

# 教师资格面试

## 中学生物面试通关宝典



SINCE 2001

华图教育

HUATU.COM

# 目 录

第一课	中学生物面试概述 .....	(1)
第二课	中学生物面试备课 .....	(3)
第三课	中学生物面试试讲 .....	(6)
第四课	中学生物面试答辩 .....	(43)



SINCE 2001

华图教育  
HUATU.COM

# 第一课 中学生物面试概述

## 一、中学生物面试内容

中学生物试讲的内容大多来源于课本，且多是选段的形式。

从宏观层面而言，教师资格中学生物面试主要考核申请人的职业认知、心理素质、仪表仪态、言语表达、思维品质等教师基本素养和教学设计、教学实施、教学评价等教学基本技能。

从微观层面而言，教师资格初中生物面试试讲的内容主要来源于初中一年级至初中三年级的生物教材，高中生物面试试讲的内容主要来源于高中一年级至高中三年级的生物教材。考生在备考过程中，选择所报学段对应的生物教材进行备考即可。但要注意的是，每个地方采用的教材版本可能不一样，全国大部分地区采用的是人教版的教材，但也不排除部分地区使用苏教版、粤教版等，考生应在对本地通用教材版本进行调查的基础上，采用正确的版本进行复习。

## 二、中学生物面试标准流程

### 1. 候考

在面试当天，考生需持纸质面试准考证、身份证件，按时到达指定的考点，进入候考室候考。

### 2. 抽题

按照考点安排和抽签顺序，考生持准考证进入抽题室，登录面试测评系统，从题库中随机抽取试题，经本人确认后，打印试题清单。

### 3. 备课

考生持准考证、试题清单、备课纸，由监考教师引导进入备课室，



撰写教案(或活动演示方案)。准备时间 20 分钟。

#### 4. 回答规定问题

考生持准考证、试题清单、教案(或活动演示方案),由监考教师引导进入指定面试室。面试考官从试题库中随机抽取 2 道规定问题(也有的地区只抽取 1 道试题,或者在抽取的 2 道试题中,任选 1 道回答),要求考生回答。时间 5 分钟左右。

#### 5. 试讲(演示)

考生按照准备的教案(或活动演示方案)进行试讲(或演示)。时间 10 分钟。

#### 6. 答辩(陈述)

面试考官围绕考生试讲(或演示)内容进行提问,考生答辩(陈述)。时间 5 分钟左右。

#### 7. 评分

考官组依据评分标准对考生面试表现进行综合评分,填写《面试评分表》,经组长签字确认,同时通过面试测评系统提交评分。

根据以往考生反馈的情况,在考生人数很多的情况下,部分地区,在实际考试时有可能会砍掉回答规定问题这个环节,保留试讲和答辩。

总的来说,教师资格中生物面试实行的是 20 分钟备考,具体考试过程,从时间分配上来说,实行的是 5+10+5 模式。



## 第二课 中学生物面试备课

### 一、理解抽取课文

抽取试讲课文以后,考生在正式落笔编写试讲教案之前,应迅速熟悉试讲课文或者片段的内容,对该内容做归类整理,调用脑海中储存的关于本课试讲的一切相关知识点,明确应该怎样导入,怎样展开课堂教学,本课的教学目标和教学重点、难点分别是什么,等等,在落笔之前,考生应做到心中有数。

### 二、确定教学目标

每一堂课都有其教学目标,所谓教学目标,即教师通过教授学生这节课,所希望达到的目的,或者说通过学习本课,教师希望学生学到什么。在备课的过程中,考生应该对所抽取到的课文的教学目标有一个明确的界定,从而做到胸有成竹,并在试讲过程中进行清晰地阐释。

教学过程是围绕教学目标展开的,教学目标是考官考查考生教学能力不可或缺的要害。制定正确的教学目标,考生要注意做到以下两点。

#### (一)教学目标明确具体不偏离

教学目标是教学所要达到的效果,是试讲考查要素之一。在考生试讲的过程中,考官会注意考生是否围绕一个中心内容有条不紊、循序渐进地展开教学。所以考生在设计教学时,一定要围绕教学目标展开。教学目标的制定也要符合学生实际以及课程标准的要求。这里建议各位考生认真学习中学生物的课程标准。



#### (二)教学目标符合学生认知、思维、心理发展特点

围绕教学目标来展开,还应保证传授的知识、培养的能力、思想教



育的内容是符合所授学段学生的特点的。不同学段的教学目标并不是随意制定的,而应符合学生的实际。

一般情况下,教学目标所占比重大约为 10%,主要是考查考生确定的教学目标是否明确具体、符合实际,但在试讲过程中,考官更为关注的是考生是否完成了教学目标。

### 三、明确教学重点和难点

确定教学重点和难点,是备课过程中的重要一环,也是试讲过程中,考官对考生进行考评的重要因素之一。对于教学重点,在备课过程中,考生就要花更多的心思,确定其教学方法,如要举例说明,也要对所举例子做到胸有成竹;对于教学难点,在备课过程中,考生要思考,如何才能使复杂的知识点更加通俗易懂。每一篇课文的教学重点和难点不一样,其教学侧重点也会不一样,考生在试讲备课时,要具体问题具体分析。

### 四、分析研究学生

分析研究学生是确定教学方案的依据之一。每一个学段的学生,其身心发展水平有一定的差异,他们对知识的接受能力也不一样,考生在备课的过程中,需要根据试讲时虚拟面对的学生的水平,确定合适的教学方案。

### 五、制订具体教学进度计划

制订具体教学进度计划就是依照教材并对教材进行把握和处理之后,在备课时确定后面试讲的具体的进度计划,如何提问、如何互动、如何过渡、如何结课、如何布置作业等等,都需要在此阶段形成方案。在这个过程中,主要注意以下几点。

#### (一) 知识点准确

在试讲中,最要避免的就是讲错知识点。讲错知识点代表着考生的专业知识不扎实,而具备扎实的专业知识是成为一名教师的前提。在试讲中,考生必须首先保证传授的知识准确无误,其次要挖掘知识



之间的联系,使授课紧凑、过渡自然。那么,这就要求考生在备课的时候,做足准备,把握好每一个教学细节,准确使用教学专业术语。对于没有把握的知识点,尽量不用。

## (二)突出重难点

试讲时,有的地方只是指定一课或者一节的内容,对于具体讲什么主要看考生个人,那么到底该选择什么样的内容来进行试讲呢?对于这个问题,如果从考官的角度来说的话,当然是选择重难点的问题来进行试讲最好。首先,选择重难点能体现考生对于教材的处理能力;其次,重难点的教学可以有效地凸显考生教学水平。所以备课过程中,对于哪些是重点,哪些是难点,如何突出重点,如何突破难点,都是考生应思考的内容。一般情况下,重点突出,难点突破不仅仅体现在时间的分配上,还体现在考生对于教学方法的选用、师生活动的安排等方面。

## (三)信息容量适度

信息容量适度也就是指选定的教学内容恰好在规定的时间内讲完。现在的面试人数非常多,试讲都会有严格的时间限制(10分钟),时间到了基本上不允许考生拖延。超时说明考生在有限时间里对教学内容容量的把握产生了偏差,这种偏差还反映在难易程度上。讲深讲浅不是考生随意决定的,这要根据教学目标、学生情况来确定。所以,建议各位考生平时就应在规定的时间内练习,以此来训练自己对于固定时间授课信息容量的把握。



SINCE 2001

华图教育  
HUATU.COM

## 第三课 中学生物面试试讲

### 一、中学生物课堂导入

#### 1. 复习导入法

复习导入法是指教师通过帮助学生复习与即将学习的新知识有关的旧知识,从中找到新旧知识的联结点,合乎逻辑、顺理成章地引出新知识的一种导入方法。它由已知导向未知,过渡流畅自然。如在讲述《细胞器——系统内的分工合作》一课之前,通过复习上节课《细胞膜——系统的边界》的内容,把二者进行比较,既能巩固上节课的内容,又有效地引入了新课。

#### 2. 情境导入法

情境导入即将问题寓于情境之意,通过设置特定情境,使学生展开丰富的想象,产生如闻其声、如见其形、置身其中、身临其境的感受,从而唤起学生情感上的共鸣,使学生情不自禁地进入学习情境的一种导入方法。好的情境导入,应选择与导入有关的情境,并挖掘情境的利用价值,从而保证以最佳的方式引入新课。情境可以是实物、故事、表演、影视等等,但选择情境的学问很大,要保证刺激力度、刺激完整性和刺激针对性,所以限制条件很多,一旦意识不到诸多限制条件,则情境的效果将被削弱。

#### 3. 直接导入法

直接导入,也叫开门见山式,是最简单和最常用的一种导入方法。是不用借助其他材料,教师只要概述新课的主要内容及教学程序,明确学习目标和要求,引起学生重视并准备参与教学活动,做到“课伊始,意亦明”的一种导入。导入可以交代新课学习的主要内容,也可以交代新课学习的目的与现实意义。如生物课《细胞的分化》,上课伊始





教师便单刀直入地向学生指出：“今天我们学习的新课题是‘细胞的分化’。”从而直接把学生的兴趣引到课题上来。

#### 4. 问题导入法

问题导入法，即在开始新授课之前，通过向学生提出问题，展开话题讨论，从而引入新课。通过提出问题，设置悬念，可以吸引学生的注意，抓住学生的内心，激发学生的兴趣。它能结合教材重点，把教材中最能吸引学生兴趣的内容用设问存疑的形式诱导学生，给学生以极大的悬念，紧扣学生的心弦，激发他们的好奇心。如在开始《细胞中的无机物》一课前，向学生提问：“同学们，你们知道细胞中的无机物有哪些吗？它们分别以什么形式存在？这些无机物又有什么作用？”这几个疑问紧扣学生的注意力，他们迫切希望得到答案，注意力十分集中，因此能够很快导入新课，从而收到事半功倍的成效。

#### 5. 经验导入法

经验导入法即以学生已有的生活经验、已知的素材为出发点，教师通过生动而富有感染力的讲解、谈话或提问，以引起学生回忆的导入方法。

#### 6. 故事导入

根据教材内容的特点和需要，选讲联系紧密的故事片段，可避免平铺直叙之弊，收寓教于趣之效。幽默、诙谐的故事不但有利于提高学生的学习兴趣，更是课堂教学的润滑剂。

以上列举，为初中生物课程导入的几个常见方法，还有其他一些导入方法，因为篇幅所限，这里没有一一赘述，考生应当依据不同的教学对象，不同的教学内容，选择不同的导入新课的方法。

## 二、中学生物课堂讲授

讲授是教师通过口头语言辅以板书向学生系统传授科学文化知识的教学方式。是一种教师讲、学生听的活动。它主要通过叙述、描绘、解释、推论等引导学生了解现象，感知事实，理解概念、定律和原理，从而使学生认识问题、分析问题、解决问题，并促进学生智力与人格的全面发展。讲授法的优点是能在短时间内让学生获得大量系统



