

## 《物质的跨膜运输》教案（精选 7 篇）

### 《物质的跨膜运输》教案 1

#### 教学目标

本节课内容是普通高中课程标准实验教科书《必修 1》第四章第三节内容。（物质跨膜运输的方式）课程标准中与本节内容相关的具体内容标准是：“说明物质进出细胞的方式”。我理解这项要求包括以下几方面的含义：

#### 1、知识目标

- (1) 举例说明物质跨膜运输方式的类型及特点；
- (2) 说出被动运输与主动运输方式的异同点；
- (3) 阐述主动运输对细胞生活的意义。

2、另外根据本节课的具体内容分析，本节课制定的技能方面的目标是：能够正确解读坐标数据图表。

#### 3、情感态度与价值观

- (1) 强调积极思考，大胆提出问题、回答问题；
- (2) 参与讨论与交流，学会合作；
- (3) 培养科学的探究精神。

#### 教材分析

##### 1、教学内容在教材中的地位与作用

本模块的第 2 章和第 3 章的内容分别是细胞的物质组成和结构，本章和第 5 章的内容都属于细胞的功能。第 3 章介绍了细胞膜的化学组成和细胞膜大致的功能，本章着重介绍细胞膜的控制物质进出这一重要功能，其中第一节主要说明细胞膜是选择通过性膜，而这种功能与膜的结构有关，这样进入本章的第二节内容，能进入膜的物质跨膜运输的方式是否相同，这正是本节课要探讨的问题。任何一个生命系统都是开放的系统，都与外界有物质的交换，可见这节内容对学生理解细胞是基本的生命系统有着重要意义。另外，本节内容又与本模块第五章的第 2 节《细胞的能量“通货”——ATP》以及前面所学的“分泌蛋白的合成和运输”有关联的地方，同时又是对生物膜具有流动性的一个很好的例证。

##### 2、教学重点

- (1) 物质进出细胞膜的方式

## (2) 图表数据的解读

确定的依据：该重点是由本节所学内容的教学目标所决定的。本节课的内容就是围绕物质进出细胞膜的几种方式展开的，因此应该将其确定为教学的重点。另外根据《标准》所提倡的“落实对学生科学探究能力的培养，”和“利用数学方法处理、解释数据”的观点，本节内容在对坐标图表分析上有较好的教学价值，因此我将“图表数据的解读”也作为了本节课的一项重点内容。

### 3、教学难点：

#### (1) 主动运输

#### (2) 图表数据的解读

确定的依据：

难点(1) 主动运输与其他两种运输方式相比，较为复杂，为逆浓度梯度、消耗能量需要载体的跨膜运输，学生容易受“自由扩散”和“协助扩散”的浓度差与它们运输速率的关系的定向思维影响，认为也是成正比关系，故为难点；另外，“主动运输”是物质跨膜的主要方式，它涉及到能量和载体的利用。而影响能量的供应则与《第五章一第三节》影响呼吸作用的氧、温度、ATP 等因素有关，载体则与蛋白质的种类和功能多样性有关。因此，主动运输是前后章节内容其中一个综合知识点的基点之一，而学生自主的将蛋白质的多样性、能量的供应等知识点迁入到此，有一定的难度。

难点(2) “解读图表”是学生第一次真正运用数学思维进行的“探究”，切切实实地让学生感受到生物科学习是需要理科性思维，生物学中的知识论点是建立在严谨的实验数据基础上的。“解读图表”实现了学生对相邻学科知识的迁移，这也是学生比较欠缺的能力。

### 说教学方法

#### 1、学情分析：

学生已经具备了细胞膜的结构、水跨膜的实例的基础，掌握了蛋白质多样性的知识，为新知识的学习奠定了认知基础。教学中可以利用学生的知识基础并遵循学生的认知规律，通过适当的教学策略，使新知识有效地整合进学生原有的知识网络中，使学生的知识体系得到丰富和发展，使学生的探究能力得到进一步的提高。

## 2、教法设计：

《普通高中生物课程标准》倡导探究性学习，力图促进学生学习方式的变革，引导学生主动参与探究过程、勤于动手和动脑，逐步培养学生搜集和处理科学信息的能力、获取新知识的能力、批判性思维德能力、分析和解决问题的能力，以及交流与合作的能力等，重在培养创新精神和实践能力。基于《标准》的这种的理念，本节课采用“探究—发现”教学模式并与讲授法、讨论法等方法相结合。并配以多媒体辅助教学，教师通过列举实例，帮助学生增加感性认识，克服对微观结构认识的困难，是学生领悟科学研究的方法并习得相关的操作技能。结合生物个体水平的知识、物理学和数学知识以及学生的生活经验，突破学习难点。

