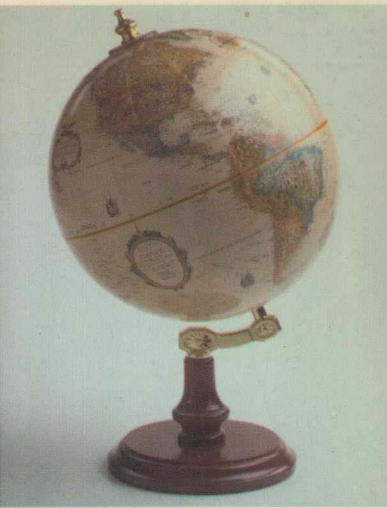
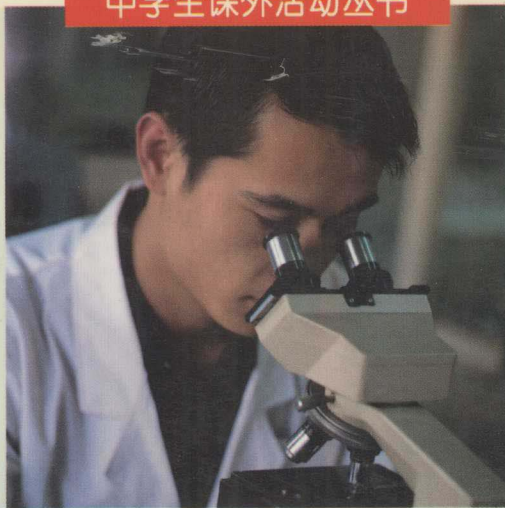


中学生课外活动丛书



丛书主编 肖万祥 本册主编 詹浩波

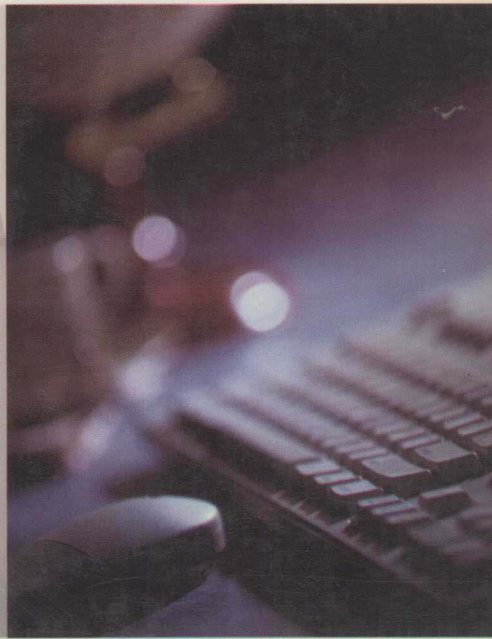
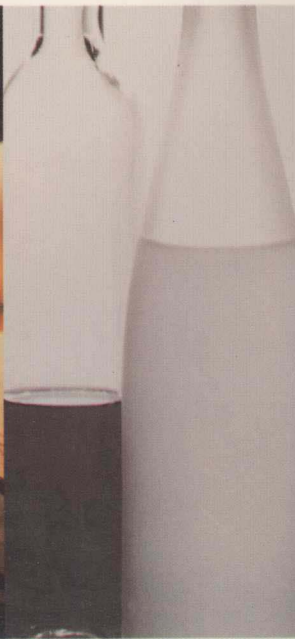
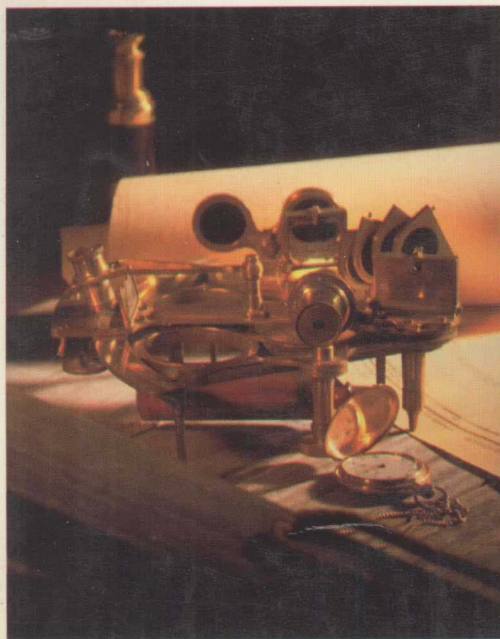
ZHONGXUESHENG KEJI HUODONG

