**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。

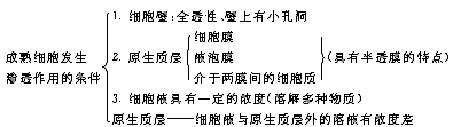
**教学过程**：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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：①  ②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 | | | |

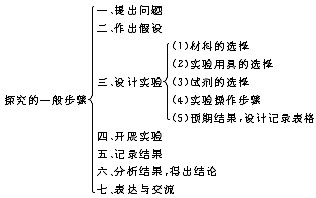
**板书设计：**

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