具体方法如下：

### (1) 演示法

本节课充分利用现代声像技术及多种媒体工具，借助多媒体动画，把跨膜运输的几种方式等直观的展示给学生，有利于学生由感性认识上升到理性认识。

### (2) 引导探究法

本节课把引导法自始至终贯穿于学生的探究活动中，同时帮助学生建构正确的知识结构，适时得当的引导有利于学生掌握正确的探究方法。

## 3、学法设计

(1) 合作学习法：学生通过实验探究、观察、分析、互相讨论，发挥群体智慧以达到解决问题的目的。本节课学生将在老师的引导下通过设计实验观看动画、结合教材、设计实验等方式进行合作学习。

(2) 探究学习法：通过对几种跨膜运输方式的探究，并运用数学坐标图来表达三种方式的规律和特征，可以培养学生对图表数据的解读能力，即信息解读和知识迁移转化的能力。

## 4、教学媒体设计：多媒体课件。

说教学程序

课前准备：多媒体课件，一杯清水及蓝墨水。

### 1、创设情境，导入课题

(教师) 现场演示向清水中滴一滴蓝墨水；

(学生) 说出这是物理上的扩散现象；

（教师）大屏幕展示教材 P60 “水分进出哺乳动物红细胞的状况图片”；

（学生）通过讨论比较二者的相同点与不同点。

（教师）对学生的回答进行评价，针对二者的不同点（是否通过膜）进行引导，除了水以外，很多种物质都可以做跨膜运输，进入本节课的“问题探讨”，屏幕展示教材 P70 “问题探讨”部分的图片，图示的物质是否都能进入细胞呢，如果能他们进入的方式是否相同呢？点出课题——物质跨膜运输的方式。

（学生）通过观察，完成问题探讨中的 3 个问题。

注意：教师注重引导，特别是第二题，一定要强调题干中的“无蛋白的脂双层”，引起学生注意该结构与细胞膜的区别，进而回答此题。另外“问题探讨”中第 3 道讨论题，应该充分重视。第 1 节“物质跨膜运输的其他实例”中已说明  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  能跨膜运输，而本节“问题探讨”中的实验结果显示这两种离子不能通过脂双层，学生可以就此提出问题。

设计意图：联系生活实际并结合已有知识导入课题，激发学生学习兴趣，同时意识到生物学的各知识点之间有一定的联系，并自然的将所学知识形成系统，培养学生提出问题的能力。

## 2、教学内容及方法：

### 一、被动运输

#### 1、自由扩散

（教师）列举实例，放映氧气和二氧化碳通过自由扩散进出细胞动画演示过程，引导学生注意物质运输的方向与细胞膜内外该物质的浓度关系。

（学生）观察并总结自由扩散的特点：由高浓度到低浓度（或顺浓度梯度）

（教师）举例补充，除了氧气和二氧化碳外，还有其他一些物质也可以通过自由扩散进出细胞。

（学生）学生归纳这些物质的特点：分子小，一些脂溶性的物质

（教师）进行引导：离子和一些较大的分子如葡萄糖，它们不能自由的通过细胞膜，那么他们是如何进出细胞的呢？导入

#### 2、协助扩散

（教师）动画演示协助扩散的过程

（学生）学生通过观察，讨论并总结其特点。

(教师) 大屏幕展示教材 P71 图 4-7 自由扩散和协助扩散示意图

(学生) 学生通过比较, 讨论, 完成“思考与讨论”部分的三道题。

设计意图:

- 1、通过实例讲解自由扩散, 让学生感受到生物学就在自己的生活中;
- 2、用动画演示自由扩散和协助扩散的过程, 帮助学生增加感性认识, 克服对微观结构认识的困难;
- 3、通过完成“思考与讨论”, 强化学生对自由扩散和协助扩散两种物质运输方式特点的理解, 增强比较学习法的认识;
- 4、通过分组讨论, 增强了学生的团队意识。

过度: 从物质运输是否需要能力入手, 用比喻的方法以“逆水行舟”为例, 给出被动运输的概念。同时大屏幕展示教材 P71 表 4-1, 导入本节课的第二部分“主动运输”。

## 二、主动运输

### 1、特点:

(教师) 动画演示主动运输的过程, 引导学生从浓度梯度、载体和能量三方面归纳特点;

(学生) 仔细观察并同前面两种运输方式比较, 归纳出主动运输的特点。

(教师) 对学生的回答进行点评。

### 2、意义:

(教师) 展示教材 P63 资料分析中的图片, 并进行引导

(学生) 通过讨论说出主动运输的意义。

设计意图:

- 1、培养学生的观察分析及归纳能力;
- 2、联系已有知识, 形成知识系统;
- 3、通过完成技能训练, 培养学生解读图标的能力, 加强对主动运输的理解。

过渡: 载体蛋白虽然能够帮助许多离子和小的分子通过细胞膜, 但是, 对于像蛋白质这样的大分子的运输却无能为力。那么人体的白细胞能吞噬入侵的细菌、细胞碎片及衰老的红细胞, 这又是怎么进行的呢?