的科学知识,缺点是学生比较被动,师生都难以及时获得反馈信息,个别差异也很难得到全面照顾。

讲授通常有讲述、讲解、讲读和讲演四种基本形式。中学生物常用的课堂讲授方法是讲述、讲解和讲演。

### 1. 讲述

讲述是指教师用生动形象的语言,对教学内容进行系统地叙述或描述,从而让学生理解和掌握知识的讲授。讲述按照表达方式,可分为叙述式讲述和描述式讲述。

(1)叙述式讲述在理科教学中用于叙述学习要求、数量之间的关系、自然现象的变化、物体结构和功能、生物种类和遗传、实验过程和操作方法等。

(2)描述式讲述在理科教学中用于描述与课题内容密切相关的科学家或发明家的经历或业绩。

叙述式讲述和描述式讲述的相同之处在于:都是说事,而不是说理。其不同之处在于:叙述式讲述的语言简洁明快、朴实无华;描述式讲述的语言细腻形象、生动有趣。

### 2. 讲解

讲解是指教师对教材内容进行解释、说明、阐述、论证的讲授方式,通过解释概念含义、说明事理背景、阐述知识本质、论证逻辑关系,达到使学生理解和掌握知识的目的。与讲述不同的是:讲解不是讲事,而是讲理,侧重于发展学生的逻辑思维能力。

讲解包括以下几种方式:

(1)解说式。运用学生熟悉的事实、事例,引导学生在情境中接触概念,以感知为起点对概念进行理解,或者把已知与未知联系起来,说明事物的本质属性和基本特征。

(2)解析式。解释和分析规律、原理,是基础知识教学和基本技巧训练的重要方式之一。

主要有归纳和演绎两种途径。归纳是通过讲授分析事实、经验或实验,抓住共同要素,概括本质属性,综合基本特征,用简练、准确的语言做出结论,再把结论用于实践,解决典型问题,最后对相似的、易混



淆的内容进行比较,指明区别和联系;演绎,即首先讲解规律、原理和法则,再举出正反实例,加以应用。

(3)解答式。以解答问题为中心,具有一定的探索性。在事实中引出问题,或直接提出问题,明确解决问题的标准,提出解决问题的办法,进行比较、择优,进而找出论据,再开展论证,通过逻辑推理得出结果,最后归纳总结。

### 3. 讲演

讲演是讲授的最高形式。它要求教师不仅要系统而全面地描述事实、解释道理,而且还要通过深入的分析比较、综合概括、推理判断、归纳演绎等抽象思维手段,做出科学的结论,让学生理解和掌握理论知识,形成正确的立场、观点和方法。

## 三、中学生物课堂提问

### 1. 诱导提问

这类型的提问是启发学生的学习积极性,创设问题情境,使学生形成问题意识,开展定向思维的提问。一般在某个新课题的起始阶段,教师常常使用。

### 2. 疏导提问

这类型的提问是在学生学习过程中,思路受阻或是偏离正确方向时,教师进行点拨、疏导的提问。

### 3. 台阶提问

这类型的提问是将一组提问由简到繁、由浅入深地排列得像阶梯一样,引导学生一阶一阶地攀登,以达到教学目标的提问。设计这种类型的提问,应符合学生的认识规律,即由浅入深、由具体到抽象、由现象到本质、由局部到整体的认识规律。

### 4. 迂回提问

这类型提问也称作“曲问”,即为解决一个问题,折绕地提出另外一个或几个问题的提问,这种类型的提问意在增加思维强度,引导学生自己去解决重点和难点,使学生处于主动学习的地位。



## 四、中学生物板书

### 1. 中学生物板书类型及其实践运用

#### (1) 提纲式

提纲式的板书,是对一节课的内容经过分析和综合,按顺序归纳出几个要点,提纲挈领地反映出来的板书。提纲式板书的特点是:条理清楚、从属关系分明,给人以清晰完整的印象,便于学生对教材内容和知识体系的理解和记忆。

#### (2) 表格式

这种板书多通过列表对比方式,对知识要点归类排队,具有纲目清楚、简明扼要、提示性强的特点。

#### (3) 表解式

用大小括号、关系框图等形式将纲目或要点组织成一个比较明显并能反映出一定关系结构的板书方式。常用解析性关系表的形式来反映教学要点。特点是系统完整、脉络分明、容易理解、容易记忆。

#### (4) 线索式

线索式板书是围绕某一教学主线,抓住重点,运用线条和箭头等符号,把教学内容的结构、脉络清晰地展现出来的板书。这种板书指导性强,能把复杂的过程化繁为简,有助于学生理清文章的结构,了解作者的思路,便于理解、记忆和回忆。

#### (5) 关系图式

关系图式板书是借助具有一定意义的线条、箭头、符号和文字组成某种文字图形的板书方法。它的特点是形象直观地展示教学内容,能将分散的相关知识系统化,便于学生发现事物之间的联系,有助于逻辑思维能力的培养。

#### (6) 图文式

为了显示某些内容的联系规律,或情节的发展顺序,或揭示事物的内部关系时,用图文式板书能更形象、更直观地反映其教学内容,学生更容易理解。

### (7) 过程式

借助板书展示事物发展变化的过程或知识理解掌握的过程,使学生不仅获得某一“结论”,而且学习到“过程”和“方法”,学会怎样思考和探索。

### (8) 重点式

重点式板书,即将教材内容中最关键的知识加以概括、归纳,列成条文,按一定顺序板书,这种板书,条理清楚,重点一目了然。

### (9) 综合式

综合式板书,是将教学中所涉及的几方面知识内容,综合地反映在板书里,或将零散的知识“串联”和“并联”起来,形成系统化的知识网络。这种板书比较适用于复习课。这种形式的板书,由于将散乱的知识系统化,不仅便于理解和记忆,而且便于知识迁移、培养学生的综合运用能力。

### (10) 示意式

示意式板书是通过板书把课文情节、内在线索或事物内在的原理生动形象地揭示出来。

### (11) 模像式

模像式板书通过模像,诉诸视觉,借以表明某些关系和意义。

### (12) 象征式

象征式板书是将一些抽象、深刻的意义,通过板书的赋形与构造显示出来,这种板书意味深长。

### (13) 结构关系式

一些议论文或小说,可采用这种方法。对于议论文来说,结构很重要,也是难点,应在弄清文章结构的基础上,精心设计板书。

### (14) 对称式

如果两个(或几个)内容有相似、相异之处,为了区别异同,采用左右对称的书写格式,使内容形成鲜明的对比,有利于理解和记忆。

### (15) 留白式

板书时故意留下一些空白让学生思考填充,启发性极强,可以有效地调动学生进行积极思维。



## 2. 试讲板书高分技巧

首先,板书要有计划性,根据课程标准的要求,并与教学目的和教学内容联系起来设计板书并写到教案上。也就是说一定要提前做好板书的设计,包括板书内容、形式、板书时间的设计。以“字不如表,表不如图”为原则。

其次,板书时要注意文字、语言的示范性。字形要正确,不能写错别字;字体要端正;字的笔顺要正确。板书语言要规范。不管报考什么学科什么学段的考生,板书一定要认真。

再次,板书必须与讲解的语言和体态密切配合,边讲边写,顺理成章,水到渠成。这里需要提醒广大考生注意的是,背台不说话,说话不背台。

最后,板书时,要学会扬长避短。不要在黑板上呈现属于自己弱项的板书内容。

创新的板书在试讲中会让考官眼前一亮,各位考生平时应注意去加强创意板书的设计。可以根据授课的内容设计一些形象化的板书,或者借助大括号、表格等凸显内容之间的逻辑性,让板书设计与众不同。这里要提醒考生注意,在面试备考的过程中,板书创新是在备课充分的基础上进行的,不能为了创新板书而忽略了整个教学内容。

## 五、中学生物结课

### 1. 自然结尾法

正所谓“瓜熟蒂落、水到渠成”,教师所讲一堂课的最后一个问题最后一句话落地,下课的铃声正好响起,这便是自然式结课。这种结课方式要求教师精于设计课堂教学的内容和结构,准确把握课堂教学的进程和时间,才能有效地达到预期的结果,显示一个教师的教学能力。这种方法对于考生而言,还无法完全做到,但是可以作为练习的努力方向。

### 2. 悬念留疑法

叶圣陶说:“结尾是文章完了的地方,但结尾最忌的却是真个完了。”悬念式结课,即结课时留下疑问,诱发学生的求知欲,使学生产生





急于知道下文的迫切心理。为此,教师要认真研究、仔细分析,设计富有启发性的问题,造成悬念,激发学生的求知欲望。

### 3. 前后照应法

前后照应法指教学结束与起始相呼应,使整个教学过程前后照应的方法。回应的内容包括开头设置的悬念、问题、困难、假设等,是悬念则释消,是问题则解决,是困难则克服,是假设则证实或证伪。回应法使教学表现出更强的逻辑性,让学生豁然开朗,茅塞顿开,同时还使学生产生一种“思路遥遥、惊回起点”的喜悦感,有助于增强学生进一步学习的兴趣。

### 4. 知识延伸法

一次有品位的结课,不止是提醒学生学习的结束,而且能将结束作为一种新的开始,即把结课作为引导学生联系课堂内外的桥梁,让他们把学到的知识延伸到课外,真正培养学生的运用能力。

### 5. 设置情境法

设置情境法是以教学情境为凭借,在课末创设出和谐、热烈的教学气氛的一种教学方式。特点是:以情感人,以意境陶冶人的心灵。可以运用教学语言或教学媒体构成课堂教学的课末情境,使学生觉得上课是一种艺术享受。

### 6. 汇报法

汇报法就是在一堂课结束时让学生汇报这节课的学习收获,培养学生的自我评价能力。让学生自己谈收获,学生兴趣浓,既能调动学生的积极性,又能让学生回顾本节课所学内容,进一步掌握本堂课所学知识。汇报法通过师生这种互动式的问答汇报,能够检验教学效果。在试讲中,由于没有学生,对于一些稍微内敛的考生来说,这种方法可能存在一些操作上的难度。

### 7. 求异创新法

即引导学生对教学过程中得出的结论、命题、定律等做进一步的发散性思考,以拓宽知识的覆盖面和适用面,并加深学生对已讲知识理解的结课方法。这种结课法可使教学的主题、内容得到进一步拓展,具有培养发散的创造性思维的作用。



## 8. 回味法

好的结尾,有如咀嚼甘果,品尝香茗,令人回味再三。一堂课结束时,注意增添浓郁的色彩、艺术的含蓄,使学生感受到“言已尽而意无穷”,课后引起咀嚼回味,展开丰富想象。

## 9. 比较法

比较法是教师对教学内容采用辨析、比较、讨论等方式结束课堂教学的方法,意在引导学生将新学概念与原有认知结构中的类似概念或对立概念,进行分析、比较,既找出它们各自的本质特征,又明确它们之间的内在联系和异同点,使学生对内容的理解更加准确、深刻,记忆更加牢固、清晰。