中学生科技活动 全程设计

初中卷

QUANCHENG SHEJI

湖南大学出版社



中学生科技活动全程设计

初中卷

本册主编 詹浩波

副主编 周特滋

湖南大学出版社

2001年10月·长沙

中学生课外活动丛书

丛书策划 雷 鸣 彭继红
丛书主编 肖万祥
本册主编 詹浩波
副 主 编 周特滋
编 委 李阳春 丁桔祥
刘白如 刘妹珍
刘忠东 孙 华
覃吉荣 王佑军

图书在版编目(CIP)数据

中学生科技活动全程设计. 初中卷/詹浩波主编. —长沙:湖南大学出版社, 2001. 10

ISBN 7-81053-400-9

I. 中... II. 詹... III. 科学技术—活动课程—初中—课外读物 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 066888 号

中学生科技活动全程设计(初中卷)

Zhongxuesheng Keji Huodong Quancheng Sheji (Chuzhong Juan)

主 编 詹浩波

副主编 周特滋

☐ 责任编辑 卢 宇 张克佳

☐ 封面设计 花景勇

☐ 出版发行 湖南大学出版社

社址 长沙市岳麓山

邮码 410082

电话 0731-8821691

0731-8821315

☐ 经 销 湖南省新华书店

☐ 印 装 湖南省地质测绘印刷厂

☐ 开本 787×1092 16 开

☐ 印张 16

☐ 字数 375 千

☐ 版次 2001 年 10 月第 1 版

☐ 2001 年 10 月第 1 次印刷

☐ 印数 1-5 000 册

☐ 书号 ISBN 7-81053-400-9/G·91

☐ 定价 19.00 元

(湖南大学版图书凡有印装差错, 请向承印厂调换)

序

上个世纪的教育一直经受着传统与现实的拷问,人们通过对传统教育诸多弊端的审视,发出全面推行素质教育的一致呼声,给教育注入了一剂新鲜的血液。随着新世纪的到来,特别是全国基础教育大会以后,素质教育也正从一阳来复走向一个生机蓬勃的春天,各地的素质教育正在紧锣密鼓地进行。在新的形势下,要使素质教育的精神得到切实的体现,就要进一步全面贯彻党的教育方针,更新教育观念,以课程教材和考试评价改革为重点,深化教育教学改革;加强课程与社会、科技、学生发展的联系,改变过去教材不适应素质教育要求的现象,从小学至高中设置综合实践活动为必修课,从而培养学生解决实际问题的能力。随着教育部关于建立国家、地方和学校三级课程管理模式的正式提出,课程教材改革顿从星星之火漫成燎原之势。以2000年秋季小学、初中、高中一年级新教材使用为标志,我国新一轮课程改革正式启动。新的课程设置将学生素质的提升上升到了一个新的高度,它以培养学生的创新精神和实践能力为重点,从而造就“有理想、有道德、有文化、有纪律”的德智体美等方面全面发展的合格人才。乘这股教改的东风,我省的课程教材改革正呈现出一派喜人的势头。

这套由一批工作在一线的重点中学骨干教师编写、湖南大学出版社出版发行的《中学生艺体活动全程设计》和《中学生科技活动全程设计》正是我省课程教材改革的优秀之作。捧读这一套厚厚的卷本,深感编者在课程教材改革上所付出的努力。就课外活动教材的开发而言,这无疑是一个大的突破,这一套丛书的出版发行,是我们在教材的开发上迈出的可喜的一大步。丛书指导思想正确,教材内容完备,课程设计灵活,既有对教育理论的挖掘,又有教学实例的佐证,堪称课外活动教材的典范。其明确的编著思路,贯穿全书的体现其办学特色的自主精神,都凸现出课外活动教材的明确定位。以培养学生的创新精神和实践能力为重点,丛书体现了学生在教学活动中的主体地位,体现了素质教育对人才培养的要求。尤为可贵的是,其中多项设计可作研究型课程教学材料,它的实用性和易操作性,使教学能够因地制宜、因材施教。其内容上的多方面涉猎,更可以开阔学生的视野,激发学习的兴趣,培养学生的社会责任感。

