**第1节 物质跨膜运输的实例**

**三维目标：**

**1．知识与技能**

（1）简述生物膜的流动镶嵌模型的基本内容

（2）举例说明生物膜具有的流动性的特点

（3）通过分析科学家建立生物膜模型的过程阐述科学发展的一般规律

**2．过程与方法**

（1）分析科学家建立生物膜结构模型过程，尝试提出问题，大胆作出假设

（2）发挥空间想象能力，构建细胞膜的空间立体结构

**3．情感、态度和价值观**

（1）使学生树立生物结构与功能相适应的生物学辩证观点

（2）培养学生严谨的推理和大胆想象能力

（3）认识到技术的发展在科学研究中的作用，尊重科学且用发展的观点看待科学、树立辩证的科学观

**教学重点：**

1．科学家对生物膜结构的探索历程

2．生物膜的流动镶嵌模型学说的基本内容

**教学难点：**

1．对科学探究过程的分析，如何体现生物膜的结构与功能相统一

2．生物膜的空间立体结构

3．生物膜的流动性特点

**教学设计：**

本节主要包括了两大部分内容：①科学家对细胞膜结构的探索历程这是一个很好的科学史教育素材，通过引导学生一步一步地分析科学家的实验和结论，宛如亲历科学家探索的历程，使学生切身感受科学的魅力②细胞膜的流动镶嵌模型是目前人们普遍接受认同的，能较好地解释人们对细胞膜功能的认识学生必须展开想象力，在头脑中构建细胞膜的空间结构，理解和掌握流动镶嵌模型的基本要点，这对于更好地理解下一节物质跨膜运输的方式有很重要的联系

**新课导入**

（情境导入）

同学们想一想：你吃比较咸的食物时，例如腌制的咸菜、连续嗑带盐的瓜子等，你的口腔和唇的黏膜会有什么感觉？

学生回答：口腔和黏膜干燥，想喝水。

凉拌西红柿时，常常要放一些糖，过一段时间后就可见有水分渗出，（或当你把白菜剁碎准备做馅时，常常要放一些盐，过一段时间后也可见有水分渗出，）这些水分是从哪里来的？

学生回答：西红柿或白菜中渗出的水分。

蔫了的青菜叶放入清水中浸泡一段时间后，会有什么变化？

学生回答：青菜页吸水了清水中的水分。

那这些水分是如何进出细胞的呢?这就是我们这节课的内容，物质跨膜运输的实例——细胞的吸水和失水。

**教学过程**：

|  |
| --- |
| **教 学 过 程** |
| **教师主导活动** | **学生主体活动** | **设计思想** |
| **一、渗透现象：****播放渗透作用演示动画，提出问题：**①漏斗管内的液面为什么会升高？②如果用一层纱布代替玻璃纸，液面还会升高吗？？③如果烧杯中也是同样浓度的蔗糖溶液，结果会怎么样？ | 仔细观察实验前后装置内叶面的变化，思考后回答归纳出产生渗透现象两个必要条件：①②半透膜；浓度差 | 通过演示动画，激发学生学习的兴趣，并调动其思维 |
| **二、细胞的吸水和失水**播放红细胞在低渗溶液和高渗溶液中形态变化的动画，**提出问题：**④细胞在什么情况下吸水？又在什么情况下失水？**继续设问：**⑤红细胞的膜是不是相当于半透膜？⑥当外界溶液浓度很低时，红细胞一定会因为吸水而涨破？如果换成植物细胞呢？播放动画，演示植物细胞结构**三、探究**请同学就课本P61举出的两种现象进行思考请各小组推荐一名同学，交流讨论结果包括三个方面：提出问题、作出假设、实验方案及结果预期对各组讨论的结果进行展示、点评，并针对不足提出新的问题供各小组修正实验方案对修正结果进一步评价四、植物细胞的质壁分离和复原实验播放动画，提出问题：⑦当洋葱紫色表皮细胞处于不同浓度蔗糖溶液中分别发生了什么现象？⑧为什么质壁会分离？说明什么？⑨这里的“质壁”分别指的是什么？**继续设问：**该实验如果成功了，你能从中获得哪些有效的信息？**五、其他实例**播放课件，结合课本描述归纳**细胞膜、其他所有生物膜都是选择透过性的膜****课堂练习：略** | 仔细观察不同浓度外界溶液下，红细胞形态的变化，思考回答归纳出细胞吸水和失水的条件：外界溶液浓度＞细胞内液浓度 吸水外界溶液浓度＜细胞内液浓度 失水外界溶液浓度＝细胞内液浓度**不吸水不失水**结合所观察到的现象，思考回答观察植物细胞与红细胞的异同阅读课本P61探究文字，分小组就有关现象尝试提出问题、作出假设，写出实验方案、准备班级交流各小组交流：1.提出的问题2.做出的假设3.实验方案设计及可能出现的结果展开新的探讨，修正实验方案观看动画，通过讨论、辩论，回答问题当植物细胞处于：高渗溶液中---质壁分离低渗溶液中---质壁分离复原等渗溶液中---不变化全透性与半透（选择透过）性原生质层和细胞壁（见课件）膜的选择透过性具有普遍性 | 深入引导学生思维，明确探究的目标，展开思维迁移使学生模仿开展研究活动，体验科学研究的严谨性落实独立操作的技能目标培养学生严谨治学的态度培养**观察**能力，**分析**、**归纳、修正**能力分析能力、获取信息能力知识与能力的再迁移 |
| **布 置 作 业** | **课后：一、二** |
| **教 后 反 思**：本节课最大的优势就是运用多媒体教学手段开展教学活动，能够把学生看不到摸不着的东西通过动画的形式形象化、生动化，从而大大提高课堂教学的整体效率和时效性优点：1.问题串有梯度，能调动学生的积极思维； 2.多媒体课件直观演示，利于学生内化知识；3.“教”是为了“不教”，从设计理念上始终贯穿“学生为主体”，教师只做点评、点拨，从而使学生有所得，有利于培养科学研究的精神和能力  |

**板书设计：**

一、渗透作用：水分子是顺着水分子的相对含量的梯度跨膜运输的

两个条件：1.要有半透膜 2.半透膜两侧的溶液浓度不同



二、探究细胞的吸水与失水——**植物细胞的质壁分离和复原实验**



三、离子的跨膜运输并不是顺着离子相对含量的梯度来进行的

细胞膜是一种选择透过性膜