## 10. 归纳法

归纳法是教学中常用的结课方法,是在课堂将要结束时,教师、学生或师生共同用准确简洁的语言,提纲挈领地整个课的重点内容、难点、知识结构、基本原理、基本技能等进行梳理和概括,从而结束课堂教学的一种方式。运用归纳式结课,可以给学生以系统、完整的印象,促使学生加深对所学知识的理解和记忆,培养其综合概括能力。归纳所用语言应当简洁、概括、严谨,有启发性、有创新性。

## 11. 练习巩固法

练习法是教师通过让学生完成练习、作业的方式结束课堂教学的方法,这是最简单最常用的一种结课方式。教师通过精心设计的练习题,趁热打铁,既使学生所学的基础知识、基本技能得到巩固和运用,又使课堂教学效果得到及时的反馈。

## 12. 口诀结尾法

教师如能对所学的知识在最后给出朗朗上口的口诀,将更便于同学记忆,也能激发学生的学习兴趣,使学生乐于记、记得牢。

## 13. 画龙点睛法

精妙的课堂教学结尾可以说是整堂课的点睛之笔。教师在一堂课结束时用声情并茂、抑扬顿挫的语言,恰到好处的板书,引导学生咀嚼回味,展开丰富想象,能使他们感受到“言有尽而意无穷”的境界。

## 14. 拓展发散法

结课之时,教师有必要针对教学过程得出的结论,进一步分散思





考,以拓宽知识的覆盖面和使用面,并加深对知识和方法的掌握。

### 15. 假想法

假想法是对课文作各种假设,让学生依据假设推断另外的结局,以此培养学生创造力和想象力的结课方法

## 六、案例展示

### (一)初中生物教学案例展示

#### 案例 1

#### 【课题】生物圈

##### 一、教学设计思路

新的课程标准倡导,教育要面向全体学生,要着眼于学生全面发展和终身发展的需要,全面提高每一个学生的科学素养,倡导探究性学习。学生只有通过自主探究、合作交流、研究探讨的方式来获取知识,这样才能满足他们全面发展和终身发展的需要。所以在《生物圈》一节的教学过程中,要进一步引导学生主动参与、勤于动手,课下收集有关生物圈的资料,逐步培养学生收集和处理信息的能力,多渠道获取新知识的能力,分析和解决问题的能力,以及合作与交流、思考与辨析、创新与实践的能力,同时还要不失时机地对学生进行情感、态度以及价值观方面的教育。

##### 二、教材分析

“生物圈”是所有生物共同的家,这里的家,运用得比较贴切、形象,让学生知道我们不仅要爱自己的小家,更要爱我们共同的家园,培养学生爱护生物圈的情感。情感对人的影响是感性的,知识影响是理性的,理性思维是科学素养的核心。所以情感培养应建立在理性认识的基础上,学生只有弄清生物圈为生物的生存提供了哪些基本条件,才能认同生物圈是所有生物共同的家园。所以“生物圈为生物生存提供基本条件”,以及“生物圈是所有生物共同的家园,我们应该了解和爱护这个家”应该成为本节教学的重点。而“生物圈的范围”涉及地理知识,内容比较抽象,需要学生收集有关生物圈各方面的资料,这是科学探究常用的方法之一,但对于初一学生来说,他们刚刚开展探究活



动,能力尚未形成,因此有一定的难度,所以“收集和分析资料”是本节课的教学难点。

### 三、教学目标

知识目标:

1. 描述生物圈的范围。
2. 说出生物圈为生物生存提供的基本条件。

能力目标:

培养学生尝试收集和分析资料的能力。

情感态度与价值观目标:

认同生物圈是所有生物共同的家园,我们应该了解和爱护这个家。

### 四、教学策略

对“生物圈范围”的学习,组织学生对生物圈的层次结构进行角色扮演,培养学生参与意识和独立获取知识的能力,充分发挥他们的想象力和创造力,最终弄清楚地球上的哪些地方有生物,然后认识到生物圈是一个不可分割的统一整体。

“生物圈为生物的生存提供了基本条件”是本节的重点,这对诠释“家”的含义很重要。通过教科书上的6幅图片,再结合课前师生收集到的一些图片,引导学生对比、分析,培养学生分析问题的能力、对资料的处理能力。然后进行归纳和总结,认同生物圈为生物的生存提供了基本条件,目前人类只有生物圈一个家,我们应该爱护它,进而对学生进行情感教育。

### 五、教学过程

程序	教学过程		设计意图
	学生活动	教师活动	
课前准备	收集宇宙中各大星球的资料以及生物圈的资料。	收集星球及生物圈等方面的资料,制作课件,准备地球仪。	培养学生通过各种途径,广泛收集资料的能力。

续表

程序	教学过程		设计意图
	学生活动	教师活动	
情境导入	观察、欣赏。 观察、思考。	出示课件,展示地球的壮丽景观,用激情豪迈的语言引起学生注意并欣赏。 提出问题:地球的所有地方都有生物吗?生物究竟生活在一个什么样的环境中呢?	激活学生的兴奋点,让其以饱满的热情走进情境。 问题能激发学生的学习兴趣,带着强烈的学习欲望进入角色。
一、生物圈的概念  1. 生物圈的范围	观看生动的课件后,再根据自己课下收集的资料,讨论生物圈的范围,然后总结生物圈的概念。 ①小组合作学习; ②研究、讨论、交流; ③总结生物圈的范围。	通过展示“地球在宇宙中悬垂状态”的课件,引出生物圈的概念后组织学生结合地球仪讨论分析总结生物圈的概念。 出示课件:生物圈的范围,指导学生结合教材归纳总结。	充分利用直观教学手段激发学生学习兴趣,并通过讨论,培养学生自主探究以及合作学习的能力。 培养学生自主分析问题,解决问题的能力。
2. 生物圈的结构  大气圈 水圈 岩石圈	①以组为单位,分别扮演大气圈、水圈、岩石圈。 ②利用课前收集的资料和已有的知识经验设计台词,夸赞自己的圈层。 ③同组成员互相补充。	组织学生角色扮演 ①后台监控,前台导演,把学生分成三个小组,分别扮演某个角色。 ②提出“角色扮演”的目的、意义和要求。 ③倾听各组意见。 ④引导学生说出生物圈是一个不可分割的统一整体。	角色扮演能充分发挥学生的想象力和创造力。 在参与过程中,能挖掘集体智慧,发挥个人特长,突出学生主体,学会倾听艺术,感悟真挚情感;各方面能远近兼顾,体验成功的快乐。



续表

程序	教学过程		设计意图
	学生活动	教师活动	
二、生物圈为生物生存提供基本条件、想象平台(技能训练)	根据手中的资料、结合教材,小组合作学习、自主探究生物圈为生物提供的基本条件。 没有氧气会窒息而死,没有水会渴死……	组织监控。 出示资料。 引导分析。 参与学习。 假如你什么都不携带,到其他星球上去做客,会有什么样的遭遇呢?	培养学生对资料的分析及处理能力,达到让学生自己建构知识的目的,从感性上升到理性高度。 培养学生的想象力和创造力。
回顾反思(小结)	谈收获。 谈获取知识的方法与途径。	组织、监控。	培养学生概括总结能力。
课下探究	课下搜集宇航员杨利伟飞向太空时必须从生物圈中携带哪些维持生命所必需的物质。	请同学们课下注意搜集宇航员杨利伟飞向太空时必须从生物圈中携带哪些维持生命所必需的物质。	激发学生关注科学并学以致用。 同时培养学生课外实践探究能力。
课后模拟制作	课后自行设计生物圈的简易模型。	请同学们根据今天所学的知识自行设计生物圈的简易模型。	培养学生的想象力和动手能力。

点评:

本节课整个教学过程注重自主、合作、探究的教学方法和学习方法,新课程理念渗透较好,充分体现了教师的引导、诱导、指导的主导地位和以学生为主体的教学规律,具体体现如下:

### 1. 多媒体教学增强直观性,激发学生的学习兴趣

苏霍姆林斯基说:“如果教师不想办法使学生产生情绪高昂和智力振奋的内心状况,就急于传授知识,那么这种知识只能使学生产生冷漠的态度,而使不动情感的脑力劳动带来疲劳。”上课伊始,有意识地为学生创设和所学内容相关的生动有趣的教學情境,能够使学生带

着强烈的学习欲望进入角色,处于学习的主体地位。

## 2. 角色扮演体验成功、喜获新知

角色扮演比较适合初一年级学生的身心特点,能张扬个性,使其在合作学习中展露自己的才华,这既是表演者成功的体验,也能使学生不知不觉地融入到教学情境之中,培养学生多渠道、多角度获取新知及思辨与创新的能力,同时也有利于教师对学生认知过程的规律、认知的广度和深度以及学生个性特长的了解,以便因材施教。

## 3. 分析资料、培养能力、主动探索新知

在此教学环节中,注重了生与生、师与生之间的交流与合作,给学生创造发表自己见解、提出不同意见的机会,使学生主体得到了发挥,合作学习能力、自主学习能力、语言表达能力等都得到进一步的提高,从而使每一个学生在小组合作中,决策意识、团队精神都得到充分的发展。

总之,教学的每个环节都力求体现情感态度与价值观的统一,将培养学生主动获取知识的能力放在首位。整个教学过程不是以学会生物学知识为主,而是以人为本,注重了学习兴趣、过程和动机,有利于学生的主体发展,有利于全面提高学生的综合素质。

## 案例 2

### 【课题】呼吸道对空气的处理

#### 一、教材分析

本节内容是初中生物新教材(人教版)第四单元《生物圈中的人》中的第三章《人体的呼吸》的第一节内容。本节内容放在《人体的营养》一章之后讲述,为进一步学习下一节《发生在肺内的气体交换》打下基础,做好知识铺垫。呼吸是人体生存的基本生理活动,学生本身知道只要人活着就必须进行呼吸作用,鼻是用来呼吸的器官,但对呼吸时还有哪些器官参与,这些器官对吸入的气体有什么作用,了解比较少。所以,教材内容由三部分组成,即描述结构、资料分析、补充资料。要使学生初步认识到呼吸道是保证气体顺畅通过的结构,但是呼吸道并不仅仅是气体的通道,还能对吸入的气体进行处理,使到肺部