这一套丛书的出版发行,切实体现了我省课程教材改革的思路,尽管丛书本身还存在一些不足,但这是在推行素质教育上迈出的坚实的一大步,也是果敢的一步,更是及时的一步。在新的世纪,我们已然占领了新一轮基础教育的制高点,因此,我们有充分的理由相信,素质教育的明媚春天已经到来。

肖万祥

二〇〇一年八月六日

目 次

科技挑战篇

挑战欧氏几何.....	(1)
挑战金字塔之谜.....	(3)
挑战再造人体器官.....	(6)
揭开“鬼火”之谜	(10)
向海洋进军	(12)
挑战癌症讨论会	(16)
你死我活的生物大搏斗	(19)
恐龙大家谈	(25)
揭穿巫师的骗术	(29)
从航天飞机到太空实验	(31)
神奇的射电望远镜	(36)
挑战睡钉板不伤之谜	(39)
探讨月球上奇异的辉光	(41)
探索“频闪观测器”的秘密	(43)
挑战魔鬼三角	(45)

科技创造篇

插上联想的翅膀	(49)
发散思维训练设计	(52)
怎样捕捉灵感	(56)
列举缺点话发明	(60)
珠联璧合式的发明	(63)
转换角度论发明	(65)
望远镜的发明	(68)
测试你的创造力	(70)

科技制作篇

电子闪光器的制作	(75)
----------------	------

简易调频无线话筒的制作	(77)
电击灭蚊灯的制作	(79)
活动星图的制作和使用	(81)
自制汽水 and 小型灭火器	(84)
制作叶脉书签	(86)
蕨类植物的采集和标本制作	(87)
菜粉蝶生活史的观察和标本采集	(88)
透视小老鼠骨骼系统	(90)
涡虫的“分身术”	(92)
蜗牛浸制标本的制作	(94)
单子叶植物(玉米)茎模型的制作	(95)
校园地模的制作	(97)

科技实验篇

苹果电池	(99)
烧不开的水中水	(101)
能用纸盒煮蛋吗?	(103)
高压锅增压的目的是什么?	(104)
不能正常燃烧的蜡烛和烧不着的纸	(106)
用冰取火	(107)
冷水和热水轻重快慢的比较	(108)
有趣的静电	(110)
无线电通信	(112)
雨过天晴的彩虹奇观	(114)
探索镜子的秘密	(116)
模拟电影小实验	(118)
颜色揭秘	(120)
有洞不漏的水	(123)
司马懿绝处逢生之谜	(125)
几个有趣的实验	(127)
碘与指纹	(129)
奇妙的火	(130)
初中部分化学演示实验的改进	(133)
可燃的“冰棒”	(135)
烧不着的手帕和煮不死的鱼	(137)
有趣的鱼体颜色变化	(139)
植树造林作用的模拟实验	(141)

污水净化模拟实验	(143)
----------------	-------

科技思维篇

漂移的大陆——一个有趣的假设	(145)
省时方案	(147)
逻辑推理大比拼	(149)
看谁能猜中	(154)
让我们也来定义运算	(156)
生命中的数学	(158)
巧作三等分角	(160)
在“莫比乌斯曲面”上实现老国王的遗嘱	(162)
印度荷花话勾股	(164)
勾股定理总统证法的探索	(166)
足球射门的几何问题	(168)
今天我当设计师	(170)
能干的三角形	(173)
死不瞑目的巴阿姆	(175)
方程解古题	(177)
借“1”还“1”	(179)
“免费抽送”谁得利	(181)
墓志铭中的方程	(183)
洗衣服中的数学问题	(185)

科技游艺篇

口吞烈火	(187)
氢和氧谁的本事大	(188)
相约数学王国中的“0”	(190)
绚丽多姿的数学游艺表演	(193)
走进化学游艺宫	(208)
大海故事会	(211)
实验技能接力赛	(216)
巧玩飞碟	(217)
蛋落杯中	(219)

科技信息篇

用电脑验证歌德巴赫猜想	(221)
电脑解百鸡问题	(224)
电脑捕捉勾股数	(226)
局域网中的共享	(228)
让输入不再头痛	(230)
网络流行语	(233)

科技社会篇

小小气象站	(237)
大气中粒状污染物的测定	(239)
土壤研究	(241)
“立竿见影”的地理妙用	(244)

