

第六章细胞的生命历程细胞的分化

第一篇：第六章 细胞的生命历程 细胞的分化

第六章 细胞的生命历程 第二节 细胞的分化

一、教学目标 1. 知识与技能

(1) 了解细胞的分化与生物体发育的关系

(2) 能举例说明细胞的全能性及其在科学研究中的应用 2. 过程与方法

(1) 培养学生分析比较的能力

(2) 培养学生联系实际灵活运用知识的能力

(3) 学会有关于细胞研究进展与人类健康的资料搜集和分析

3. 情感态度与价值观

(1) 通过学习使学生体会生命的运动性，体会内因和外因对生命进程的影响等哲学思想

(2) 激发学生的社会责任感和使命感，激发学生关爱生命的美好情感

二、教学重点和难点 1.教学重点

(1) 细胞分化的概念和意义。(2) 细胞全能性的概念。

2.教学难点 细胞全能性的概念及实例。

三、教学方法 讲述法，探讨法，谈话法

四、课时安排 1课时

五、教学过程

【引入】大家都是从一个受精卵生长发育而来，为何一个细胞能发育为这么多种不同的细胞呢？请大家一起来学习第二节 细胞的多样性和统一性。【学生活动】学生思考讨论“问题探讨”的“讨论”，教师提示。【提示】1.健康人会不断产生新的血细胞，补充到血液中去。

2.骨髓中造血干细胞能够通过增殖和分化，不断产生不同种类的血细胞。【板书】

一、细胞分化及其意义

【学生活动】学生阅读课 P117, 总结出分化的概念。

【板书】分化：在个体发育中，有一个或一种细胞增殖产生的后代，在形态、结构和生理功能上发生稳定性差异的过程，叫做细胞分化。【1.旁栏思考题】学生思考讨论回答，教师提示。

【提示】细胞分化的实例：如根尖的分生区细胞不断分裂、分化，形成成熟区的输导组织细胞、薄壁组织细胞、根毛细胞等；胚珠发育成种子，子房发育成果实；受精卵发育成蝌蚪，再发育成青蛙；骨髓造血；皮肤再生等都包涵着细胞的分化。

【讲述】细胞分化是一种普遍的生命现象。由受精卵发育成为一个成熟个体的过程实际上就是一个细胞由全能性向专能稳定性发展的过程。细胞的分工加强，生命活动的效能得到了提高。与此同时已分化的细胞的发育潜能也逐渐受到抑制。细胞开始出现形态、结构和功能上的特异性，而且这种变化具有明显的区域性。形态结构相同的细胞通过细胞识别作用聚集粘连在一起，最终形成了一个具有较明显差异的细胞群。细胞由同型到异型的发展过程就是细胞的分化过程。细胞分化的结果就是组织的形成。【板书】细胞分化的特点：

1.细胞分化的持久性：发生于整个生命进程中。

2.细胞分化的差异性：高等生物比低等生物分化显著；动物比植物分化显著。3.细胞分化具有相对的稳定性：一般情况下细胞分化是不可逆转的过程。

【问】多细胞生物体在胚胎早期随着细胞的有丝分裂，细胞数目迅速增加。这些细胞的遗传物质相同吗？（复习有丝分裂特点）从理论上讲具有同样的遗传性的体细胞就应该表现出相同的形态、结构和功能特点。事实果真如此吗？为什么？【学生活动】P118 第三段得到答案。【板书】

二、细胞的全能性

【学生活动】阅读 P119 并思考第一段的问题。

【板书】细胞的全能性：是指已经分化的细胞，仍然具有发育成完整个体的潜能。

【学生讨论交流】：以上科学原理在生产实际和科学研究领域中

的应用

〔讲述〕克隆技术可以应用于珍稀动物的保护；组织培养技术广泛地应用于名贵花卉、珍稀草药、优良物种的迅速繁殖等；医学上组织器官的体外培养扩增可以用于移植手术；骨髓中造血干细胞的体外培养和定向分化可以挽救许多血液病人的生命□□〔2.旁栏思考题〕学生思考讨论回答，教师提示。