的气体温暖、湿润、清洁,不过呼吸道对空气的处理能力是有限的,因此,保持环境中空气新鲜清洁是非常重要的,让学生从科学角度认识空气质量的好坏与人体健康的关系。

## 二、设计理念

新课程要求教学过程要突出“以人为本”“以学生为本”的教学理念,突出“生活与健康”这一主题,使学生通过本课的学习,知道怎样使自己更健康,养成良好的生活习惯;强调对学生非智力因素及良好行为习惯的培养;强调学生的探究性学习,培养学生的创造能力。《标准》积极倡导自主、合作、探究的学习方式。在教学过程中力求以问题意识为先导,改变学生的学习方式,注重学生主动参与、乐于探究、交流与合作能力的培养。充分利用本节内容提供的文字、图片、数据以及音像等资料,引导学生有目的地开展分析活动,达到提高学生提出问题、分析问题及解决问题的能力。

## 三、学情分析

根据初一年级学生年龄和心理特点,表现为学生心理上的发育还不成熟,思维模式仍然有明显的形象思维痕迹,对于枯燥的和深奥的描述更是缺乏由感性认识到理性思维过渡的经验,对交流的本质的分析尚不够深入,不能主动透彻地去分析和总结现有的资料,但学生的好奇心很强。因此,应该采取各种手段激发学生的问题意识,从学生的学习动机和态度上着手,给学生留有独立思考、自主学习和创造的时间和空间,突出学生学习方式的变革。因此,在课堂教学中要多引用资料、图片,结合运用多媒体,多联系贴近生活的事例,尽力通过学生的切身感受和体验发展他们的思维能力。

## 四、教学目标

1. 知识目标:描述人体呼吸系统的组成,说出呼吸道的作用,并认识到呼吸道对人体的处理能力是有限的。

2. 能力目标:运用已有的生活经验,分析相关资料,通过分组讨论合作,提高分析问题、归纳总结的能力。

3. 情感态度与价值观目标:意识到空气质量对人体健康的重要性,提高环保意识;关注自身呼吸系统健康,养成良好的生活习惯。

## 五、教学重点

通过资料分析,归纳出呼吸道的的作用。

## 六、教学难点

呼吸道作用的分析与总结。

## 七、课前准备

呼吸系统组成模式图,直尺,分组,5—6 人一组。

## 八、教学课时

1 课时。

## 九、教学过程

内容	教师活动	学生活动	设计意图
引言	<p>播放视频资料,展示新生儿啼哭的多媒体画面,并提出问题,引入本章学习的主题——《人体的呼吸》。</p> <p>问题 1:为什么新生儿总是啼哭着来到人间?</p> <p>问题 2:如果自己用手捏住鼻子并闭上嘴,有何感受?大家晚上睡觉是否也要进行呼吸呢?</p> <p>师:同学们说得好,婴儿第一声啼哭标志着呼吸作用的开始,我们每个人一来到人间就离不开空气,要不断呼吸,不断地从空气中获得氧气,并排出体内产生的二氧化碳,今天我们就来学习这方面的知识。</p>	<p>引导学生认真观看视频资料,积极动脑,思考问题,讨论后自由发言。</p> <p>回答 1:啼哭标志着呼吸作用的开始,表明人需要呼吸空气。</p> <p>回答 2:憋气不能呼吸,每个人每时每刻都要进行呼吸。</p>	<p>贴近生活,创设情景,调动学生的学习积极性,引入课题,自然过渡。</p>
呼吸系统的组成	<p>我们每个人时时刻刻都要进行的呼吸必须依靠呼吸系统来完成。</p> <p>1. 指导学生进行阅读,识图,填出呼吸道的组成名称。</p> <p>2. 教师出示人体呼吸系统教学挂图,指导学生识别图的方法和技巧。</p> <p>3. 组织学生回答呼吸系统的组成,鼓励学生参与回答,表达各自的观点,统一正确答案。</p>	<p>1. 学生认真阅读课文中关于呼吸系统的组成的信息。</p> <p>2. 观察挂图及教材 4—25 呼吸系统的组成,根据呼吸的生活经验常识,填出呼吸道组成的器官名称。</p> <p>3. 学生自由发言,说出各自观点,相互评价,形成统一答案。</p> <p>呼吸系统是由呼吸道和肺组成的。呼吸道由鼻腔、咽、喉、气管、支气管组成。</p>	<p>利用教材中的信息及呼吸作用的常识,让学生由被动学习变为主动学习,培养学生自学、观察、思考等能力。</p>



续表

内容	教师活动	学生活动	设计意图
呼吸道的作用	<p>请同学们试一试,捏鼻子,张嘴;不捏鼻子,闭嘴;捏鼻子,闭嘴,这三种方式,你们有什么感觉?</p> <p>想一想:嘴也可以呼吸,用嘴呼吸和用鼻子呼吸有何区别?</p> <p>指导学生认真阅读教材 44—45 页的图片和文字资料,以小组为单位进行交流讨论。</p> <p>问题 1:呼吸道有什么结构能保证气流通畅?(教师利用多媒体课件演示气管 C 型的软骨,喉部的软骨,鼻骨与软骨)</p> <p>问题 2:呼吸道除了保证气流通畅外,还有哪些作用呢?这些作用是如何实现的?</p> <p>师:同学们经过认真的学习,效果很不错。鼻是呼吸系统的起点,有丛生的鼻毛,丰富的毛细血管和粘膜,能够对吸入的空气有过滤、温暖、清洁的作用。请同学们思考:人用鼻呼吸好,还是用嘴呼吸好呢?</p> <p>师:我们平时要用鼻呼吸,以便减少不清洁空气对呼吸道和肺的刺激,有利于人体健康。当然,跑步等运动时,只用鼻呼吸将满足不了人体对氧的需要量,跑步时要注意掌握呼吸动作的节奏,适当张口协助鼻进行呼吸。</p> <p>问题 3:有了呼吸道对空气的处理,人体就能完全避免空气中有害物质的危害了吗?为什么?谁来谈谈你所查阅到的有关呼吸系统的疾病?</p> <p>问题 4:痰是怎样产生的?为什么不要随地吐痰?</p> <p>师小结:痰是由气管和支气管内表面的粘膜所分泌的粘液,以及被粘液所粘着的灰尘和细菌等组成。它通过粘膜表面上的纤毛不断地摆动,逐步推向喉部,然后经咳嗽排出体外。</p> <p>痰中含有大量的病菌,随着尘埃飘浮在空气中,易引起人体疾病的传播,同时也不文明。</p> <p>问题 5:北欧的冬天非常寒冷,在那里生活的人和赤道附近的人相比,鼻子的形状可能有什么特点?为什么?</p> <p>师:人类在长期的进化的过程中,逐渐形成了这适应环境的特点。</p> <p>教师小结:同学们,通过以上一系列问题的讨论,呼吸道主要作用是,保证气体的通畅,同时对人体吸入的气体有湿润、温暖和清洁的作用。但处理能力是有限的。</p>	<p>让学生亲身体验,然后让学生谈自己的感受,对于“想一想”,让学生谈观点,不作统一答案,让学生学完后面的知识,自然能够科学的解释。</p> <p>指导学生认真地观看并进行讨论。</p> <p>生答:骨与软骨做支持,使整个呼吸道畅通。</p> <p>生 1:可以清洁空气。</p> <p>生 2:有滤过空气的作用。</p> <p>生 3:鼻腔中有丰富的毛细血管,对空气有湿润的作用。</p> <p>回答:当然鼻呼吸比嘴呼吸好,因为鼻腔对吸入的空气有过滤、湿润、温暖的作用。</p> <p>生:我们跑步时既可用鼻呼吸,又可用嘴呼吸,能够获得更多的氧气。</p> <p>组织小组学生进行交流,汇报呼吸系统疾病,如哮喘、尘肺病、肺炎等。学生讨论得出:呼吸道的作用是有限的,如果生活在空气污染较严重的环境,就可能患呼吸系统疾病,如尘肺病等。因此,我们要保护好环境,减少空气污染,尤其是不要随地吐痰。</p> <p>引导学生根据上面提出问题的讨论分析所掌握的知识,完成解答问题,得出正确的答案。</p> <p>生:痰是灰尘和粘液所组成的,因为痰中会有病菌,易传播疾病,所以不能随地吐痰。</p> <p>生答:北欧人的鼻端较尖较大,这可能与御寒有关。</p>	<p>知识点的自然过渡,进一步让学生亲身体验,激发学生的学习积极性,活跃课堂,同时故设悬念,培养学生动脑的能力。</p> <p>以组为单位讨论问题。促进学生之间的协作交流,提高解决问题的能力,活跃课堂的教学气氛,但要落实组内职责,加强课堂纪律的协调管理。</p> <p>马上利用所学知识来解决学生感兴趣的问题,进一步促进学生的学习欲望。</p> <p>充分让学生产生问题的争论,从而得出答案。对于难度较大的问题,教师适时点拨,并进行归纳总结,便于学生理解。</p> <p>重在培养学生对问题的解决、归纳能力,并注重联系人们的生活实际。</p> <p>联系学生的生活常识,加强对新知识的理解运用,并加强社会公德教育。</p> <p>主要是对知识迁移能力的运用。</p>



续表

内容	教师活动	学生活动	设计意图
咽喉的作用	<p>组织学生认真阅读观察教材第 45—47 页的文字及图片,并进行归纳总结。</p> <p>1. 观察“吃饭时大家会呛着”的小漫画,并提出问题,为什么在吃饭时不能大声说笑?</p> <p>2. 演示呼吸与吞咽的关系(多媒体课件),指导学生测量吞咽与呼吸时厌软骨与食道之间距离的变化数值。</p> <p>3. 观察“声带拉紧和松开”的图示,讨论声音的发出。</p> <p>师:声音是由喉部的声带发出的,呼吸时两条声带是分开的,当两条声带拉紧,中间的空隙缩小时,从肺部呼出的气流振动了声带,就发出了声音。</p>	<p>学生认真地讨论回答:吃饭时大声说笑,就会使会厌软骨来不及盖下,食物进入气管引起咳嗽。</p> <p>小组为单位,用尺测量吞咽与呼吸时会厌软骨位置的变化,根据测量数据进行分析问题。</p> <p>生答:人体的发音是从喉部的声带发出的。</p>	<p>培养学生观察能力,实验操作能力,以及分析、解决问题的能力。</p>
本课小结	<p>通过本节课的学习,你们都掌握了哪些知识?对呼吸道的作用有哪些新的认识?引导学生总结。</p>		<p>培养学生的归纳总结能力。</p>
巩固练习	<p>1. 在对溺水者进行人工呼吸以前为什么要先清除口、鼻内的污物?</p> <p>2. 由细菌、病毒引起的急性支气管炎,肺炎是怎样传播的?叙述这些微生物从外界到达发病部位的“旅程”。</p> <p>3. 人体的呼吸系统由哪些器官构成?呼吸道的主要作用是什么?</p>	(略)	<p>对所学知识进行巩固训练。</p> <p>掌握基本的生物学知识。</p>