科技挑战篇

挑战欧氏几何

活动导语

过直线外一点能作无数多条直线与该直线平行吗？同学们一定会回答：不能。因为这与欧氏几何(平面几何)里的平行公理(欧氏第五公理)：“过直线外一点有且只有一条直线与该直线平行”相悖。历史上却有许多数学家都向这一公理提出过挑战，创造出了非凡的几何业绩。今天，我们的活动就是挑战这一公理，过直线外一点，我们将作出无数多条直线与该直线平行。

活动器材

直尺、圆规、铅笔、白纸

活动形式

全员参与。

活动过程

1. 明确下列两个概念

- ①直线可以看成是线段向两方无限延伸形成的图形。
- ②同一平面内两条不相交的直线是平行直线。

2. 作图

作直线 l ，并在 l 外取一点 O ，以 O 为圆心作一圆与 l 相交于 A 、 B 两点，过圆心 O 可作无数多条与线段 AB 不相交的弦。即作出图 1。

3. 想象

当圆 O 的半径无限增大时，弦 AB 就变成直线 l ，过 O 点的这些弦都将变成直线，由于在变化过程中，这些过 O 点的弦始终与弦 AB 无交点，故当过 O 点的这些弦随着半径的无限增大，变成直线也与 l 无交点。因此，按平行线的定义，相交于 O 点的直线都与 l 平行，从而过直线外一点 O 不就作出了无数多条与 l 平行的直线了吗？

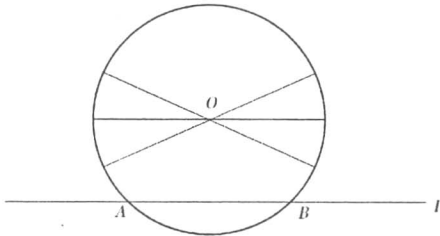


图 1

活动思考

如果将平行公理改为过直线外一点能作无数多条直线与已知直线平行，那么，平面几何体系将会发生什么变化？我们学过的平面几何

中的许多定理还能成立吗?例如三角形内角和还能等于 180° 吗?随着这条思路想下去,你将会跳出欧氏几何的范畴,进入非欧几何的广泛空间。同学们,努力吧!还有许多未知的东西需要我们去学习,去创造,但万丈高楼平地起,为了将来的创造,希望你们努力学好基础知识,有意培养自己的创造意识和创造能力。

活动评价

此项活动以挑战欧氏几何命名,给学生以大胆怀疑,冲破权威束缚,勇于创造的科学进取精神。整个活动过程直观、易懂,每个学生都能参与思考,尤其是对有了极限概念的高中學生更能辩证地去思考,在图形作出后留给了学生无限的想象空间,能激发学生对数学的浓厚兴趣,培养学生勇于进取,锐意创新的精神。

(詹浩波)

挑战金字塔之谜

活动导语

矗立在埃及尼罗河畔的座座金字塔,不仅显示出古埃及的灿烂文明,而且给当今世界留下了团团迷雾。在那雄伟而神秘的金字塔中,很多奇特现象,就是在科学技术高度发达的今天,人们也无法解释。那么,金字塔给人类留下了哪些不解之谜呢?下面的活动将让同学们了解这一个又一个不可思议的金字塔之谜,同学们还可在活动中展开自己想象的翅膀!

活动形式

自由讨论。

活动器材

多媒体(或幻灯)、有关图片、资料。

活动过程

1. 用多媒体(或幻灯)显示埃及尼罗河畔的座座金字塔图

2. 提出下列金字塔之谜,让同学逐个讨论、发言

①建造金字塔的浩繁工程,即使现代的技术力量也是难以胜任的。在埃及的众多金字塔中,以座落在狮身人面像附近的库孚金字塔规模最为宏伟,它共用了 250 万块巨石,每块石头重量达 $(2.5 \times 10^3 \sim 5.0 \times 10^4) \text{ kg}$ 不等,总重量约 $6.0 \times 10^{10} \text{ kg}$,叠砌的巨石之间没有任何粘合剂,表面接缝密得针都插不进。古埃及人到底用什么方法搬巨石、建造金字塔的呢?请同学们发表自己的见解。

