

# 《人体内废物的排出》德育渗透案例

王美娟

山东省青岛第24中

DOI:10.32629/er.v2i3.1721

**[摘要]** 本文以人体废物排出的第二课时为例,记录了本节的课堂实录,并且对于每一环节如何进行过度 and 设置的目的都进行了阐述,很好的在本节课中渗透进了学科德育教育内容,达到了润物无声的效果。

**[关键词]** 学科德育; 科学史教育; 教学实录

《人体内废物的排出》一课是在学习了人体的营养、呼吸、物质的运输后,针对人体内废物如何排出而安排的。关于尿的形成和排出的过程内容,教学时主要是通过观察与思考和资料分析,引导学生了解泌尿系统的组成,理解尿液形成的大致过程,并形成人体结构与生理功能相互适应的生物学基本观点。根据血浆、肾小囊中液体以及尿液成分的比较,推测肾小球、肾小管和肾小囊内壁的作用,这有利于发展学生的思维能力并且适时引入科学史教育,实现生物学科德育育人。

## 1 创设情境,导入新课

教师: 每年3月的第二个星期四是世界肾脏日,你知道今年的世界肾脏日主题是什么吗? 图片中的女孩本应该和大家一起在课堂里学习,而她却躺在了病床上,她得了什么病? 关注肾脏健康,让我们一起进入今天的探究学习——第五章人体内废物的排出。

学生: 尿毒症。肾脏疾病。

教师: 上节课大家学习了本节内容,现在请同学们来说一下,人体内废物的排出有哪些主要途径?

学生: 通过泌尿系统→尿液; 通过呼吸系统→呼气排泄; 通过皮肤→汗液; 通过消化系统→粪便——排遗

教师: 我们将组织细胞产生的废物经血液循环排出体外的过程,称为排泄。像粪便那样,没有经过血液循环,直接排出体外的过程,称为排遗。

设计意图: 通过创设的情境引发疑问,激发学生对本节内容的兴趣。通过让学生课前预习相关内容,培养学生搜集、总结归纳知识的能力。

## 2 泌尿系统的组成

教师: 泌尿系统是人体排泄的最主要的途径。请同学们根据上节课所学,完成学案第二大题: 泌尿系统的组成。

学生: 看书,完成学案。

教师: 哪位同学来愿意交流一下你的答案?

学生: 肾脏(形成尿液)、输尿管(输送尿液)、膀胱(暂时贮存尿液)、尿道(排出尿液)。

设计意图: 该环节通过课件引导学生根据上节课所学内容自己完成,然后交流。育德点: 良好的生活习惯和健康的生活态度。

## 3 肾脏的组成——肾单位

过渡: 泌尿系统中,你认为最重要的器官是哪个?

学生: 肾脏。

教师: 观察这幅图片,我们看到构成肾脏的基本单位叫做?

学生: 肾单位。

教师: 这是一个肾单位的模式图,根据闪烁提示,从课本中快速找出与其对应的名称。我们上节课学习了相关内容,请同学们展示自己的肾单位模型,并说说结构组成。

学生: 小组活动,说结构名称,并进行评价。

设计意图: 通过肾单位的拆分,可以帮助学生理清尿液形成过程中的两条路: 尿路和血路。血液始终在血路(即血管)中流动,尿液是血液过滤而来。通过小组活动交流肾单位结构模型与评价,激发学生的学习兴趣,加深知识的巩固,为理解后面尿液的形成过程,即肾小球和肾小囊内壁的过滤作用和肾小管的重吸收作用,打下很好的结构基础。完成德育目标: 生物学基本观点: 生物体的结构和功能相适应的观点。

## 4 尿液的形成

教师: 肾单位的作用是什么? 那么尿液是怎样在肾单位里产生的呢? 请先看这段录像,仔细听,找出尿液在形成过程中,都经过了哪些变化呢? 好,哪位同学能够说一下,尿的形成过程中,经过了哪些变化? 再来看这幅图片,尿的形成要经过几步? 分别是什么呢?

学生: 肾小球和肾小囊内壁的过滤作用,在肾小囊形成原尿; 肾小管的重吸收作用,最终形成尿液。

教师: 引入科学史资料学习,重返科学探究之路。1844年,德国生理学 C. Ludwig 设想: 肾小球可能起过滤作用,即由于肾小球中血液压力高,血中的小分子穿过毛细血管壁和肾小囊的壁而进入肾小囊腔; 并推测,若取得肾小囊中液体,其成分应与血浆一样,只是没有血浆大分子蛋白。1920年,美国生理学家 A. N. Richards 用蛙和蝾螈做实验。他用玻璃微管直接插入肾小囊,成功地取出了其中的液体。

学生: 完成学案。

教师: 血液中被滤过的物质,在肾小囊中形成原尿。哪位同学可以说一下原尿的成分有哪些呢?