### 案例 3

#### 【课题】动物的运动

##### 一、教学设计思路

本课依据“面向全体学生,提高生物科学素养,倡导探究性学习”的课程理念,指导学生在教师的引导下进行自主学习、合作学习和探究活动。提升学生在课堂上的主体地位,使课堂成为知识产生和建构的场所,是学生“做中学”的乐园,使学生真正成为学习的主人,使科学探究真正成为学生学习科学的学习方式,从而提高课堂教学质量,培



养学生自主探究、合作学习的习惯。

## 二、教材分析

《动物的运动》是《生物学》八年级上册第五单元第二章《动物的运动和行为》的第一节内容。学生通过学习运动系统组成的知识,揭示动物运动的本质,巩固和理解动物适应生存环境的重要意义。同时本节内容也是后面学习动物行为的基础。因此,通过本节知识的学习,可以达到进一步培养学生关爱生命,追求健康生活方式的目的。

## 三、教学目标

知识目标:

1. 描述动物运动的结构基础。
2. 概述结构和功能的统一性。
3. 概述运动对动物生存的意义。

能力目标:

提高学生探究实验的能力、合作学习的能力和表达能力。

情感态度与价值观目标:

培养学生爱国主义情感,养成细致观察和科学推理的科学素养。

## 四、学情分析

初二学生对动物生理学方面的基础知识已经有了初步的了解,并且具有一定的逻辑思维能力。这个时期的学生正是身体发育的旺盛阶段,也是思维较活跃的时期,探索知识的积极性很高,学习和运用知识的欲望也很强,教师可以充分利用学生的这一心理生理特点,培养学生良好的学习习惯和严谨的科学态度,从而形成正确的生物科学素养。

## 五、教学过程

教学步骤	教师活动	学生活动	设计意图	方法和手段
导入新课	播放 1. 动物运动的录像片;2. 雅典奥运会运动员图片。	观察、思考。	创设情境、激发兴趣。培养学生的爱国主义情感。	媒体播放

续表

教学步骤	教师活动	学生活动	设计意图	方法和手段
观察鸡足(爪子)关节的结构	设疑: 如果人的肘、肩、膝等部位不活动, 运动情况会怎样? 关节的结构又是如何呢? 它有哪些适于运动的特点呢?	1. 解剖和观察鸡足关节。 2. 讨论并总结关节的结构及其既牢固又灵活的特点。	1. 体现学生的主体地位, 调动学生的积极性。 2. 既培养了学生的操作能力, 又培养了学生分析问题的能力, 实现了由“重结果”向“重过程”的转变。	实验操作(强调注意实验安全, 避免器械伤手)
人体关节	设疑: 人体有哪些关节? 我们在运动中应注意哪些问题?	结合实际生活, 讨论、总结在运动过程中自我保护的知识。	学以致用, 培养知识的迁移能力, 并突出 STS 的教育。	讨论
骨骼	关节是骨与骨之间可以活动的联结, 骨骼在运动中起支持作用。	观察、思考。	理解运动系统的结构。	图片展示
骨骼肌的结构	1. 设疑: 运动中牵拉骨完成运动的结构是什么? 2. 展示骨骼肌结构的动画。	观察、思考、讨论。	利用多媒体的优势, 激发兴趣, 揭示内部结构。	播放动画
探究骨骼肌的着生情况和骨骼肌在运动中的关系。	1. 设疑: 有了灵活的关节, 骨骼肌牵动着骨可以绕着关节活动, 然而运动的具体过程又是怎样完成的呢? 2. 制作肘关节的模型, 探究骨骼肌的着生情况和骨骼肌在运动中的关系。 3. 播放屈肘和伸肘的动画。	1. 制作肘关节模型, 探究骨骼肌的着生情况和骨骼肌在运动中的协作关系。 2. 体验屈肘和伸肘过程中肱二头肌和肱三头肌的变化。加深理解骨骼肌的协作关系。	1. 通过模拟实验培养解决问题的能力 and 实践操作的能力。 2. 培养合作学习的精神。 3. 适时发现制作不同关节模型的典型学生, 请他们为大家做示范和说明。	模型制作 播放动画  教师和学生之间、学生与学生之间及时评价。



续表

教学步骤	教师活动	学生活动	设计意图	方法和手段
动物各器官系统协调配合完成运动	设疑:动物只靠运动系统就能完成运动吗?如果不是,还有哪些方面的参与呢?	讨论	培养学生概括总结的能力和逻辑思维能力。	讨论
动物运动的意义	设疑:动物的运动对动物有哪些意义?	讨论、总结:动物通过各种运动能够有效地获取食物和逃避敌害。	培养知识综合运用能力。培养合作学习的能力和整理信息的能力。	分组讨论
小结	运动系统由骨和骨骼肌组成;关节具有牢固灵活的特点,适于运动;骨骼肌在运动中是动力器官。	讨论总结:动物通过各种方式的运动能够充分适应各种各样的生活环境。	加强知识的迁移和运用。	讨论

## (二)高中生物教学案例展示

### 案例 1

#### 【课题】细胞膜——系统的边界

##### 一、教材分析

《细胞膜——系统的边界》是人教版新课标高中《生物》必修 1 中第三章第一节的内容,是在学习了生物的物质基础和细胞的种类的基础上进行的,为以后的细胞器、物质出入细胞的方式以及生物膜系统等内容做铺垫,起着承上启下的桥梁作用,是生物学中十分重要的内容。

##### 二、学情分析

学习者是高中一年级学生,对于细胞膜这部分内容经过初中的学习有一定的基础。这个阶段的学生学习积极性较高,课堂上应该充分调动学生的积极性,引导学生不断思考,体现学生的主体性和教师的主导性。教师在教学过程中应该多联系生活实际,利用类比推理等方法,帮助学生识记和理解。

### 三、教学目标

#### 1. 知识目标：

通过学习，学生能够简述细胞膜的成分，掌握细胞膜的功能。

#### 2. 能力目标：

(1)通过学习，使学生体验制备细胞膜的方法；

(2)通过观察、分析所给材料，提高学生获取信息的能力。

#### 3. 情感态度与价值观目标：

学生能够认同细胞膜作为系统的边界，对于细胞这个生命系统的重要意义。

### 四、教学重难点

#### 1. 教学重点

(1)细胞膜的成分和功能。

(2)细胞膜对于细胞这个生命系统的重要意义。

#### 2. 教学难点

(1)用哺乳动物红细胞制备细胞膜的方法。

(2)细胞膜对于细胞这个生命系统的重要意义。

### 五、课前准备

安排学生预习教材 40 页到 43 页。

### 六、教学过程

教学内容	教师行为	学生行为	设计意图
导入 本章 1min	著名的生物学家翟中和院士说“我确信哪怕一个最简单的细胞，也比迄今为止设计出的任何智能电脑更精巧！”为什么一个细胞会比智能电脑更精巧呢？细胞到底有什么精巧之处？它的精巧会不会与其结构有关呢？今天我们就来学习第三章——细胞的基本结构。	产生疑问的同时形成学习和探讨新知识的兴趣。	引用名言，激发学生的兴趣和求知欲。
引入 本节 内容 3mins	同学们都知道我国的地图像一只雄鸡，这只雄鸡是靠什么来圈定的呢？那就是边界。边界对于一个系统来说是至关重要的，细胞作为一个生命系统，它有没有边界呢？请看材料一，科学家用显微注射器将一种叫作伊红的物质注入变形虫体内，伊红很快扩散到整个细胞，却不能逸出细胞。 【学生讨论】伊红为什么不会逸出细胞？此实验说明了什么？ 分析材料可知，细胞也有边界，它的边界就是这节课我们要学习的内容——细胞膜。	阅读材料并进行思考，尝试回答问题，从而感知细胞边界的存在。	创设问题情境引导学生思考和猜测。

续表

教学内容	教师行为	学生行为	设计意图
<p>一、 体验 细胞膜 的制备 方法 13mins</p>	<p>现在我们知道细胞膜是系统的边界了,但它由哪些物质组成、具有什么功能呢?我们还是一无所知,也就是说我们需要研究细胞膜,拿什么来研究呢?首先就来学习细胞膜的制备。</p> <p>1. 实验材料: 对于一个实验来说,合适的实验材料是实验成功的关键。给出以下几种材料:哺乳动物成熟的红细胞、高等动物细胞、高等植物细胞、细菌细胞。 <b>【学生讨论】</b>选择哪种材料制备细胞膜?为什么? 结合学生的回答进一步补充,高等动物细胞、高等植物细胞有细胞核以及复杂的细胞器,植物细胞还有细胞壁。细菌细胞属于原核还是真核啊?原核,那它没有真正的细胞核,也没有核糖体以外的细胞器,但是,它最外面有一层细胞壁。用这些材料来制备细胞膜是很困难的,因此,选材应遵循的原则:①无细胞壁②无细胞核③无众多的细胞器。哺乳动物成熟红细胞为什么满足这些条件呢?因为它的主要功能是通过血红蛋白来运输氧,所以在发育过程中,它的细胞核和细胞器等逐渐退化并排出,为血红蛋白腾出更多的空间。 <b>【提问】</b>鸡血红细胞行不行啊?为什么? 对,鸡不属于哺乳动物。</p> <p>2. 实验原理: <b>【提问】</b>有了实验材料,接下来要怎么操作呢?用针扎破细胞行不行?用镊子把细胞膜剥下来可以吗?为什么?细胞内的物质是有一定浓度的,把细胞放在清水里,水就会渗进细胞,细胞吸水多了会怎么样呢?就好像吹气球,越吹越大,然后就怎么样啊?会胀破。所以,实验原理就是细胞的吸水胀破。结合教材41页的图片来理解。<b>【提问】</b>第一幅正常红细胞是什么形状啊?同学们都很善于观察啊,红细胞是两面略凹的圆饼形。第二幅图是吸水后的红细胞,什么形状呢?第三幅图就是吸水胀破的红细胞,可以看见细胞内容物流出来了。</p> <p>3. 制备细胞膜的步骤: 给大家2分钟时间自己阅读课本上41页的方法步骤和2幅显微镜下的照片,体会制备细胞膜的方法。注意显微镜的使用方法和注意事项。 大家再看看41页上的两张光镜照片,注意,那一个黄色的圆圈是你观察的视野,红细胞是视野里的小圆圈。 <b>【提问】</b>有没有同学告诉我两幅图的区别?很好,图2显示一部分细胞吸水胀破了,小黑点就是胀破后的细胞不会反光而造成的。 <b>【学生讨论】</b>显微镜下可以观察到细胞膜了,但是如果这个实验是在试管中完成的,细胞破裂后,细胞膜和细胞质混合着,还需要用什么方法才能获得较纯净的细胞膜? 细胞膜和细胞质中的其他结构密度不一样。如果有条件的话,可以用不同转速离心的方法来将它们分离开来。有同学提到过滤,还有一种方法叫凝胶过滤,也是可以的。</p>	<p>思考几种实验材料,比较和初步分析,选择一种实验材料,并尝试说出原因。 结合自己的思考,从老师的讲解中做出比较,思考为什么哺乳动物红细胞可以作为实验材料?通过思考并结合老师的讲解,了解红细胞满足选材原则的根本原因。</p> <p>学生答不行,因为它不是哺乳动物。</p> <p>学生齐声回答:不可以,因为细胞太小了。 结合老师的比喻,气球不断吹会胀破,细胞也会胀破。 学生回答呈面窝状。 学生答球形。</p> <p>阅读教材</p> <p>看书,观察图片,对比。学生回答第二幅图里面有小黑点。</p> <p>思考与讨论后,学生回答蒸馏、萃取、过滤等等。</p> <p>思考并听讲</p>	<p>体会实验材料的正确选择对于科学研究的重要性,提高学生科学研究素养。</p> <p>培养学生的想象力,引导学生思考实验的原理。通过类比,帮助学生理解。 通过问题和讨论,引导学生主动思考问题,产生对实验的兴趣,培养大胆创新的思想。</p>



