

# 2023年高中生物建模教学设计案例(优质5篇)

在日常学习、工作或生活中，大家总少不了接触作文或者范文吧，通过文章可以把我们那些零零散散的思想，聚集在一块。那么我们该如何写一篇较为完美的范文呢？下面是小编帮大家整理的优质范文，仅供参考，大家一起来看看吧。

## 高中生物建模教学设计案例篇一

本节学习的内容比较的简单比较容易理解，重点在于检测糖类，脂肪，蛋白质的三个实验，着重让学生理解实验的原理，并掌握实验的具体方法。学生分析本节的'知识相对简单，学生需要牢固的掌握知识，并在此基础上掌握好实验技能。高中学生刚开始学习生物，动手能力比较差，在做实验的时候阐述清楚实验原理并且做好演示实验对学生来说是很重要的，在学生的实验过程中需要树立学生不断思考的能力，学会用探究性思维解决实际问题。

结合同学们的知识结构我设定了如下的教学目标：

(1) 阐明组成细胞的主要元素，说出构成细胞的基本元素是碳

(2) 尝试检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质。探讨细胞中主要化合物的种类培养学生通过本节的学习，可以说出生物的组成元素与化合物以及其中的差异，从而运用这些知识来解释生命的差异，并能够说出其中的生物学意义。情感态度价值观通过学习生物组成的元素以及元素构成的化合物，认同生命的物质性。

教学策略上，我是通过学生的回答可以总结得出结论如下：

1、组成细胞的化学元素在自然界的无机环境中都能找到，没有一种元素是生命特有的；

2、但元素在细胞中和无机环境中的含量却有区别。从而引入组成生物元素的概念。

新课讲授组成细胞的元素分别在黑板上列出常见化学元素，通过画图来区分元素含量所划分的元素类，即大量元素，微量元素，基本元素。在讲解过元素分类之后，着重讲解C元素之所以成为基本元素的原因，在此之前，首先使用一组数据对比，即组成人体细胞的主要元素占细胞干重和细胞湿重的比例，并提出问题：“占细胞鲜重最多的元素是什么？占干重最多的元素又是什么？怎么来解释这种现象。”在授课的过程中非常注重引导去思考，激发他们学习的主动性和好奇心。

## 高中生物建模教学设计案例篇二

1、知识目标：了解相关的生物学知识，把握作者观点。

2、能力目标：体会本文幽默风趣的语言风格，品味优秀科普作家的文字魅力。

3、情感目标：激发学生对大自然、对生物的热爱情。

二、教学重点：了解相关的生物学知识，把握作者观点。

三、教学难点：体会本文幽默风趣的语言风格，品味优秀科普作家的文字魅力。

四、课时安排：1课时

五、教学步骤

## （一）情景导入

同学们，每天我们都行色匆匆，你是否低头注意过你脚下的蚂蚁窝？也许在你家的附近就有很多。你有没有发现，蚂蚁经常成群结队地忙忙碌碌？若是你扔一粒饭到它们的洞口，只要有一只蚂蚁发现，在短短的时间内就会聚集一大群，一下就能把饭粒搬回家。哪怕是一块大面包，它们也能很快解决。它们就像一个大家庭，团结一致，努力工作。同学们，你觉得神奇吗？它们与我们多像，但它们能和我们一样吗？今天我们学习的这篇文章探讨的就是这个问题。

## （二）作家作品简介

刘易斯·托马斯，1943年生于美国纽约，就读于普林斯顿大学和哈佛医学院，历任明尼苏达大学儿科研究所教授、纽约大学贝尔维尤医疗中心病理学系和内科学系主任、耶鲁医学院病理学系主任、纽约市癌症纪念中心斯隆—凯特林癌症研究所所长，并任美国科学院院士。