2.动物细胞的全能性随着细胞分化程度的提高而逐渐受到限制，细胞分化潜能变窄，这是指整体细胞而言。可是细胞核则不同，它含有保持本物种遗传性所需要的全套基因，并且并没有因细胞分化而失去基因，因此，高度分化的细胞核仍然具有全能性。这可以从细胞核移植实验以及其他的实验证据中得到证实。

〔学生活动〕学生完成“资料收集和分析”中的“讨论”。

〔教师提示〕1.在个体发育过程中，通常把那些具有自我复制能力，并能在一定条件下分化形成一种以上类型细胞的多潜能细胞称为干细胞。干细胞有很多种类型，大体上可分为成体干细胞和胚胎干细胞。

2.干细胞的研究为替换病变的组织 and 器官，某些癌症和遗传病的治疗带来新的希望。〔小结〕略。〔作业〕练习一二。

六、[教后反思]:

1、细胞分化的概念和特点是高考的考点，也是教学的难点，学生最容易将细胞分化和细胞分裂混淆，因此，在教学中，要引导学生回顾细胞分裂的有关知识，利用比较的思维方式，找出异同，从而，加深对概念的理解，学生对细胞分化的概念的理解有一定的难度，因此，教师要结合学生已有的知识、经验和生活体验，从现实生活实际和实例出发，引导学生积极思考，通过学生互动、讨论、交流，教师引导和点播，从而得出结论。

2、细胞的全能性也是高考的考点，学生最容易将植物细胞的全能性和动物细胞核的全能性混淆不清，要通过实例和分析，引导学生理解动物细胞核的全能性，可以用克隆羊“多利”的培育过程，有助于学生的理解。

第二篇：细胞分化教案

《细胞分化》的教案

[教材分析]

关于细胞分化，课程标准的要求是“说明细胞的分化”和“举例说明细胞的全能性”，这都是“理解”水平的要求；课程标准建议开展的学生活动是“搜集有关于细胞研究进展和应用资料”。鉴于细胞分化的重要性，课程标准从知识层面对细胞分化的学习内容提出了比较高的要求。本节内容是这样安排的：先介绍什么是细胞分化，细胞分化对多细胞生物体的发育有什么重要意义；再介绍已经分化的细胞，仍然可能具有发育为完整个体的潜能，即具有全能性；最后安排“干细胞研究进展与人类健康”的资料搜集与分析活动。

细胞分化是多细胞生物体发育的基础和核心，为提高学生的学习兴趣，联系媒体上经常有号召大家向白血病患者献爱心，捐骨髓的报导，引导学生思考，为什么骨髓移植能治疗白血病？只要平时关注媒体报道的学生，大多数能说出“是因为骨髓中有造血干细胞。”就此引入细胞分化的学习。

细胞分化的概念，内涵较深刻，也是学生较难理解的，可通过提供充分的感性材料：图像信息，多媒体课件演示动物个体发育过程，植物个体发育过程；帮助学生理解早期胚胎中彼此相似的细胞，经过分裂和分化，发育为形态、结构和功能上不相同的细胞。从而认同细胞分化的重要意义。在学生理解了细胞分化的重要意义后，可引导学生由现象深入到本质，探究细胞分化产生的稳定性差异是不是遗传物质的改变引起的？怎样用科学的方法来证明你的观点？培养了学生的科学研究方法和创新精神。

细胞的全能性是教学的难点，可通过利用多媒体动、植物细胞全能性的试验，以及学生列举事例来加深理解。掌握全能性的概念、组织培养和克隆知识在工农业生产方面的应用。

[学习者分析] 高中阶段的学生已经有了一定的抽象思维能力和综合思维能力。由于此部分知识比较抽象，学生将抽象知识具体化、形象化的能力还不够，需要教师由浅入深，从生活中的事例入手，从学

生身边常见的实例展开组织教学活动。同时，由于学生的心理特征存在个体差异，对新鲜知识的接收与认知程度不一，因此，教学中要注意从学生的具体实际出发，抓住学生的认知特点，采用恰当的教学策略，使生物科学知识有效地整合到学生原有认知结构中去，丰富和发展原有知识体系，在大脑中建构起新的知识、能力、价值观联系。

[教学目标]

