② 步的拆解功能：单独观察某一件器官，或把整组归位
`放入一块食物` / `揉 5 下` / `揉 20 下`	第 ③ 步：把食物放进胃里，观察胃壁收缩与食物状态记录表的变化
`开始吸收` / 绒毛放大图	第 ④ 步：营养颗粒穿过绒毛进血管，「进入血液」读数逐颗累加；绒毛放大图默认展开，可点按钮收起

送进小肠 ↓	第 ③ 步做完后把食糜送进小肠，衔接第 ④ 步

四、五步怎么用

步骤	看什么	讲什么
① 食物的旅行	点「让食物走一趟」，食物球逐站移动，画面亮出当前器官名，侧栏报出第几站	七站顺序；每到一站问「这里发生了什么」；球越走越暗＝营养被吸收走
② 拆开看器官	拖动滑块把整组器官分开；「只看胃 / 只看小肠 / 全部显示」单独观察	12 件分两批：9 件消化道是食物走过的路，3 件消化腺只送来消化液
③ 胃里的变化	放入食物后点「揉 5 下 / 揉 20 下」，胃壁一圈圈收缩，食物变小变碎，记录表逐行记「大小 / 状态」	胃把食物揉成又细又软的食糜；揉碎＝和消化液接触的面变大
④ 小肠的吸收	点「开始吸收」，营养颗颗穿过绒毛进血管，读数递增；绒毛放大图同屏	小肠 5～7 米长 + 皱褶 + 绒毛，表面积大才吸收得多；营养进入血液
⑤ 学以致用	五道题当堂作答，选完立刻出对错与解析	当堂检测；错题回到对应站点再讲一遍

五、课堂上怎么排（40 分钟建议）

环节	时间	做什么
情境导入	3 分钟	问「一口馒头咽下去会经过哪些地方」，把答案写在黑板一侧留作对照
食物走一趟	10 分钟	第 ① 步逐站走完，每站停一下问「这里发生了什么」，同步填七站记录表
拆开看器官	7 分钟	第 ② 步拆开、单独看胃与小肠，把 12 件分成消化道与消化腺两批
胃里的变化	8 分钟	第 ③ 步放入食物后揉，看「大小 / 状态」记录表逐行变化
小肠的吸收	8 分钟	第 ④ 步点开始吸收，配合绒毛放大图讲吸收面积
小测与小结	4 分钟	第 ⑤ 步五题当堂答；回到开课板书逐条对照修正

六、科学口径说明

1. 本课属「教科版 四年级上册 第二单元《呼吸与消化》」，讲食物在胃和小肠里发生的变化。
2. 七站路线：口腔 → 食道 → 胃 → 十二指肠 → 小肠 → 大肠 → 肛门，每站要落一句「这里发生了什么」。
3. 模型共 12 件：消化道 9 件是食物真正走过的路；消化腺 3 件（肝脏、胆囊、胰腺）只负责送来消化液，食物并不进到它们里面。
4. 胃像一个大口袋，能装约 1 升食物；胃壁肌肉不停收缩揉动，加上胃液，把食物搅拌成又细又软的「食糜」。

5. 小肠全长约 5～7 米，内壁有皱褶和密密的绒毛，营养主要在这里被吸收进血液；十二指肠是小肠第一段，胆汁和胰液在这里加进来。
6. **示意值口径**：课件里揉压次数、吸收颗数、进度读数都是演示用的示意值，不是真实测量数据。真实消化过程没法在课堂上直接观察，课件只负责把「先后顺序、每站变化」讲清楚，不得把示意值写成实测结论。

七、常见问题

现象	原因与处理
画面全黑 / 没有 3D	浏览器未开硬件加速。开启后重启浏览器；或换 Chrome / Edge。
首次打开有安全提示	浏览器提示是否允许运行脚本，点「允许」即可。本文件不含外部链接，断网也能用。
换电脑打不开	确认拷的是整个文件夹而不是单个 HTML；确认文件名没被改动。
投到一体机上字小	按 `F11` 全屏；或把浏览器缩放调大再看侧栏读数。
PPT 里点按钮没跳转	没进放映模式，或 PPT 与 HTML 不在同一文件夹。先解压、再按 F5 放映。

八、包里都有什么

文件 / 文件夹	内容
`①_双击打开_胃和小肠里的消化.html`	课件本体，单文件、断网可用、可全屏互动演示
`②_使用说明.pdf`	本文件，打印或电子阅读均可
`③_教学设计包/`	教学设计、说课稿、板书练习、讲课 PPT，以及课件 HTML 副本（供 PPT 跳转用）
`④_授权与版权.txt`	授权范围与版权说明
`assets（可删除）/`	可选配置文件，删除不影响课件运行

九、讲课 PPT 怎么用

- 先解压整个课程包，再打开 `③_教学设计包` 里的 PPT（**务必先解压再打开 PPT**）。压缩包内直接双击，PPT 里的跳转链接会失效。
- PPT 里的「打开课件」按钮要**按 F5 进入放映模式**再点，编辑模式下点了没反应是正常的。
- 点击后浏览器会新开一个页面打开课件，可以正常互动；关掉课件页面就回到 PPT。
- PPT 与课件 HTML 必须放在**同一个文件夹**（`③_教学设计包`）里，跳转才有效；不要单独把 PPT 拷到别处。

只有本地解压后的文件夹里点击才有效。把课程包上传到腾讯文档、用在线预览打开，或把 PPT 转成 PDF 之后，PPT 里的跳转链接都会失效。请务必先解压整个包到本机文件夹，再按 F5 放映、点「打开课件」按钮。