## （三）整体感知，明确本文写作思路

明确：

第一部分（第1至3段）：从一个事例切入，即医学家举行年会，把其与生物界联系起来，从而得出自己的论点，人类社会与生物社会有共通之处。

第二部分（第4至10段）：指出动物过着两种生活，即是个体的存在，又是集体的存在，也就是说，动物过着个体的和社会的两种生活。

第三部分（第11至13段）：指出人类与生物界的相通之处——人类也要有社会的生活。

#### （四）合作探究

1、第一段作者开篇是怎样描绘医学家举行年会的？为什么这样描绘呢？

明确：他们“急匆匆来回乱窜”，“碰碰触角，交换一点信息”，“像抛出钓鳟鱼的钓线一样，准确无误地向恰尔德饭店抛出一个长长的单列纵队”。

这不无讽刺与幽默的叙述，看似闲笔，却给全篇定下了一个基调。

2、第二段作者说到生物学界对“人与动物相似”的观点是什么？

明确：“暗示说昆虫群居的活动跟人类事务总有点联系，那在生物学界将是相当糟糕的态度，关于昆虫行为的书籍作者，通常要在序言里苦口婆心地提醒人们，昆虫好像是来自外星的生物，它们的行为绝对是有异于人的，完全是非人性、非世俗，几乎还是非生物的。”也就是说，传统生物学界认为人类社会与生物是毫不相干、甚至是水火不相容的。

3、但是，作者摆了一个怎样的事实与观点？

作者提出了一个不争的事实：说人类像蚂蚁可以，反过来说蚂蚁像人类，就会遭到非议，因为这是对人类至高无上的地位的挑战。所以描述昆虫行为的人，唯恐被指斥为“违反科学”，都不遗余力地从“有异于人类的”方面来理解生物的社会行为，说它们“完全是非人性、非世俗，几乎还是非生物的。”而作者却不从众从俗，敢于向传统观念发起冲击，他指出“蚂蚁的确太像人了，这真够让人为难”。然后以幽默的语言，列举了一系列蚂蚁的社会行为，从“培养真菌，喂养蚜虫”，到“迷惑敌人，捕捉奴隶”，到“使用童工”“交换信息”，简直和人类毫无二致。“它们什么都干，

就差看电视了。”在这里，作者有意用描述人类社会行为的语言来描述蚂蚁，和文章开头的一段用描述昆虫的语言来描绘人类恰成对比，表达了一个鲜明的观点，那就是：人类的社会行为与生物的社会行为有极大的共性，并非水火不容，而是可以互为比照的。

4、请同学们快速浏览第二部分，找出作者举出了哪些动物来证明自己的观点。

明确：蜜蜂、白蚁、群居性黄蜂、鲱鱼和成群的飞鸟。

作者论述昆虫、鱼类、鸟类等生物的社会行为，说明它们也有集体协作精神，而且随着群体数量的增加，智慧也随之增长，这些都来自他对自然界中社会性生物细心的观察和思考。把这些生物的群全看成是一个庞大的生物体，更是作者的创见。

明确：作者这样说，是模仿传统生物学家的语气，仿他们的逻辑来说的。传统生物学家们不愿意承认人类的社会行为与生物的社会行为有极大的共性这一事实，作者这样的叙述充满了调侃与讽刺。

6、作者在谈到动物与人类的行为时，为什么多从个体与群体两个方面作比较分析？试结合作者的论述加以说明。

明确：作者在谈到动物与为类的行为时，多从个体与群体两个方面作比较分析，这是因为社会与个体是相辅相成的，社会不能没有个体的参与，而对于社会性生物而言，个体也难以离开社会而生存。所以，无论是谈论人的社会性，还是谈论动物的社会性，都离不开对个体与群体的分析。没有形成群体的蚂蚁，就没有太多的社会性，因而所表现出来的智慧是有限的；对于人类，没有融入社会的科研成果，不能被公众利用，也就丧失了它存在的意义。相比较而言，有着一定组织的社会性生物，如蚂蚁和蜜蜂，对社会组织的依赖性更

强；人类的个体具有相对的独立性，可以短时间关闭和组织联系的“电路”，但不能从根本上脱离社会而存在。

7、大家觉得课文所描述的一些生物的社会组织与人类相比有哪些相似之处？

明确：本文所描述的一些生物的社会组织与人类相比有很多相似之处，比如步调一致的行动，集体协作式的劳动，有目的的行为，互相交换信息等。

明确：“虽然我们无论如何也是所有群居性动物中社会性的一——比蜜蜂更互相依赖，联系更密切，行为上更不可分，我们却并不经常感到我们的联合智慧。”“电路好像还在，即使并不总是通着电。”也就是说，我们人类虽然比动物更具社会性，但是我们并没有真正做到联合起来，充分发挥我们的智慧与才能。