1、知识目标：

- (1) 说出细胞分化的概念及在生物个体发育中的意义
- (2) 举例说明细胞的全能性在生产实践与科学研究中的作用，说出细胞全能性的实质及植物细胞和动物细胞全能性的不同点。
- (3) 知道干细胞的种类、特点和应用。

2、能力目标：

- (1) 学会学习，培养分析、归纳的思维能力和自主学习的能力
- (2) 独立探究细胞分化的特点，细胞全能性的概念，培养学生的科学探究方法和生物学素养

3、情感态度价值观：

- (1) 体会生命的运动性，体会内因和外因对生命进程的影响等哲学思想
- (2) 去关注当今世界面临的重大社会问题和人类健康问题，激发社会责任感和使命感，激发学生关爱生命的美好情感。

[教学重点与难点]

教学重点

- (1) 细胞分化的概念和意义 (2) 细胞全能性的概念 教学难点
- (1) 细胞分化的概念
- 2 (2) 细胞全能性、干细胞概念及实例。

[教法方法] 1. 本节课的授课形式以学习分析正确例证为主，教师主要起引导和提示作用，是“学与教”的过程模式。

2. 在教学中为了激发学生的学习动机，采取了以下策略：创设问题情境，激发学生的认识兴趣和求知欲；使学习材料与社会生活相联系，增强学生对获得有用的知识本身发生兴趣；进行正确的评价和适当的表扬，以巩固和发展学生正确的学习动机。

[课时安排] 1课时。

[教学过程] 【导入】

师:在上节课我们学习了细胞的增殖,明白了细胞是通过周期性的有丝分裂和无丝分裂两种方式来增殖的,那么我们这节课来学习细胞生命历程中的另外一种方式,细胞的分化。【讲授过程】

师:我们现在看两张图,大家在看图过程中思考一下这几个问题:

1、个体发育的起点是什么?

2、受精卵发育成个体的过程中细胞由少变多,依靠的是哪种细胞增殖方式呢?

3、如果单纯通过细胞分裂使细胞数目增加,会不会形成一个独立的生物个体?

生:不能。

师:对。那么个体的形成除了通过细胞分裂使细胞数目增多,还要经过分化过程,那么什么是分化,我们看一下书上的概念。

师:(PPT 展示)在个体发育过程中,由一个或一种细胞增殖产生的后代,在形态、结构和生理功能上发生稳定性差异的过程。

在这里,我们需要注意一下什么是稳定性差异,比如在动物胚胎发育过程中,红细胞和心肌细胞都是来自中胚层。但是,后来红细胞能够合成血红蛋白,而心肌细胞则能够合成肌动蛋白和肌球蛋白。这两种细胞的稳定性差异是不可逆转的。

那么我们现在思考一下,细胞分化只发生在胚胎时期,还是发生在生物体生命的整个过程中呢?你能举例说明吗?

学生:。。。

师:(展示 PPT)骨髓中的造血干细胞可以分化成红细胞,血小板和白细胞多种血细胞;当我们皮肤受伤,还会有表皮的生发层细胞能分裂分化成角质层细胞,以补充死亡脱落的角质层细胞,等等这些例子都说明了细胞的分化不知发生在胚胎时期,而是发生在生物生命的整个过程当中。只是在胚胎时期,细胞的分化的最为旺盛的时期。

师:在了解了细胞分化的概念之后,我们共同探讨一下细胞的分化有什么样的特征呢?我们大家一起来看一下我们教材的 118 页。

（引导学生阅读课本 118 页，归纳细胞分化的特征和意义）【学生讨论 教师共同归纳】

师：（展示 PPT）细胞分化是生物界中十分普遍的一种生命现象（普遍性）；细胞分化发生于生物体的整个生命进程，但在胚胎发育期最旺盛、最频繁（持久性）；分化后的细胞将一直保持分化后的状态，而不会再变为其它细胞（稳定性）；造血干细胞会分化为红细胞，红细胞最终衰老、死亡，而不会再形成造血干细胞（不可逆性），分化的过程中遗传物质不改变（遗传物质不变性）。