## 三、胞吞和胞吐

(教师) 大屏幕放映胞吞和胞吐的过程动画，并作简单介绍。

(学生) 仔细观察

(教师) 引导学生思考：这个过程与细胞膜的什么特点有关？另外，对于基础较好的学生，可以进一步联系分泌蛋白的形成及生物膜系统。

设计意图：这部分知识虽然是教材中的小字部分，但是在教学中也不能忽略，联系生活实际结合动画，让学生了解胞吞和胞吐的过程及意义。

3、小结：根据本节课的内容，以表格的形式让学生归纳三种运输方式的异同，根据具体情况进行调整，如果时间允许，学生的基础比较好，可以将比较的项目由运输方向、载体、能量、实例等方面进一步延伸至曲线图。

4、目标测试题：

(1) 教材 P73 基础题：

① 下列关于物质跨膜运输的叙述，正确的是：

- A. 相对分子质量小的物质或离子都可以通过自由扩散进入细胞内；
- B. 大分子有机物要通过载体蛋白的转运才能进入细胞内，并且要消耗能量；
- C. 协助扩散和自由扩散都是顺浓度梯度进行的，既不需要消耗能量，也不需要膜上的载体蛋白；
- D. 主动运输发生在细胞逆浓度梯度吸收物质时，既要消耗细胞的能量，也需要依靠膜上的载体蛋白。

② 下列说法中错误的是：

- A. 果脯在腌制中慢慢变甜，是细胞主动吸收糖分的结果；
- B. 水分进出细胞是通过自由扩散；
- C. 葡萄糖进入红细胞需要载体蛋白的帮助，但不消耗能量，属于协助扩散；
- D. 大肠杆菌吸收钾离子属于主动运输，既消耗能量，又需要膜上的载体蛋白。

设计意图：这两道题设计的非常好，我认为应该引起师生的重视，其所考察的内容基本上已经辐射到了本节课的所有知识点：

- ① 自由扩散，协助扩散和主动运输三种物质跨膜运输方式的特点；
- ② 自由扩散，协助扩散和主动运输三种物质跨膜运输方式的实例；
- ③ 大分子物质进入细胞的胞吞作用。

(2) 下图示物质出入细胞的三种方式(黑点代表物质分子), 请根据图回答下列问题:

- ①与甲相比, 丙方式的不同之处是\_\_\_\_\_;
- ②与丙相比, 乙方式的不同之处是\_\_\_\_\_;
- ③ 对于或细胞完成各项生命活动都非常重要的物质运输方式是\_\_\_\_\_.

⑥

设计意图: 本题考查的知识点是物质跨膜运输的三种方式的比较, 不仅考察学生对三种方式的理解, 同时考查了学生的图文转换能力, 因此是对本节课的重点的强化。

低温环境会影响物质的跨膜运输吗? 为什么?

本题考查的知识点比较综合:

- 1、物质跨膜运输几种方式特点及所需条件;
- 2、细胞膜的结构特点;
- 3、呼吸作用中影响酶的活性的因素。

这道题在课上完成之后, 我将它改成探究实验留给学生课后完成:

以小组为单位设计实验“探究温度对物质跨膜运输的影响”, 如果有的小组设计的实验比较合理且有可行性, 我们可以给学生提供实验材料和用具, 让学生自己来操作实验。另外还要给学生留些常规的书面作业。

设计意图:

- 1、培养学生的探究能力及实验操作的能力;
- 2、增强学生的合作意识及对生物学的兴趣。
- 3、巩固所学知识。

课后反思

在教学中应该给学生交待几个容易忽视或弄错的知识点:

- 1、细胞膜中的载体蛋白在协助扩散和主动运输中都有特异性, 如运载钾离子的载体就不能运载其他物质;
- 2、自由扩散和协助扩散的相同点都是顺浓度梯度跨膜运输, 而主动运输既可以顺浓度梯度, 也可以逆浓度梯度;

本节课我认为比较符合新课标的理念，改变了以往的填鸭式教学模式，主要的知识点在老师的引导下，基本上是通过讨论由学生自己归纳出来的，充分体现了学生的主体地位；另外在教学中也发现了一些不足，比如说本节课的讨论比较多，还有让学生提出问题并尝试性回答的形式，这样课堂的节奏就很难控制，很容易出现前紧后松或前松后紧的情况，这需要教师在备课精心设计好教学程序。学生在学习本节课的过程中觉得很轻松，因为这部分内容本身并不难，但是如果不把新旧知识进行整合的话，在做题时就会觉得不那么得心应手。比如在分析影响主动运输速率的因素时，如果不把这个过程所需的载体、能量与前面学过的相关知识进行迁移就很难做出来。另外，学生在做有关图标题或曲线题时还存在很多困难，毕竟这是高中生第一次真正运用数学思维进行的“探究”，所以这就要求教师在设计练习和作业时加强这方面的训练。