9、最后，作者对科研提出了什么希望？

明确：“科学上的探索是一种孤独是、静思的事。是的，在最初几个阶段是这样。但后来，或迟或早，在工作行将完成晨，我们总要一边探索，一边互相呼唤，交流信息，发表文章，给编辑写信，提交论文，一有发现就大叫起来。”作者希望科学研究能够多一点交流，表现出深厚的人文关怀精神。

### （五）能力提升

整篇课文作者探讨了生物的社会性，但是作者真正的目的是什么呢？

明确：作者谈论生物的社会性，焦点还是在反思人类行为，意在批判传统生物学人类中心主义甚至人类沙文主义观念，强调人类要有自我反省的意识，不然就会陷入因为盲目的自我崇拜而带来的种种困境之中。无可否认，作者的论述有其

幽默调侃的成分，观点有其牵强偏激之处，但他的视角是独特的，见解是独到的，议论是深刻的，读之给人以理性的启迪和美感的享受。

## （六）规律总结

本文采用了哪些论证方法？

明确：这篇科普文章具有散文化的倾向，可以看做是一篇科学随笔。本文虽然不算严格意义上的论文，没有罗列森严的论点论据，但还是具有独特的论证方法的。首先，作者始终是在与人类行为的对比中谈论生物的社会行为，始终认为人类行为与生物的社会行为有着共同性；其次，作者在论述中，无论是对人还是对动物，多从个体与群体两个方面做比较分析，肯定群体的智慧，强调社会化的重要性；再次，对生物的社会行为的描述，有详有略，先详后略，以详带略（详昆虫类，略菌类，鱼类、鸟类），这样既抓住了典型事例细致剖析，又丰富了例证，也体现了由现象层面到理论探讨逐步深化的过程。

（七）学与练：结合具体的语境，说说下列语句的幽默效果。

1、它们倒更像一些制作精巧、却魔魔道道的小机器。

明确：讽刺怕遭到非难的作者极端保守的心态，他们恨不得把昆虫看做是天外来客，完全有异于人类，甚至是“非生物的”，像“魔魔道道的小机器”一样。

2、蚂蚁的确太像人了，这真够让人为难。

明确：讽刺人类的自大心理，渺小的蚂蚁的很多行为与我们相似，我们却不愿意或不敢承认这一事实，真是有些为难。

3、它们什么都干，就差看电视了。

明确：用夸张的语言说明蚂蚁的社会行为太接近人类了——恐怕离看电视也不远了吧！

4、它不过是一段长着脚的神经节而已。

以“轻蔑”的口气评论一只“独行的蚂蚁”，强调它们个体智慧的微不足道。

5、我们总要一边探索，一边互相呼唤，交流信息，发表文章，给编辑写信，提交论文，一有发现就大叫起来。

明确：以夸张的笔法，将人类的行为“原始化”，暗中与动物行为混同，意在说明两者之间的某些相似性。

## （八）课堂小结

同学们，原来生物界还有这么多我们不曾了解的内涵，人类千万不能盲目自大，要充分认识自身生存危机。我们为在既要强调个体的智慧，也要重视群体的智慧，因为发明创造必须融入群体的智慧中才能发挥作用，才有意义。所以，同学们学习也不能够闭门造车，一定要多多交流才能取得更大的进步。

## 高中生物建模教学设计案例篇三

### 一、教学目标

知识与技能

简述生物膜的结构

过程与方法

以细胞膜分子结构的探究历程为主线，动脑分析实验现象得



出实验结论并构建模型，体验科学的实验思想和实验方法。尝试提出问题做出假设。

情感态度方面

## 二. 教材分析

本节以较多的篇幅介绍了对生物膜结构的探索历程，并安排了两个思考与讨论，让学生在认识细胞膜结构的同时，了解这些知识的来龙去脉，认识到可以通过对现象的推理分析提出假说，假说仍然需要观察和实验来验证。随着技术手段的改进不断发现新的证据，原有的观点或理论还会不断得到修正和完善，并归纳总结出生物膜模型建构的基本方法。此外，还应重点理解和掌握生物膜的流动镶嵌模型，学会运用该模型解释相应的生理现象。