师：那么接着我们看一下细胞分化对生物体的生长发育具有什么样的意义呢？

生：它是生物个体发育的基础。多细胞生物中的细胞趋向专门化，有利于提高各种生理功能效率。

师：对。首先，它是生物个体发育的基础。在这之上，分化多细胞生物中的细胞趋向专门化，有利于提高各种生理功能效率。

师：现在我们知道了，一个个体的形成既要有细胞分裂，又必须进行细胞分化。现在我们共同来比较一下细胞分裂和细胞分化。

在了解了这个的基础之上，我们再进行思考下一个问题，一个高度分化的细胞，已经失去了继续分裂的能力，那它们还能像早期胚胎细胞那样，再分化成其他细胞吗？

根据细胞分化和分裂的关系，细胞分裂是分化的基础，要想让高度分化的细胞再继续分化，必须要具备什么条件？（首先要恢复其分裂能力。）那能否实现呢？下面来看一个实验。

（展示图 7-1 植物组织培养的流程圖）

师：通过对植物组织培养实验的分析，我们能够得出一个概念。就是细胞的全能性。细胞全能性是指高度分化的植物细胞，仍然具有发育成完整个体的潜能，这种潜能我们称之为细胞全能性。那么细胞为什么会有全能性呢？同时，它有没有在分化的过程中失去一些基因呢？

生：。。。

师：（PPT）高度分化的植物细胞中含有保持本物种遗传性的全

部基因，这也就是细胞具有全能性的根本原因。再有高度分化的植物细胞中含有保持本物种遗传性的全部基因，这也就是细胞具有全能性的根本原因。

这里插一句实现细胞的全能性是需要一定的条件的。（展示PPT）。

学生记笔记

师：好，按照以上逻辑进行分析，高度分化的动物细胞也应该具有全能性，也应该能够发育成一个完整的个体。但事实却不尽人意。到目前为止，人们还没有成功的将单个已分化的动物细胞培养成新的个体。我说了这个话，有些同学可能就会提出疑问了，那克隆羊又是怎么回事呢？我们来说一下克隆羊的诞生。

将体细胞植入代孕母羊体内不会产生多利，这是为什么呢？

生：说明高度分化的细胞没有全能性。

师：是的。但是我们将体细胞的细胞核和另一只母羊的去核卵细胞结合成新的细胞，再植入代孕母羊子宫内，多利就这样诞生了。这又说明了什么？

生：体细胞核具有全能性。

师：嗯，高度分化的动物细胞全能性受到限制，而高度分化的动物细胞的细胞核具有全能性。

设问推测克隆羊和哪只绵羊最相似？推测的依据？（提供细胞核，细胞核中含有本物种全套遗传物质）。因此高度分化的动物细胞全能性虽然受到限制，而细胞核具有全能性。

人们根据干细胞分化潜能不同可分为全能干细胞、多能干细胞、专能干细胞。总结出受精卵早期分裂出的细胞是具全能性的。随着细胞的分裂与分化，发育的潜能渐渐被局限，从全能干细胞到多能干细胞，到专能干细胞，最后成为分化终端的细胞。

师：我们现在总结一下这节课所学内容，（展示PPT）。

课堂练习，叫同学回答问题。

师：（展示有关白血病和骨髓移植方面的图文资料）。白血病，俗称“血癌”，是一种恶性程度极高的血液病。患者的血液中出现大量异

常的白细胞，而正常的血细胞明显减少。通过骨髓移植可以有效的治疗白血病。此外用化疗、放疗等方法也可以遏制病变的白细胞，延长病人的生命。

1、白血病患者血液中出现大量的异常白细胞，而正常的血细胞明显减少。

2、健康人的造血干细胞会不断产生新的血细胞。

3、骨髓内有造血干细胞，造血干细胞可以产生各种血细胞（过渡）
同学们，我们是幸运的，因为我们是健康的，对于白血病患者，我们能做些什么呢？学生发表自己的意见，教师说，啊，只要人人都献出一点爱，世界将变成美好的人间。【小结】

细胞分化是生物界普遍存在的一种生命现象，细胞分裂是细胞分化的基础，通过细胞的分裂和分化，生物体才能完成生长、发育和繁殖的过程。细胞的全能性是指已经分化的细胞，仍具有发育成完整个体的潜能。人类利用植物细胞的全能性，通过组织培养，生产出大量的植物优良品种，拯救珍稀物种，为人类造福。对动物和人体干细胞的研究，将为人类战胜病魔带来福音。同学们，努力吧，走科学的道路，胜利是属于你们的。