续表

教学内容	教师行为	学生行为	设计意图
<p>二、细胞膜的成分 8mins</p>	<p>通过上述的实验,我们已经制备了较纯净的细胞膜,现在,我们就来研究细胞膜的成分。首先,我们一起看看科学家们的研究历程。有科学家做过这样的实验,用脂质溶剂去溶解细胞膜,发现细胞膜被溶解了,脂质分子进入到溶剂中。在化学上有一个理论叫相似相溶,意思是说结构成分相似的物质可以相互混溶。</p> <p><b>【学生讨论】</b>你从以上实验中能得出什么结论?并说明理由。</p> <p>大家说得对,细胞膜里含有脂质。大家课后可以结合材料二(①1859年,欧文顿选用500多种化学物质对植物细胞膜的通透性进行了上万次的研究。发现凡是易溶于脂质的物质,也容易穿过膜,反之,不易溶于脂质的物质,就不容易穿过膜。②1897年,Crijins和Hedin用红细胞做实验,同样也证明分子的通透性与其在脂质中的溶解度有关,且溶解度越大越容易通过)再看一看。</p> <p>那是不是细胞膜里就只有脂质一种物质呢?科学家又做了这样的实验,请看材料三,科学家对细胞膜化学成分深层分析发现,细胞膜会被蛋白酶分解。(提示:蛋白酶是生物体内普遍存在的只对蛋白质分解起催化作用的物质)</p> <p><b>【学生讨论】</b>你从以上实验中能得出什么结论?</p> <p>很好,实验证明了细胞膜含有蛋白质,如果让你设计一个实验来证明蛋白质的存在,你怎么做?双缩脲试剂的使用有什么要求?</p> <p>上述科学实验的研究发现,细胞膜主要是由脂质和蛋白质组成,此外,还有少量糖类。脂质约占50%,蛋白质约占40%,糖类约占2%—10%。</p> <p>其中脂质以磷脂含量最为丰富,蛋白质在细胞膜行使功能时起到重要作用,功能越复杂的细胞膜,蛋白质的种类和数量越多。那老师现在问你们,不同功能的细胞膜,它的蛋白质种类和数量一样吗?对,不一样。</p>	<p>思考并讨论。</p> <p>学生回答细胞膜里含有脂质。</p> <p>学生回答细胞膜里含有蛋白质。</p> <p>学生回答用双缩脲试剂,紫色反应。先A后B。</p> <p>学生回答不一样。</p>	<p>结合材料培养学生分析和获取知识信息的能力,引导学生主动探讨,寻求科学知识。</p>





续表

教学内容	教师行为	学生行为	设计意图
<p>三、细胞膜的功能 10mins</p>	<p>到这里,我们已经一步一步地揭开了细胞膜的神秘面纱。细胞膜作为一个细胞系统的边界,它到底有哪些功能呢?</p> <p>1. 将细胞与外界环境分隔开 我们可以把细胞膜形象地比喻为学校的围栏,把外面的喧嚣隔开了,让你们在一个安静舒适的环境下学习和生活。细胞膜将细胞与外界环境隔开,对于原始生命有着重要意义,它保障了细胞内部环境的相对稳定。所以,从进化上讲,膜的出现是生命起源过程中一个非常重要的阶段。</p> <p>2. 控制物质进出细胞 第一个功能同学们理解了吗? 那你们现在想想海关或边防检查站等,对于进出口的人和物品是不是都要进行严密的把关和检查啊? 违禁物品、毒品等能不能入境? 有校牌能进,没有的能不能进来啊? 细胞膜控制物质进出也是一样的道理,细胞需要的营养物质可以进入,不需要或者有害的绝不通融,细胞内的代谢废物和一些分泌物也会及时排出去。这个功能与细胞膜的选择透过性是相适应的,关于细胞膜的结构和性质后期我们会详细学习。估计有同学会想,既然细胞膜能够控制有害物质的进出,我们是不是就不会生病了呢? 当然不是,大家记住细胞膜这个功能是有相对性的,有害物质比较容易进入细胞,但并不表示不能进入,有些病菌、病毒也可以侵入细胞,使生物体患病。</p> <p>3. 进行细胞间的信息交流 在日常生活中,大家都是通过哪些途径和别人交流的啊? 其实,细胞和细胞之间也有它们的秘密语言,它们也有交流。细胞膜就是细胞间交流的“信号转换站”,大家请看 42 页图 3-2,第一幅图表示内分泌细胞分泌激素,经过血管的运输,激素到达靶细胞外面与靶细胞表面的受体蛋白结合。细胞表面的受体蛋白就存在于细胞膜上,所以是细胞膜把信号传递给了靶细胞。内分泌细胞就是发出信号的细胞,激素就是信号分子,除了激素,一些抗体和神经信号等也可以作为信号分子被传递。靶细胞就是接受信号分子的细胞。受体是细胞膜表面的识别信号分子的物质,本质是蛋白质。这里可以把内分泌细胞比喻为淘宝上的卖家,激素是你买东西,卖家发货后,物流公司把你的东西送到目的地,然后就需要你核查信息才能签收。这样一个过程完成了具有一定距离的细胞间的信息传递。第二幅图表示相邻细胞之间通过接触来传递信息,接触后细胞膜会相互识别,比如精子和卵细胞的结合。别看青蛙和蟾蜍长得像,自然环境中,青蛙的精子会与蟾蜍的卵细胞结合吗? 第三幅图表示相邻细胞之间形成通道,携带信息的物质通过通道传递到另一个细胞。这种信息交流方式也不通过直接接触,打个比喻,通道就好像电话线,相邻的同学可以通过打电话,让信息从电话线一头传到另一头。如图上的细胞间的丝状物,是高等植物细胞形成的信号通道,叫做胞间连丝。现在,问大家一个问题,细胞间的信息交流是不是非要接触啊?</p> <p>上述只是细胞膜的一些基本功能,它还有免疫等功能,后面会慢慢学习。有兴趣的同学可以自己查资料。</p>	<p>听讲并且结合老师的比喻理解细胞的功能。</p> <p>回答理解了。</p> <p>没有校牌不能进。结合老师的比喻理解细胞膜的功能。</p> <p>回答问题,打电话、发信息、微博、聊 QQ、电子邮件等等。</p> <p>学生回答不会。</p> <p>学生回答不是的。</p>	<p>通过形象的比喻,帮助学生理解和记忆细胞膜的功能。培养学生联系生活来学习的能力。</p> <p>复杂的问题简单化,抽象的问题具体化,帮助学生理解。</p>





续表

教学内容	教师行为	学生行为	设计意图
四、细胞壁 2mins	<p>【提问】前面我们为什么不选择植物细胞作为实验材料啊？</p> <p>对，因为植物细胞具有细胞壁，它的化学成分是纤维素和果胶，对植物细胞有支持和保护作用。另外，细菌也有细胞壁，但成分是肽聚糖。</p> <p>既然植物细胞有细胞壁，为什么植物细胞不把细胞壁作为它系统的边界呢？主要是因为细胞壁不具备细胞膜那样的功能，不能控制物质进出，不能进行信息交流。细胞壁的性质是全透性。</p>	<p>学生回答因为它有细胞壁和细胞核以及细胞器。</p> <p>学生思考。回答问题。</p>	<p>照应前文，帮助学生融会贯通。</p> <p>引导学生主动发问和思考。</p>
五、课后检查 3mins	<p>让学生回答课后练习，并完成《世纪金榜》自主演练和课后巩固。</p>	<p>回答问题并做题。</p>	<p>复习巩固。</p>
六、板书设计	<p>第一节 细胞膜——系统的边界</p> <p>一、制备细胞膜</p> <p>材料：哺乳动物成熟红细胞</p> <p>原理：吸水胀破</p> <p>二、细胞膜的成分</p> <p>脂质约 50% 蛋白质约 40% 糖类约 2%—10%</p>	<p>三、细胞膜的功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将细胞与外界环境隔开；</li> <li>2. 控制物质进出细胞；</li> <li>3. 进行细胞间的信息交流。</li> </ol> <p>四、细胞壁</p> <p>成分：纤维素和果胶</p> <p>作用：支持和保护</p>	

附材料：(发给学生)

材料一

科学家用显微注射器将一种叫作伊红的物质注入变形虫体内，伊红很快扩散到整个细胞，却不能逸出细胞。

思考与讨论：

伊红为什么不会逸出细胞？此实验说明了什么？

材料二

①1859年，E. Oerton 选用 500 多种化学物质对植物细胞膜的通透性进行了上万次的研究。发现凡是易溶于脂质的物质，也容易穿过膜，反之，不容易溶于脂质的物质，也不容易穿过膜。

②1897年，Crijins 和 Hedin 用红细胞做实验，同样也证明分子的通透性与其在脂质中的溶解度有关，且溶解度越大越容易通过。



思考与讨论：

你从以上实验中能得出什么结论？并说明理由。

材料三

科学家对细胞膜化学成分深层分析发现，细胞膜会被蛋白酶分解。（提示：蛋白酶是生物体内普遍存在的只对蛋白质分解起催化作用的物质）

思考与讨论：

你从以上实验中能得出什么结论？

## 案例 2

【课题】生命活动的主要承担者——蛋白质

### 一、教材分析

学生缺乏有关氨基酸和蛋白质的有机化学知识这是本节教学内容的最大瓶颈，而氨基酸的结构和蛋白质的形成又属于微观知识，比较抽象，十分枯燥，所以教学时应注意联系学生的生活经验，运用动画、故事、游戏和形象的比喻，不仅增加学生对微观内容的感性认识，使学生在主动获取知识的过程中完成重点、难点知识的学习，提高思维能力，形成相应的观点，并且还激发了学生的学习兴趣。