## 三. 学情分析

高中学生具备了一定的观察和认知能力，但是对问题探索的动力主要来自对相关问题的的好奇与有趣水平，目的性不十分明确。所以教师的思维导向就显得十分重要。本节课利用科学史实验资料，设计学生要探究的问题。让学生在问题引导下进行基于资料和问题的课堂探究活动。问题的设计层层深入，按照学生的思维水平和能力达到一定深度，使学生顺利由感性认识向理性认识过渡。

## 四、教学重难点：

重点：生物膜的流动镶嵌模型

难点：建立生物膜模型的过程如何体现结构与功能相适应的观点

## 五、教学过程

## 教学内容

- 1、引入新课
2. 讲述膜的磷脂排布
3. 演示电镜照片
4. 演示实验过程
5. 引导构建模型
6. 总结内容

## 教师活动

中有什么物质?你作出推论的依据是什么”引导学生分析回答。

“磷脂是一种由甘油、脂肪酸和磷酸所组成的分子，头部是亲水的，尾部是疏水的。并逐步提出问题：磷脂分子在水表面(空气-水界面)上将怎样排布?磷脂分子在水中“呈球状”又是怎样排布的呢?引导学生讨论分析哪一种最可能是生物膜的磷脂分子的排布方式。

1925年荷兰科学家用有机溶剂提取了人类红细胞细胞膜的脂类成分，“将其铺展在水面”，测出膜脂展开的面积二倍于细胞表面积。这是为什么?让学生分析，得到答案。

播放“荧光标记的小鼠细胞和人细胞的融合实验”课件,然后追问:这一实验显示了膜中的蛋白质分子处于一定的运动状态,那么,是不是所有的蛋白质分子都处于运动状态?脂质分子呢?据此,人们将膜的结构特点并没有概括为“运动性”,而是“流动性”,你能探知其其中的缘由吗?能否举些实例证明膜具有流动性?设计意图:培养学生善于联想和周密思维的好习惯,激发深入探究,帮助理解“膜的流动性”。

桑格和尼克森通过对已有的模型进行修正,于1972年提出了流动镶嵌模型,这一模型为大多数人所接受。至此,同学们也能想象出这一模型的“相貌”了,先自主想象一下,再掀起它的神秘面纱。

总结归纳,随堂练习。

学生活动

探究膜的主要成分

体验实验过程

思考实验结果

观看动画

体验发现过程

自主构建模型

六、板书设计

4.2生物膜的流动镶嵌模型

一、探究历程

1、现象:脂溶性物质易进入细胞膜

结论:成分是脂质、蛋白质

2、现象:单分子层面积是膜面积的2倍结论:磷脂双分子层

3、现象:暗亮暗结构

结论：三层结构，静态统一

4、现象：杂交细胞膜蛋白流动

结论：膜上分子有流动性

二. 流动镶嵌模型(图)

## 高中生物建模教学设计案例篇四

授课内容：组成生物体的化学元素 授课班级：七年级一班教师：张亚娟 授课日期：2014—10—26 教学目标：

一、知识目标：

- 1) 了解构成细胞和生物体的化学元素组成；
- 2) 掌握构成细胞的主要元素；
- 3) 理解和掌握主要化学元素的作用；
- 4) 通过生物体组成元素与非生物体的对比，理解生物界与非生物界的统一性与差异性。

二、情感目标：

通过学习组成生物体的化学元素，认识生物界与非生物界的统一性和差异性；使学生初步学会抓住知识中的主要矛盾和矛盾的主要方面的学习方法；培养学生用抓住事物之间的内在联系的观点分析事物，认识世界的思维方法。

三、技能目标：

通过对组成生物体的化学元素相关知识的学习和分析，培养学生理解思考和分析问题的能力，初步培养学生跨学科分析

问题的能力、教学重点、难点：

- 1、组成生物体的化学元素及这些化学元素的重要作用
- 2、组成生物体最基本的元素是碳；
- 3、生物界和非生物界的统一性和差异性。

核心概念：大量元素，微量元素

地球上的生物，现在已知的大约200万种。不同种类的生物体，在个体大小、形态结构和生理功能等方面都不相同。但是，组成生物体的化学元素和化合物是大体相同的，也就是说，生物体的生命活动都有共同的物质基础。