同学 A:可能是外星人到地球上来的建造的。

老师:可当今的航天科学已证明,在太阳系里,地球是惟一有生命的星球。至今还未发现任何外星人的足迹。

同学 B:可能是地球形成时,大自然的杰作。

老师:有一定的道理,因为金字塔不仅分布在非洲的埃及,而且分布在大西洋的百慕大水域,人们已在海底发现了两座金字塔;另外,金字塔不仅分布在地球上,而且还分布在太阳系的其他星球上,火星、金星上都有探测器传回的照片证实存在着极其巨大的金字塔。我们完全有理由将金字塔的具体形成过程与宇宙的形成联系起来,但金字塔的具体形成过程还有待人类作进一步的探索。希望同学们也为此而努力学习科学知识。

②金字塔内部有光滑的墙壁,墙上大多饰有浮雕;带有精致台阶的通道向下斜伸到很深的基室。研究人员实验表明,利用反射镜的太阳光照射,只能照到金字塔内部的 $1/4$,再深就是真正的“不见天日”了。但人们在金字塔内部却没有发现丝毫的火烧烟熏的痕迹。如果说古埃及人不是用火把或油灯来照明,那么他们又是怎样在漆黑一团的隧洞中

平整墙面、雕刻浮雕的呢?黑暗空间光源问题究竟如何得以解决呢?请同学们发表各自的见解,好吗?

同学 A:可能是古埃及人的眼睛与现在人类的眼睛不同吧!他们的眼睛也许相当于夜光镜吧!

同学 B:也许那时有一种奇特的、相当于现在的手电筒似的自然照明灯吧!

同学 C:也许像湖南张家界和广西桂林溶洞一样,是大自然的又一项杰作吧!

老师:同学们的想象非常丰富,但事情的成因确实非常复杂,相信随着考古学以及与之相关的其他科学的进步,这个谜终究会被人们解开。

③金字塔还向人们显示了它奇特的“结构效应”:保存在金字塔中的食物不易腐烂,鲜花不易枯萎;进入金字塔基室参观的旅游者也会感到格外舒服,头脑清醒,精神爽快。这又是何故呢?

同学 A:金字塔内的空气没受污染。

同学 B:金字塔内的温度适宜,细菌不易成活。

同学 C:前两位同学讲的没道理,首先金字塔内的空气也是外面的空气进入的,况且,外面的空气总是在不断地与塔内空气交换。其次,细菌在和平号宇宙飞船上都能生存,怎么不能在金字塔内生存呢?

同学 A:那你又怎么解释呢?

同学 C:我也不好怎么说,总觉得自己现在的知识水平太有限了,说不出一个什么道理。

老师:这个问题确实不那么容易解释,它需要多学科综合,它是一个人们还在探索的问题。

④日本考古学家与埃及专家合作,在一座金字塔中,找到了一具男童木乃伊,在其左胸腔中,发现有一副状似心脏的仪器,这位死时年纪约为 10 岁的埃及男童已在金字塔中安眠了 5 000 年之久;现代科学在 20 世纪 70 年代以后才研究并制造成功人造心脏,他体内的这种“古埃及人造心脏”从何而来呢?

同学 A:也许是现代人有意安装在木乃伊体内,造成不解之谜的吧!

同学 B:这事实确实太离奇,按人类进化史,5 000 年前是不可能有这样的现象发生的。

同学 C:我怀疑这事是否是真的。

老师:如果真有“古埃及人造心脏”,这确实是千古之谜,人类认识自然将是一个无限的过程,永无止境。

⑤科学家们试图揭开金字塔内部构造的奥秘,然而屡遭失败。他们发现,似乎一些古代残留的电磁技术依然在保护着金字塔,譬如电子计算机等现代仪器在这一区域的日记录从未稳定过,每天都会出现完全不同的记录曲线等。这究竟是什么能量储存在金字塔内部以致于干扰了现代的科学实验呢?

同学 A:也许在金字塔形成时,里面就隐藏了人类还不知晓的能源。

同学 B:针对上述这些奇特现象,我提出一个大胆的设想,地球也许经历了几个周期的文明。联想到恐龙的灭绝,金字塔也许是现代文明之前的一个更文明的文明生物建造的。因此,才留下这些千古不解之谜。

老师:同学 B 说的也不无道理,可惜现在也无从考究,相信随着人类科学的不断进步,迷雾笼罩下的埃及金字塔必将大白于天下。同学们为此努力吧!