### 二、教学目标

#### 1. 知识方面

- (1)说明氨基酸的结构特点。
- (2)理解氨基酸形成蛋白质的过程。
- (3)概述蛋白质的结构和功能。

#### 2. 能力方面

(1)通过自主对比观察几种氨基酸的结构，思考讨论后得出氨基酸的结构通式，培养观察分析能力。

(2)通过图文结合的形式，让学生在获取形象的信息内容的同时，培养分析和处理信息的能力。

#### 3. 情感态度与价值观方面

认同蛋白质是生命活动的主要承担者，树立结构与功能相统一的

辩证唯物主义观点。

### 三、教学重难点

重点：

- (1)蛋白质的功能。
- (2)氨基酸的结构及其形成蛋白质的过程。

难点：

- (1)氨基酸形成蛋白质的过程。
- (2)蛋白质的结构多样性的原因。

### 四、教学法及多媒体选择

#### 1. 教法及多媒体选择

根据新课程理念,针对本节内容,我主要采取探究式教学与多媒体辅助教学相结合的方法。在教学过程中,利用动画和图片创设情境,层层递进,解决教学难点。

#### 2. 学法

教学是教师与学生交流的过程,选择良好的学法关键在于找到教法与学法的结合点,实现教、学的统一。与探究式教学法相对应,我通过组织学生观察、讨论,使他们能用观察法、分析法、比较推理法得出结论,进行探究性学习,培养学生的自学能力、观察能力和创造思维能力,让学生能由宏观进入微观再回到宏观,形成由感性认识上升到理性认识的过程。

### 五、教学过程设计

导入：播放电影《蜘蛛侠》的片段。

问：电影中的主人公是谁？他最有力的武器是什么？

展示：(1)黑寡妇蜘蛛的图片，黑寡妇蜘蛛因为它蛛丝中的“蛛丝蛋白”，使得他的蛛丝强度异常的高。

(2)荧光水母的图片

问：这是什么生物？为什么它们能发出美丽的荧光？

问：从这些画面中我们应该不难发现这些神奇的生命现象是由谁来承担的？

引出今天这节课的主题。



展示：一些食物（肉、蛋、乳等）

问：为什么我们经常说这些食物的营养价值很高？

问：蛋白质对人体很重要，那么人体中的蛋白质又能承担怎样的生命活动呢？大家想不想和我一起到人体中去进行一次旅行？

创设情境：三维透明人体场景。

(1) 观看人体骨骼肌的三维动画，并问：构建肌肉的主要结构物质是什么？这又说明蛋白质可以具有怎样的功能？

(2) 接着让学生观察在人体中可以发生的 4 个生命活动的场景，并问：在这样的 4 个场景中分别涉及了哪些蛋白质？这些蛋白质又各自具有怎样的功能呢？

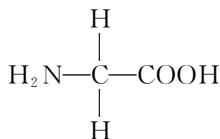
(3) 总结：蛋白质在生物体中承担的功能多不多？概括出蛋白质的功能，“一切生命活动都离不开蛋白质，蛋白质是生命活动的主要承担者”。

过渡：结构与功能是相适应的，蛋白质能够承担如此众多的功能，这是否和它的结构有着某种必然的联系呢？下面就让我们一起去掀开它的神秘面纱吧！研究表明蛋白质的结构是复杂的，可是这种复杂的分子却是由一些结构简单的氨基酸分子作为基本单位所构成的。所以认识蛋白质的结构，首先就必须了解氨基酸的结构。

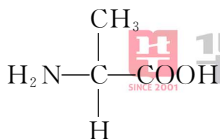
创设情境：利用比喻，讲述“4 个氢兄弟”和“两个强大势力集团”的斗争故事，让学生了解，“化学键”“羧基”“氨基”这些基团和它们的一些书写方法，以及是如何由“甲烷”到形成“甘氨酸”这种氨基酸的，为后面认识构成生物体蛋白质、氨基酸的结构，以及氨基酸共同结构特点做好铺垫。

过渡：氨基酸会不会只有甘氨酸一种呢？告诉学生构成生物体蛋白质的氨基酸约有 20 种，让我们一起去看一下其他的氨基酸吧！

创设情境：拥有 4 种氨基酸的一个表格：

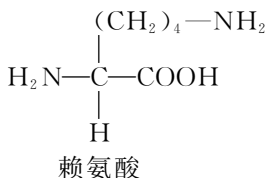
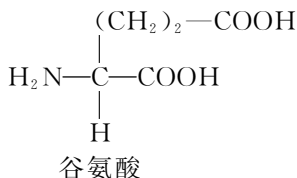


甘氨酸



丙氨酸





提问:比一比这4种氨基酸,从4个“邻居”的角度来看,有几个“邻居”相同?几个“邻居”不同?

提问:其实其他的氨基酸也都符合这一规律,能否根据这一规律将约20种氨基酸用一个结构通式表示出来?

活动:邀请两位学生主动到黑板上演示,其他学生尝试在纸上书写。

请学生评价演示的两位同学尝试写出的氨基酸的结构通式,教师最后总结,并针对错误进行说明。

提问:(1)观察结构通式,不同的氨基酸在结构上只是什么不同?那么甘氨酸和丙氨酸的R基是什么?

(2)观察结构通式,氨基酸们都拥有哪些相同的元素?那么蛋白质呢?

(3)再来观察结构通式和刚才的4种氨基酸,问道:如果从氨基和羧基的角度来看这些氨基酸又有哪些共同结构特点?(学生思考,同时引导学生从氨基和羧基的数量;氨基与羧基的连接方式两个方面考虑)

总结:对氨基酸共同结构特点进行总结,并指出只有同时满足共同结构特点的氨基酸才是构成生物体蛋白质的氨基酸,否则不是。

过渡:现在我们知道了氨基酸的结构,但是由氨基酸作为基本单位又是如何形成蛋白质的呢?指出是“相互连接”。

活动:请一位同学到前台来,和我做同样的一种姿势伸展双臂,两腿并拢,让学生通过今天课的内容进行联想,可以想到什么?问:我和这位同学连接起来时最简单的方式是什么?再问:那么氨基酸在相互连接时是否也有“左右手”,以及“握手”的地方呢?

创设情景:观看flash动画(蛋白质的形成)

提问:(1)描述氨基酸分子间是如何“相互连接”的?



(2)由有没有“左右手”和“握手的地方”总结出“肽键”。

(3)虽然和手牵手有相似的地方,但有没有不同的地方?总结出这种“相互连接”称为“脱水缩合”。

(4)这是不是一种新的分子,指出“二肽”。

(5)二肽还能继续进行“脱水缩合”吗?

通过一系列的问题引导学生总结出“三肽”“多肽”“肽链”,以及一条“肽链”中的“肽键数”“脱去的水分子数”和“氨基酸数”之间存在的数量关系。

总结:氨基酸形成蛋白质大致经过了哪几个阶段?

过渡:展示一些常见蛋白质的结构图片,指出这些蛋白质能形成一定的空间结构并指出蛋白质的种类有  $10^{10}$ — $10^{12}$ ,可是构成这些蛋白质的氨基酸只有约 20 种。这些氨基酸怎能形成数量如此多的蛋白质分子呢?

活动:将学生分成每 6 人一组,请其中一组同学到台上来扮演氨基酸,其他组同学相互讨论,是什么原因导致了蛋白质分子结构的多样性,请两组学生代表发表蛋白质分子多样的原因。

评价并总结:结构多样性的原因。

思考:为什么蛋白质能承担如此众多的功能?

小结、结课:在今天的这节课里,我们不仅收获了蛋白质的基础知识,而且感受到了蛋白质对生命的意义:生命世界是丰富多彩、五彩缤纷的,离开了蛋白质,这一切还存在吗?不过蛋白质是生命的主要承担者,可它们是生命活动的“操纵者”吗?它们又会是一种怎样的化合物呢?这个问题就留给下节课吧!

### 案例 3

#### 【课题】细胞的分化

#### 教学目标

#### 1. 知识目标

(1)能够说出细胞分化的概念及在生物个体发育中的意义。



SINCE 2001

华图教育  
HUATU.COM

(2)能够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,能够区分具体细胞全能性的大小。

## 2. 能力目标

(1)在教师的引导下,师生共同探究,使学生学会学习,培养学生分析、归纳的思维能力和自主学习的能力。

(2)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. 情感态度与价值观目标

(1)通过细胞分化的学习,确立辩证唯物主义的自然观,逐步树立科学的世界观。

(2)通过细胞全能性的学习,进行有干细胞研究进展资料的搜集和分析,养成关注生物科学发展、关注生命健康、关注社会热点问题等意识。

## 重点难点分析

细胞分化既是细胞生命历程中的重要阶段,又在个体发育过程中占有重要的地位。细胞全能性的知识涉及植物组织培养和克隆技术等,内容较抽象,学生缺乏一定的感性认识,细胞分化的概念是本节的重点和难点。

## 教学设计思想和教材分析

在教学设计中,本着自主学习与合作学习的教育理念,采用半开放式的课堂教学,引导学生结合图像信息、多媒体课件及相关的阅读资料、思考讨论题等,在教师的指导下完成本课的探究教学,从而增大了学生学习活动的空间,使其更加主动地参与到学习中来,养成爱学、会学的学习习惯。本课内容涉及细胞分化的概念及在个体发育中的意义,由高度分化的细胞能否继续进行分化引出细胞的全能性,在细胞全能性的教学中,尽量结合生产实际,把与之相关的内容展现在学生的面前,以使學生更易于理解。



## 教学策略

细胞分化是多细胞生物个体发育的基础,教学中要注意使学生理解细胞分裂和细胞分化在个体发育中的不同作用。一般多细胞生物体的发育起点是受精卵,通过细胞分裂可以增加细胞的数量,但需经过细胞分化才能使生物体中的细胞形成具有特定形态、结构、功能的组织和器官,并最终发育成性成熟的个体。细胞分化的原因,是细胞中相关基因的打开与关闭的结果。对于本课的教学,教师应结合图像信息、多媒体课件等,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同学们面前,让他们通过听、看、思考等形式去领悟分化的内涵,区分分化与分裂的不同。同时教师应设计出本部分的探究思考题,引导学生自主地学习探究。由分裂的结果、染色体和 DNA 数目不变来分析细胞的全能性问题。一般来说,生物体都是由一个受精卵细胞经过细胞的有丝分裂繁殖而来的,已分化的细胞都有一套和受精卵相同的染色体,携带具有本物种特征的 DNA 分子。因此分化的细胞仍具有发育成完整新个体的潜能。在一定的条件下,有些分化的细胞具有恢复分裂、重新分化的能力。在教学中,应结合当前的社会热点问题,如克隆羊多莉、胚胎移植、干细胞移植等引起学生的兴趣,从而有利于本节的教学。