物质都是由化学元素组成的。科学家通过研究各种生物体细胞内的生命物质，查明了组成生物体的化学元素的种类、数量和作用、大家都知道生物是由细胞构成的，细胞是由物质构成的，构成细胞的物质和世界上其他物质一样都是由元素构成的。那么组成生物体的元素有哪些呢？接下来我们这节课就来学习生命的物质基础的第一节组成生物体的化学元素。

## 一、组成生物体的化学元素

我们可以通过比较的方法，找出两者不同的地方。除了找不同点外，还要找相同点。

下面以小组为单位，运用恰当科学的方法来解读表格中的数据，归纳结论，然后进行交流。我们通过比较，发现玉米和人的化学元素组成差异较大，除了O和C两种含量最多的化学元素有较大差异外，一些含量较小的化学元素差异也很大。

我们来分析组成生物体的化学元素有哪些。同学们边看边思考下面

的问题：

- 1、组成生物体的化学元素有哪些？与非生物是否相同？
- 2、组成生物体的化学元素在生物体中含量是否相同？
- 3、哪些化学元素在生物体内含量很高？哪些很低？

经过同学们的认真观察，对比分析，回答了上述问题。对学生的答案给予评价，鼓励学生自己主动思考问题。

分析上表，我们知道组成玉米和人体的基本元素是C、H、O、N。这四种元素在组成生物体的元素中含量最多。从上表还可以看出，组成生物体的化学元素虽然大体相同，但是，在不同的生物体内，各种化学元素的含量相差很大。

同种生物不同生长期体内各元素含量也有不同。同种生物体内不同器官各种元素的含量也有差异。

同学们异口同声地回答：仙人掌和海洋中的鲸的化学元素大体相同；各种化学元素在这两种生物体内的含量有差别。

通过上面的学习，同学们都理解了组成生物的化学元素种类大体相同，但不同生物中含量有差异。根据组成生物体的化学元素，在生物体内含量的不同，可以分为两大类：

一类是大量元素；那么什么是大量元素呢？大量元素就是指含量占生物体总重量万分之一以上的元素。例如C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg等。

与之相对的是微量元素；微量元素是指生物生活所必需，但是需要量却很少的一些元素。例如Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo等。

同学们要注意：微量元素在生物体内的含量虽然很少，却是

维持正常生命活动不可缺少的。

## 二、组成生物体的化学元素的重要作用

在组成生物体的大量元素中C是最基本的元素。C、H、O、N、P、S 6种元素是组成细胞的主要元素，如表1—2，大约共占细胞总量的97%。生物体的大部分有机化合物是由上述六种元素组成的。例如：糖类多是由C、H、O组成，核酸是由C、H、O、N、P等元素组成的，而蛋白质由C、H、O、N等元素组成。

一是：生物体的化学元素组成多种多样的化合物，如糖类、蛋白质、核酸、脂肪等，这些化合物在生命活动中都具有重要作用。

二是：化学元素能够影响生物体的生命活动。例如，油菜缺B时，会出现“花而不实”的现象。这是因为微量元素B能够促进花粉萌发和花粉管的伸长。当柱头和花柱中积累了大量B时，有利于受精作用的顺利进行。在缺少B时，花药和花丝萎缩，花粉发育不良。Mo作为牧草生长的必需微量元素（新西兰草场钼矿）。

小孩缺钙长不高，老年人缺钙易患骨质疏松。人缺铁会出现贫血症状，果树缺铁会的黄叶病；植物体缺钾茎秆软弱易倒伏；人体缺碘易患大脖子病等。

组成生物体的化学元素有两方面的重要作用，但是，组成生物体的元素的作用，只有在生活的机体中，在生物体特定的结构基础上，在与其他物质的相互作用中，才能体现出来，化合物是生命元素的主要存在形式，蛋白质和核酸是生命的最基本物质。

## 三、生物界和非生物界的统一性和差异性

组成生物体的化学元素，在无机自然界中都可以找到，没有一种化学元素是生物界所特有的。这个事实说明，生物界和非生物界具有统一性。

## 高中生物建模教学设计案例篇五

1、教材内容：本节是20xx版新人教高中生物学必修1《分子与细胞》的第2章第2节细胞中的无机物，本节知识主要从水和无机盐的存在形式和作用两个方面展开。整体难度不大，但教材新增内容水的组成和性质，学生理解时有一定困难，应结合水分子模型和化学相关知识，予以重点突破。