[板书设计] 教学反思]

第三篇：细胞分化说课稿

细胞的分化说课稿

山西省柳林县鑫飞中学 张转梅

尊敬的各位老师：

大家好，今天我将要为大家讲的课题是生物必修一《分子与细胞》第六章第二节《细胞分化》

首先，我对本节教材进行一些分析

一、教材结构与内容简析

本节内容在全书及章节的地位：《细胞分化》是高中生物新教材必修一第六章第二节内容。在此之前，学生已学习了细胞的分裂以及生物体的发育过程，生物体发育过程（以人为例）是从一个受精卵发育而来的，是由单细胞逐渐的发育成多细胞的生物体，这为过渡到本

能性是植物组织培养的理论基础，因此，在生物体的发育过程中，占据了非常重要的地位。

学好这个框题为学好以后的遗传进化专题打下牢固的理论基础，而且它在必修一《分子与细胞》和必修二《遗传与进化》中起到了承上启下的作用。

二、教学目标

根据上述教材结构与内容分析，考虑到学生的认知结构心理特征，制定如下教学目标： 1. 知识目标

①描述细胞分化的过程及原因。

②说出细胞全能性的概念及其原因，并列举全能性的实例。2. 能力目标

①培养学生的科学探究方法和生物学素养。②学会鉴别、选择、运用和交流信息。3. 情感目标

①引导学生关注当今世界面临的重大社会问题和人类健康问题，激发社会责任感和使命感。②通过了解干细胞的有关知识以及最新进展，增强学生探索新知识的欲望和创新意识。

三、教学重点、难点(一)教学重点

1.细胞分化的概念和意义。2.细胞全能性的概念。

(二) 教学难点

细胞全能性的概念及实例。

四、学情分析及学法指导

学生在初中对“细胞分化”的知识已有初步的了解，在学完“细胞的增殖”后学习本节，使学生对生物的个体发育有一个系统的理解。这节课内容比较抽象，学生缺乏一定的感性认识，因此需要教师在教学中应用多种教学手段，激发学生的学习兴趣，从而提高学习效果。下面，为了科学讲清重点、难点，使学生能达到本节设定的教学目标，我再从教法和学法上谈谈：

五、教法

(一) 教学方法分析

,这是第一课时。主要采用以下两种教学方法:

直观教学法——采用多媒体技术,把细胞的形态结构多样、功能多样以感性材料的形式展现在学生面前,让他们通过听、看、思考、探究等形式去领悟细胞分化的内涵。

实验法——通过列举科学家经典实验来让学生接受已分化的植物体细胞以及高等动物的体细胞核具有全能性。

课堂教学模式采用“导引”——“探究”——“评价”——“迁移”,“四步骤八环节”的“双效”课堂模式。

六、学法

主要进行以下学习方法的指导:

(1) 引导学生跟随老师的问题,积极思考,将原有的知识应用到新知识的学习中,完成知识的迁移。

(2) 进一步培养观察、分析以及归纳的能力。

(3) 结合书本的文字叙述、图片,进一步提高分析归纳能力。

最后我具体来谈谈这一堂课的教学过程:

七、教学程序及设想

在这节课的教学过程中,我注重突出重点,条理清晰,紧凑合理。各项活动的安排也注重互动、交流,最大限度的调动学生参与课堂的积极性、主动性。

本节课的教学过程分为三个环节:

1、导入新课:(2—3 分钟)

结合上节课学过的知识和生活中常见的生物体的发育过程,以及教材开头的情景设置导入新课。以人类的发育过程为引导,首先,人类是由一个受精卵经过细胞的分裂而转变成得多细胞团,而后再经过某些变化逐渐发育成成型的人体,这个过程是分化过程。

导语设计的依据:一是概括了旧知识,引出新知识,温故而知新,使学生能够知道新知识和旧知识之间的联系。二是使学生明确本节课要讲述的内容,以激发起学生的求知欲望。这是生物教学非常重要的一个环节。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/477005065021006161>