**课时安排:**1 课时

### 教学过程

引言:通过前面的学习,我们知道细胞主要是经过有丝分裂产生的。那么一个受精卵,如果只进行细胞的分裂,能形成我们这些具有一定形态、结构和生理功能的生物体吗?(学生回答:不能)细胞除了要分裂之外,还需要进行怎样的变化呢?(细胞分化)今天我们就一起来探究这个问题。

(板书) 第二节 细胞的分化

#### 一、细胞分化及其意义

请同学们结合新学案学习探究 1、2、3、4,阅读教材 117—118 页,思考下列问题:







1. 你能举出一些细胞分化的实例吗？
2. 构成不同组织和器官的细胞，为何形态、结构和功能多样？
3. 细胞分化的特点和意义有哪些？
4. 细胞的分裂与细胞的分化有哪些异同点？
5. 细胞出现了分化，是不是遗传物质发生了改变？（或各种细胞具有完全相同的遗传信息，为什么会出现细胞的分化呢？）

教师结合多媒体课件，给学生提供大量的有关细胞形态、结构多样的图像信息，要求学生认真观察，引发思考，相互讨论，以解决第 1 和第 2 个思考题。并进一步引发学生思考，到底什么是细胞的分化？（同学们讨论解决）教师要走入学生当中，了解学生在学习过程中暴露出来的问题和思想动态。学生通过自主学习，比较、归纳等方法，可以答出细胞分化的概念及细胞分化的特点及意义，也就是第 3 个思考题。第 1、2、3 小题的答案如下：

1. 细胞分化的实例：如根尖的分生区细胞不断地分裂、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；皮肤再生等都包含着细胞的分化。

2. 因为不同的组织和器官的细胞，在分化过程中，要执行不同的功能。为了使结构与功能相适应，所以在结构和形态上也有了变化，具有了多样性。

3. 细胞分化的特点是持久的、稳定的渐变过程，是不能逆转的过程。细胞分化是生物个体发育的基础；细胞分化使多细胞生物体中的细胞趋向专门化，有利于提高各种生理功能的效率。

接着教师要引导学生比较细胞分裂和细胞分化的问题了，由于在前面的章节中，刚刚讲过关于细胞分裂的问题，在引出细胞分化的时候，也涉及细胞的分裂，因此教师可以从细胞发生的变化、发生的时间、在个体发育过程中的意义三个角度，通过列表的形式来进行分析。同时也起到了温故知新的目的，提高了学生的学习兴趣，增强了信心。列表如下：（即第 4 小题的答案）



	细胞分裂	细胞分化
细胞变化	数量增多	细胞形态、结构、生理功能发生稳定性差异,且这种变异是不可逆转的。
发生时间	从受精卵开始,有些部位的细胞终生保持分裂能力,有的细胞发育到一定的时期就停止分裂。	胚胎早期开始出现细胞分化,是一种持久性的变化,在胚胎期达到最大限度。
在个体发育中的意义	保持了亲代和子代之间遗传性状的稳定性。	没有细胞分化,生物体就不能进行正常的发育。

通过细胞分化的概念分析,我们知道细胞分化的结果是产生了稳定的变异,这种变异是不是遗传物质发生了改变呢?这个问题自然而然地由学生提出来了。然后教师引导学生来解决这个问题,鼓励学生大胆地设想,以培养其科学研究的方法和科学创新的精神。答案如下:

5. 不是;虽然各种细胞具有完全相同的遗传信息,但在个体发育过程中,不同的细胞中遗传信息的执行情况是不同的,在某些细胞中,控制性状的基因是打开的,而控制另外一些性状的基因是关闭的,所以出现了功能不同的细胞,也就是细胞的分化。

### 【巩固性练习】

1. 在生物的个体发育过程中,由一个受精卵形成复杂的生物体主要是下列哪种生理作用( )。

- A. 细胞分裂                      B. 细胞生长  
C. 细胞成熟                      D. 细胞分化

2. 下列关于细胞分化的说法中,错误的是( )。

- A. 细胞分化与生物发育有密切的关系  
B. 细胞分化是生物界的一种普遍存在的生命现象  
C. 细胞分化仅发生在胚胎时期  
D. 细胞分化是在形态、结构、功能上发生稳定性差异的过程

3. 细胞分化与细胞增殖的主要不同是( )。

- A. 细胞的数量是否增多  
B. 细胞的形态、结构不同

C. 细胞的生理功能不同

D. 细胞在形态、结构和生理功能上是否产生差异

引题:体细胞一般是经过受精卵的有丝分裂产生的,已分化的细胞都有一套和受精卵相同的染色体,携带具有本物种特征的 DNA 分子。这些高度分化的细胞,是否还能像早期胚胎一样,再分化成其他细胞?

## 二、细胞的全能性

同学们结合新学案学习探究 5,阅读课本 118—120 页,并思考下列问题:

1. 既然细胞分化的结果是产生稳定性变异,且这种变异是不可逆转的,那么为什么高度分化的细胞还具有全能性?

2. 克隆人能不能实现? 为什么?

教师结合多媒体课件,向同学们展示胡萝卜组织培养产生完整植株的画面,并总结:由胡萝卜韧皮部分离的细胞,在适宜条件下,经过分裂和分化又能发育成新的植株,说明已经分化的细胞仍然有发育的潜能,这就是细胞的全能性。接着教师提问:为什么胡萝卜高度分化的韧皮部细胞,经培养表现出了全能性?(即第 1 个思考题)学生讨论后,回答:

1. 细胞全能性强调的是“潜能”,虽然变异是不可逆转的,但是已分化的细胞都有一套和受精卵相同的染色体,携带具有本物种特征的全套基因,并且没有因细胞分化而失去基因。在某些特定的情况下,它就可以经分裂和分化而形成新的生物体。

接着教师引导学生思考:动物细胞具有全能性吗? 为什么动物细胞的细胞核具有全能性? 引出人体干细胞的问题及干细胞的应用,引导学生得出:分化程度越低的细胞,全能性就越强,高度分化的生殖细胞也具有较强的全能性。并要求学生搜集有关干细胞资料,关注人类生命健康。利用多媒体课件展示一下克隆羊多莉和细胞核移植的过程。以便解决第 2 个问题。第 2 题答案如下:

2. 克隆人虽然在理论上是可以的,但它违背了社会发展的客观规律和人类的伦理道德,所以不会实现。但我们可以利用克隆技术来克



隆人的器官,以解决某些病人的疾苦。

**【巩固性练习】**

1. 单倍体育种中常用花药进行离体培养,这一方法是利用了细胞的( )。

- A. 应激性      B. 全能性      C. 变异性      D. 适应性

2. 动物体内各种类型的细胞中具有最高全能性的细胞是( )。

- A. 受精卵      B. 生殖细胞      C. 体细胞      D. 肝细胞

3. 中国科学家倡导的以脐带血作贮存的“生命银行”,是利用脐带血中的( )。

- A. 血红蛋白      B. 营养丰富      C. 遗传基因      D. 干细胞



## 第四课 中学生物面试答辩

### 一、结构化面试

#### 1. 结构化面试的含义

结构化面试,亦称标准化面试,是按照预先设计的一套包括各种测评要素在内的试题向考生提问,根据考生的回答,给出考生在各个测评要素上的得分的一种面试方式。

具体到中学生物学科教师资格结构化面试,就是由考官从面试测评系统中随机抽取两道拟定好的题目(有的地区为1道,或者在抽取的2道试题中任选1题回答),考生需要在5分钟内回答完毕。

结构化面试的特点是评价标准规范,可信度较高。

#### 2. 中学生物结构化面试的内容

中学生物学科结构化面试题涉及的内容一般包括教育基础知识、课堂教学、职业认知、职业匹配、心理素质等多个方面。

### 二、非结构化面试——中学生物试讲追问

试讲追问,即在考生试讲结束之后,考官围绕考生的试讲,提出的问题,具体可能涉及以下方面:

#### 1. 教学目标

常见提问举例:

(1)请问你这节课的知识目标是什么?知识目标为什么要这样设置?依据是什么?

(2)请问你这节课的能力目标是什么?能力目标为什么要这样设置?依据是什么?

(3)请问你这节课的情感态度与价值观目标是什么?为什么要这



样设置？依据是什么？

(4)三维目标中的情感态度与价值观目标，你是如何呈现并传授给学生的？

(5)如果让你整合本课堂的三维目标，你会如何整合？

## 2. 教学重难点

常见提问举例：

(1)请问你这节课的重点是什么？为什么这样设置重点？

(2)请问你这节课的难点是什么？为什么要这样设置难点？

(3)请问你前面设置的教学重点，在后面的教学环节中是如何解决的？

(4)为突破重难点，你在试讲中使用的教学方法是什么？为什么用这个方法？

## 3. 教学教法

常见提问举例：

(1)本节课你打算使用哪些教学方法？使用这些教学方法的依据是什么？

(2)教学过程的哪个环节你使用了这个教学方法？

(3)本节课你打算让学生掌握哪些学习方法？

## 4. 教学环节设置

常见提问举例：

(1)你刚才设置的××教学环节的意图是什么？

(2)在本课的导入中，你设置的导入方法是什么？你觉得效果会怎样？

(3)你在之前的试讲中，设置了讨论环节，设置这个环节的的目的是什么？

(4)这节课结束时，你给学生留了作业，请问你为什么留这样的作业？

(5)你这堂课的创新之处在哪里？为什么要这么设计？

(6)你为什么这样设置你的板书？

(7)你为这节课准备了不少教具，为什么会选择这些教具？

(8)在刚才试讲结束前,你对本课进行了总结,你觉得这样的总结反映出本课的重难点了吗?

### 5. 预设和生成

常见提问举例:

(1)你刚才设置了××导入方法,你觉得在有学生的情况下,能够达到你预想的教学效果吗?

(2)你的教学中大量运用了讨论,你觉得在实际课堂当中,学生不会在讨论的时候跑题或者利用讨论时间闲聊呢?如果发生这样的问题,怎么办?

(3)如果在实际课堂授课中发现学生注意力不集中,你该怎么解决?

(4)如果在实际讲课中,学生的回答与你提的问题风马牛不相及,你该怎么办?

(5)你在刚才的试讲中安排了这样的教学内容,你觉得以该年龄段学生的理解和接受能力,能掌握这些知识吗?

### 6. 教学评价和反思

常见提问举例:

(1)你如何评价学生在这节课中的表现?

(2)你怎么看待自己今天所讲的这节课?

(3)如果让你对这节课写教学反思,你会怎么写?

(4)如果学生在本节课后反映你的课很难且无聊,你该怎么办?

### 7. 考核基础知识的扎实程度

常见提问举例:

(1)能把刚才你给学生的总结再复述一遍吗?

(2)之前讲课中涉及的那个概念,你能再解释一下吗?

(3)刚才列举的那个生物实验,你为什么要那样分析?