活动思考

1. 金字塔单单是古埃及历代统治者法老的陵墓么?
2. 金字塔谜团说明了什么?

活动评价

该活动向学生展示了一个个千古之谜。在活动中对所列的每一个谜团都逐个让学生展开讨论,让学生提出各种设想,丰富了学生的想像力,培养了学生的挑战精神和科学创新精神,同时也扩大了学生的知识视野。

(汪杏林)

挑战再造人体器官

活动导语

我国 20 世纪“863 计划”科技成果展览中有一项核心成果备受观众关注。这就是小老鼠背上长出了一只人耳朵。这项成果说明,我国再造人体器官技术已经处于世界前列。人体器官的再造和移植,是当今世界医学、生物学的前沿领域。那么怎样制造人体器官?怎样移植人体器官呢?这给科学爱好者留下了一个疑问。下面的活动就让同学们作出各种假设,大胆挑战再造人体器官。

活动形式

科学讨论会。

活动器材

幻灯、有关图片。

活动过程

1. 场景布置

在多媒体屏幕上显示:“挑战再造人体器官讨论会”,并将背上长着人耳的小老鼠,医生作人工心脏移植手术的图片用多媒体显示作为背景画,以渲染气氛。

2. 主持人引导讨论

同学们,人类制造人体器官的梦想由来已久。早在 1930 年前后,得过诺贝尔医学奖的卡雷尔和以飞越大西洋闻名的林白等人就曾提出过制造人体心脏的设想。心脏可是生命的核心啊!要是谁的心脏坏了,谁的生命也就很快会结束。因此,要是给有心脏病的人换上一个人造心脏来维持他的生命,那将是科学上的奇迹!人类为创造这个奇迹已经奋斗了 70 多年。尽管美国外科医生柯尔夫等人在 1958 年制造出了塑胶心脏,并把它移植到狗身上,成功地使狗活了两个多小时,但人造心脏却始终没有达到切合实用的地步。其原因是有几个瓶颈没办法突破。首先是材料的问题。血液具有一个特性,碰到异物会凝结成血块,要是阻塞了脑的微血管,便会引起脑溢血,而有丧命之虞。

人造心脏是以塑胶、玻璃、布等各种材料试制的。迄至目前,血液一通过人造心脏,便会产生小凝块。要使用什么材料,血液才不会凝结呢?科学家还没有充分的把握。

第二道瓶颈是耐久性的问题。心脏一分钟跳动 60 下,一天跳动 86 400 次,一个月跳动 2 592 000 次,一年则跳动 94 608 000 次。目前以塑胶、玻璃、橡胶等制成的人造心脏,跳数百万次就坏了。于是,患者就会暗自担心,要是出了毛病的话,就会危及生命。

第三道瓶颈是搏动数调节的问题。人类原来的心脏,是依身体的运动而机敏地更变搏动数,当身体的细胞需要大量的氧时,就会增加搏动数,输送更多的血液;当安静下来而氧的需求量少时,就会减少搏动数。如果让机械来调节的话,只有庞大的电子计算机可以

胜任,而这却是绝对装不进体内的。

由于这些瓶颈无法突破,所以人造心脏何时能达到切合实用,目前还难以预料。

下面就请同学们就上述三个瓶颈问题展开想象,大胆提出各自设想。

3. 学生自由发言

同学 A:能否对塑胶进行纳米技术处理,使血液不凝结呢?

同学 B:要是能这样,科学家不早就造出心脏来了吗?我看还是换一种思路,不在材料上做文章,而是设法制造一种药物,用于人工心脏使其血液不凝固。

同学 C:我看可以做一些微小的纳米机器人进入血液,使之不发生凝固现象,并且这些纳米机器人还可以不断地帮助人工心脏跳动,帮助心脏调节跳动频率,如果有这样的纳米机器人的帮助,人工心脏的三道屏障全可克服,人类制造心脏就不再是神话。

4. 主持引导下一个议题的讨论

同学 C 的设想有一定的根据,科学家曾预测真正实用的纳米机器人将诞生,分子大小的超微型电脑将得到应用。人类还将制造出在人体血液中运动的装置,及时发现、分解血管壁上沉积的胆固醇。由此看来,制造帮助心脏跳动的纳米机器人也是有可能的。