## 《物质的跨膜运输》教案 2

### 一、教学目标

1. 说明自由扩散、协助扩散的方式和特点；能够判断不同物质进出细胞的方式。
2. 学习运用类比和对比的方法进行总结，提升分析图表的能力。
3. 调动自觉发现问题，积极思考的学习热情；同时体会结构和功能相适应的生物学思想。

### 二、教学重难点

重点：物质进出细胞的方式。

难点：不同物质进出细胞方式的判断。

### 三、教学过程

#### (一) 新课导入

复习导入，提问：细胞膜的作用？学生思考作答：细胞膜将细胞内的物质和细胞外的环境分隔开来，具有选择透过性和流动性。继续提问：细胞要生活下去就必须从外界吸收所需要的营养物质，同时将代谢过程中产生的废物排出，从而维持细胞正常的什么活动。那么物质怎样通过细胞膜呢？导入新课。

#### (二) 新课教学

##### 1. 跨膜运输的物质分类

细胞膜的选择通过性具体的内容是什么？

回顾一下初中物理学过的扩散现象。

## 2. 被动运输

教师演示蓝墨水在清水中的扩散实验，提问：这种现象叫什么？

学生观察并根据所学物理知识可以得出：这是简单的扩散现象。

提问：人体内水分子进出细胞是不是与上述扩散相似？

学生思考回答：二者原理相同。

教师列举氧气和二氧化碳进出细胞的现象，提问：这些物质进出细胞有什么特点？

学生讨论总结：物质由高浓度扩散到低浓度区域，直接穿过细胞膜脂双层。

教师明确自由扩散的概念，多媒体展示自由扩散示意图。并且教师绘画示意图在副板书上。

提问：离子和大分子葡萄糖无法通过自由扩散进出细胞，它们是怎样跨膜的呢？

学生自由阅读课本相关知识，回答：借助载体蛋白，从高浓度扩散到低浓度区域。

教师明确协助扩散概念，多媒体展示协助扩散示意图，并出示空白表格，要求学生对比自由扩散和协助扩散。通过提问是否消耗能量引出被动运输的概念。

### (三) 巩固提高

给出实例判断物质进出细胞哪些属于自由扩散和协助扩散，说明区别。

### (四) 课堂小结

师生共同总结本课的知识点。

### (五) 布置作业

预习主动运输的相关内容。

## 四、板书设计

### 《物质的跨膜运输》教案 3

#### 一、教材

《物质跨膜运输的实例》是人教版普通高中新课程生物必修1《分子与细胞》中第4章第1节的内容。本节首先是以“问题探讨”的形式展示了渗透作用的实

验现象，学生通过分析现象认识半透膜的作用；然后通过分析“水分进出红细胞”的现象以及探究“植物细胞的失水和吸水”使学生认识到细胞膜和原生质层都相当于半透膜；最后通过离子运输的实例认识细胞膜是选择透过性膜。其中本节的“植物细胞的吸水和失水的探究”是全书的第一个“探究”活动通过这项活动，学生可以在提出问题、作出假设、设计实验等环节得到一定的体验和感悟，将为学习后面的探究活动打下一定的基础。

## 二、学情

本节的授课对象是高一学生，在初中阶段，学生对物质交换有了很肤浅的了解，通过前几章的学习，学生已经具备了细胞膜的结构，水分跨膜运输实例的基础，为新知识的学习奠定了认知基础，并且还具备了一定的认知能力，思维的目的性、连续性和逻辑性也已经初步建立，学生具备自主、合作和探究的基础，但往往对探究的目的性及过程、结论的形成缺乏理性的思考，需要教师的引导。

## 三、教学目标

在动物细胞吸水和失水的基础上，继续进行探究植物细胞吸水和失水的实验设计和操作。

尝试从生活现象中提出问题，作出假设；学习科学探究的一般方法和步骤。

在探究活动的参与过程中，领悟科学探究的思想方法，提高运用知识解决实际问题的能力，养成与他人交流，取别人之长的品质；初步形成实事求是的科学态度和一定的探索精神与创新意识。

## 四、教学重难点

学会科学探究的一般过程

尝试提出问题、作出假设；进行探究植物细胞吸水和失水的实验设计和操作。

## 五、说教学方法

教法：问题导学法、分组讨论法、多媒体直观教学法、讲授法等；学法：以学习小组为单位通过分析、观察、讨论等方式，形成“自主、合作、探究”的学习模式。

## 六、说教学过程

### （一）联系生活，导入新课

首先简单复习上一节课所学动物细胞吸水和失水的原理和规律，然后联系生

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/646212111054011010>