学生: 部分水,全部的葡萄糖、尿素、无机盐。

教师:原尿中的很多物质对我们的身体有用,直接排到体外是不是太浪费了?我们的身体又会做出哪些调整呢?第二个过程叫做肾小管的重吸收作用。一起来看原尿中的物质又发生了哪些变化呢?将这些变化填入到学案中去。

学生:认真完成学案。

教师:最终形成的液体称为尿液。那么尿液具有哪些成分呢?它与血液和原尿的成分有什么不同呢?请完成学案。

学生:血液中所有的成分都含有,原尿中血细胞和大分子蛋白质不含有,而尿液中血细胞、大分子蛋白质和葡萄糖都不含有。

教师:结合这个图,四人为小组讨论一下,尿的整个形成过程。

学生:血液有入球小动脉进入到肾小球,发生过滤作用,部分水,全部的葡萄糖、尿素、无机盐进入到肾小囊中,形成原尿,原尿经过肾小管,发生重吸收作用,大部分的水,全部的葡萄糖,以及部分的无机盐重新回到血液,最终形成尿液。

教师:现在有这样一个小疑问,哪位同学能利用今天所学的知识解释一下呢?人每天形成的原尿大约有150升,而人每天排出的尿液仅约1.5升,比原尿少了许多,你能解释这是为什么吗?

学生:原尿经过肾小管的重吸收作用,将大部分的水重新吸收回到血液,所以尿液要比原尿少很多。

设计意图:这个环节难度较大,既是本节课重点,也是本节课的难点。通过录像、flash动画等技术,展示尿液的整个形成过程,以及每种物质在肾单位中的变化,让学生把抽象的知识形象化,加深学生的理解,更好的突破重难点。同时,完成德育目标:1生物学基本观点之生物体的结构和功能相适应的观点的自然渗透。2科学史教育。

### 5 排尿的意义

教师:排尿又具有什么样的意义呢?肾脏对每个人都非常重要,我们又该怎样去保护它呢?有请兴趣小组,看看他们给我们带来了什么。

学生:(兴趣小组)我们知道泌尿系统对我们来说非常重要,那我们应该怎样注意保护它呢?利用“五一”小长假的时间,我们采访了社区医院的王医生,让我们一起来听听医生的建议吧。同学们,听了医生的建议,你有什么样的收获呢?以下是我们对大家的几点温馨小提示。

教师:非常感谢兴趣小组为我们带来的精彩展示,今天我们也来做医生,请同学们完成下面得这道问题。

学生:排尿的意义 1. 排出废物 2. 调节体内水和无机盐的平衡 3. 维持细胞的正常生理功能

学生:注意泌尿系统的健康 1. 每天适量开水; 2. 有尿意及时排尿; 3. 保持清洁、预防感染

设计意图:通过观看兴趣小组的采访,激发学生学习生物知识的兴趣。通过快速抢答,及时反馈学生的掌握情况。利用一些日常生活中常常碰到的问题,激发学生的学习兴趣,培养学生利用所学知识解决实际问题的能力。更好的落实德育目标。德育点:珍爱生命,热爱生活。养成良好的生活习惯和健康的生活态度。

### 6 布置作业,分层实施

同学们,我布置了两项作业,检测试卷分A卷和B卷,进行了分层。可以根据自己的实际情况,自主选择。

德育目标落实作业设计:作业设计,关注分层,理解知识应用的同时,渗透良好的生活习惯的养成和健康的生活态度,引起学生对生命的敬畏,珍爱生命,更好的育人。实践作业,引导学生发现生活中的不良习惯,并加以改正,用一周时间写成观察报告或手抄报,在班级进行展览和评价。从而更好的实现生物学科中德育目标的渗透和落实。

### 7 教学反思

在课堂上,要充分挖掘教学内容所蕴涵的德育资源,把育人目标有机渗透到教学过程之中,恰当处理知识和德育融入的关系。

(1)在知识上,注重化难为易。通过多媒体课件,将抽象问题具体化,便于学生理解掌握,能更好地调动学生学习的积极性。

(2)在方法上,着重突出“自主、探究、合作”的学习方式,面向全体学生,通过情感体验、主动探究、合作交流等手段,及时给予科学史渗透,给学生提供自主探究和学习的平台,让学生在愉快的学习环境中接受新知。

(3)在课程资源开发上,注重有效教学。用flash动画巧妙地帮助学生理解肾小球的过滤作用和肾小管的中吸收作用,通过模型制作和讲演以及平面图涂色等活动有效突破重难点,并且渗透生物体结构和功能相适应的生物学观点。

当然,本节课也有需要改进的地方,如在时间安排上再紧凑些,内容处理再灵活些,语言表达再激情些,效果会更好些。

### [参考文献]

[1]刘恩山.生命观念是生物学科核心素养的标志[J].生物学通报,2018,53(1):18-20.

[2]周红.用生物科学发现史进行探究性学习[J].生物学教学,2005,(7):14-15.

[3]李军军.中学生物科学发现史教学现状浅析[J].中国现代教育装备,2013,(04):66+68.

### 作者简介:

王美娟(1983--),女,籍贯:山东青岛,民族:汉族,职称:二级教师,学历:大学,研究方向:课堂教学研究。