再造人体器官的第二热点问题是人体器官移植。现在人体器官移植研究可以说是硕果累累。角膜移植已变成一种普及的实用技术。手及其指头和肾的移植都获得了成功。下面请各位同学将自己所了解的人体器官移植的各种信息在此进行交流,使同学们全面了解此领域内的前沿科技信息。

5. 学生继续发言

同学 D:据伦敦消息,剑桥大学的卡恩斯教授研制出了一种新药,使接受人体器官移植的患者免遭免疫系统的排异。这种新药叫“坎帕斯”(CAMPATH),是一种人工合成抗体。手术前,向患者体内注入这种抗体,可暂时清除血液中的淋巴细胞,使免疫系统处于失效状态,以便器官植入患者体内后,不会马上遭到患者免疫系统的排异,免疫系统在一两个月的逐渐恢复中,会把移植器官“误认为”是患者体内原有的组成部分。研究人员用新技术对 30 名接受肾脏移植的患者进行实验后发现,新技术能将移植的器官排斥的可能性降低约 50%。另外,采用新技术后,患者可只服用一种药物,而药剂量只有原来的一半。

同学 E:我国的人工心脏移植技术也处在世界前列,并成功地完成了亚洲首例人工心脏植入手术。下面是有关此项手术的报道(用多媒体显示):

人工心脏正常搏动

我国成功完成亚洲首例人工心脏植入手术

据新华社上海 2001 年 2 月 12 日电 2 月 8 日,记者来到位于上海浦东的东方医院,只见在监护室里 33 岁的患者丁小兰静静地躺在床上,一根导管接到她的主动脉内,通过一个不断跳动的扁圆气囊,途经心脏的血流就此改道。在她的身旁一台白色的机器连接着导管和气囊,这台源源不断提供能源的机器,就是先进的人工心脏。

据监护室的主治医师郭建华介绍:“患者的心室目前完全处于‘休息’的状态,我们预

计2个月后,她的心肌功能会逐渐恢复,这时,我们会调节人工心脏的频率,‘分’部分血液供给心室来‘工作’,希望她能够彻底脱离人工心脏。”丁小兰虽然显得很瘦弱,但精神很好,她微笑着说:“我感觉很舒服,可以下地走路。”

人工心脏又称为机械辅助循环系统,是近10年发展起来的一项新兴技术。由于人工心脏技术操作要求高,价格昂贵,目前只能在世界少数医院使用,整个亚洲都尚未开展。

今年1月18日上午,丁小兰被推进了层流手术室,在各种强心药物的支持下,她那颗衰竭的心脏度过了麻醉诱导关。由刘中民教授和应邀前来的世界著名心外科医生、德籍华人翁渝教授主刀。手术后第四天,丁小兰就能下地行走,饮食如正常人。护理人员指出:目前监护最重要的是防止血栓形成和感染的发生,医院已经做好了充分的准备。卸下人工心脏后,病人可以如常人一样生活,但要适当避免重体力活。

同学F:下面我首先向同学发布再造人体器官新技术的信息。

最近,法国科学家从心肌梗死的病人肢体上取出肌细胞,在体外进行增长繁殖培养后,再把它注入到病人的梗死部位,让它们在体内增长繁殖,以代替梗死细胞。不久,检查发现注入的肌细胞已经成活,病人的心脏功能得到恢复。

美国一公司研制出人工皮肤;有的医学院在进行培育人的手的研究;美国有关专家宣布将在十年内培育出人体心脏。这些再造人体组织或器官的技术,科学上叫组织工程学。

我们知道,许多同样的细胞集合起来可造成一种组织,如人体组织是由肌肉组织、神经组织……等组成。几种不同的组织集合起来构成一种器官,如脑、心、肺、胃、肝和肾等。

再造人体组织或器官时,先要制造能提供细胞生长的骨架,这骨架是用有降解特性的、降解后对人体无害的生物材料制作的。然后将人体细胞“种”在骨架上,让其分泌出再造组织或器官所需的细胞质,在细胞培育过程中,作为骨架的生物材料逐渐降解而消失。这样,人体组织或器官就再造完成。

我国已把组织工程的研究列为国家重大基础研究项目(“973计划”),2000年1月在上海成立的组织工程研究开发中心,是目前国际上规模最大的组织工程研发基地。领衔的科学家曹谊林教授在国际上首次应用组织工程技术,在裸鼠体内再生出人耳廓形软骨。后又在兔耳上复制出人耳,现在又在培养箱里培养出“体外再生耳朵”。我国在组织工程技术构建并修复关节软骨缺损、皮肤缺损、肌腱缺损、骨缺损等方面已取得突破性进展,成果达到国际领先水平。

美国一位得过诺贝尔奖的科学家认为,“用不了五十年,人类就能培育出人体所有的器官”。如果这样,今后人体上哪个部件损坏了,就可以换上一个新的。那时的医疗技术将进入一个全新的时代。

同学G:下面一则消息更是人间奇迹:

据美国《科学》杂志报道:瑞士于1996年初成功地实施了一例人体“换头术”。一对恋人不幸遭遇一起车祸,致使女方头部被碾碎,但身体完好,而男方除头部外,身体完全伤残。医生把男方的头颅移植到了女方身上。手术后,“合并人”竟奇迹般地苏醒了过来。后来据说因这个新人的诞生还引发了一系列道德、法律问题。

同学H:我向同学们讲一个人体器官移植的故事。1997年意大利发生了一件震撼人心的事。一个母亲怀孕第10周时,被医生告知孩子是个无脑儿,即使生下来也无法存活。

在面临做人工流产的选择时,这对夫妻决定生下这个孩子,把孩子有用的器官捐献给需要接受器官移植的孩子。它不仅意味着母亲要承受怀孕和分娩的痛苦,而且这对夫妇还将面对令人伤心的结果。1998年1月14日,孩子出生了,结果正如医生所料,根据意大利的有关法律,新生儿必须满一周才能捐献器官。医院采用最先进的技术和设备为他输送氧气和养料。一星期后,医生关掉了设备,奇迹出现了:婴儿自己能呼吸,自己动弹小手和小脚,然而,14天后,他还是停止了呼吸。第二天,他的心脏被移植到了一个叫毛里齐奥的男婴身上。据说意大利人还为这个捐赠器官的婴儿举行了隆重的葬礼。葬礼那天,人们将一束束鲜花插在他的坟墓上,他也因此得到人们永久的记忆。

同学 G:是啊,这故事很感人。但还有更感人的消息,据中央台报道,正当巴以冲突加剧,巴勒斯坦人和以色列人流血冲突频繁时,一对巴勒斯坦夫妇决定把自己已故儿子的心脏捐送给一位患心脏病的犹太人。此事在中东引起了很大的震动,企盼和平的人们希望从此化解两个民族间的仇恨。

6. 主持人承上启下,引入最后一个议题

刚才同学 G 和同学 H:讲的故事,确实令人感动,但同时也产生了一个问题,那就是待人体器官移植技术成为普遍推行的实用技术后,由谁来向患者提供器官的问题。下面就请同学们就如何解决人体器官供用问题展开讨论。

同学 J:这很简单,把所有死囚的器官都取下,供应给需要接受器官移植的患者。

同学 M:你这样做就太不道德了,何况法律也不允许这样做,我们只能接受死后自愿捐献器官的人的器官。

同学 N:现在人类不是在从事克隆技术吗?我从电视里看到“863 计划”的一项成果是老鼠背上长出了一只人耳朵。难道科学家就不能在其他动物身上克隆出人头、人眼、人手、人脚、人肾、人心脏等其他人体器官吗?同学 F 发布的信息不正好说明人类不久就能培养所有的人体器官了吗?

7. 主持人小结

刚才同学 N 说得很对,人类克隆出了羊,克隆出了牛等其他动物,我相信人类自然也能克隆出人体的所有器官。随着基因功能技术的开发,各种转基因产品会越来越多,自然也包括人造人体器官,相信在不久的将来,人体器官的供应将不成问题。

今天的讨论,同学们从不同的角度对再造人体器官提出了自己的设想,交流了各自获得的信息,同学们向高科技挑战的这种精神一定要转化为努力学习的实际行动,为今后从事高科技研究打下良好的基础。

活动思考

你从再造人体器官的讨论中获得了哪些科技知识?有何体会?

活动评价

该活动以再造人体器官为题材设计,题材新颖、独特,能激发学生学科学,爱科学的兴趣。学生在开展这样的活动时,要做很多准备,要搜集很多科技信息,并且要在此基础上作出大胆的形象,大胆的假设,有利于培养学生的创新精神。

(詹浩波)