2、和旧教材相比□20xx版教材在知识结构、教材内容变化都较大，具体调整如下：

教材知识结构调整：

新教材先讲水的作用，再讲水的存在形式（和老教材正好反过来）

教材新增添内容：

1、水为什么能成为良好的溶剂。

2、水具有流动性的原因。

3、细胞代谢、抗逆性和自由水与结合水比例关系和相关实例。

4□p22思考与讨论，新增资料2, 关于n□p□k对植物的作用。

5、课后习题，新增火星探索，推测生命存在的相关资料。

新教材删减内容：



- 1、水在不同年龄段、性别中含量的差别。
- 2、原教材p36多种元素和化合物共同构成了细胞这个生命系统中的基本层次
- 3、原教材p36《与生活的联系》中补充淡盐水的维持细胞渗透压的知识。
- 4、原教材p36《技能训练》中的实验设计内容。

### 【学情分析】

学生刚刚步入高中，还未养成良好的自学习惯，语言的组织能力和表达能力也有待提高，针对上述问题，本节课在教学过程设计上更加注重对学生自学能力以及语言表达能力、分析问题和解决问题，得出结论等方面能力的培养。

### 【教学目标】

- 1、通过理解水的组成和性质，决定细胞中的存在形式和作用形成结构决定功能。（生命观念）
- 2、运用资料分析法，推理无机盐生理功能，形成科学的思维方式。（生命观念、科学思维）
- 3、树立节约用水、保护水资源的环保意识和社会责任。（社会责任）

### 【教学重、难点】

- 1、水的存在形式和作用。
- 2、无机盐的存在形式和作用。

3、水良好的溶剂和水的流动性。

### 【教学方法】

1、多媒体展示法

2、小组合作讨论法

3、模型展示法

### 【教学过程】

导入：

展示人类探索火星的照片，显示资料：据探测，火星上有固态水，也有流动水的痕迹，土壤中含有生命必需的mg□na□k等元素。科学家据此推测，火星上曾经或者现在存在生命。

教师设问：科学家的推测说明了什么？

学生回答：水和无机盐对于生命的存在至关重要。（水是生命之源）

教师：水和无机盐在生命活动中具体有哪些作用呢？那我们今天一块来学习水和无机盐的相关知识。

设计意图：以火星探索图片激发学生的学习兴趣，引入新课。同时在学生心底埋下进行科学探索的种子。

教师：展示本节的教学目标：

设计意图：展示本节教学目标，让学生明确本节我们要学习那些内容，掌握到什么程度。

一、细胞中的水：

教师：自主学习教材第20页第1、2段，概括水的五大生理作用。通过让学生阅读课本，引导学生归纳出水作用的相关要点。

设计意图：培养学生的阅读能力、提取信息和归纳总结的能力。

根据有结构与功能相适应的生物学观点，水为什么能成为良好的溶剂？

教师：引导学生阅读课本20页相关知识，结合老师提供的水分子的比例模型。小组讨论完成下列问题：

- 1、结合水的组成及特性，尝试解释水为什么能成为良好的溶剂。（水分子电荷模型水分子比例模型）
- 2、结合氢键的形成及特点，说明水分子为什么具有流动性？
- 3、水的那一特性，对于维持生命系统的稳定性十分重要？

教师：先阅读课本知识，结合老师提供的水分子模型及课件上的水分子电荷模型。小组讨论结束，安排学生上讲台解释下水为什么能成为良好的溶剂，水具有流动性的原因。

设计意图：培养学生的阅读、提取信息能力，观察水分子电荷模型和水分子比例模型，培养学生的空间想象能力，通过小组讨论和讲台讲解，培养学生的小组合作及语言表达能力。

教师展示：心肌和血液含水量的表格，心肌和血液含水量基本相同，为什么二者状态不同？

组织器官——含水量

心肌——79%

血液——83%

设计意图：培养学生分析表格，提取信息能力，引导学生归纳总结出水的存在形式、特点及含量。

教师展示：引导学生阅读课本，总结出答案。

一、水的存在形式及特点。

水特点

自由水：自由流动、游离状态

结合水特点：失去流动性和溶解性

二、水的含量和细胞代谢的关系：自由水比例越高，其新陈代谢越旺盛。结合水越多，植物抵抗干旱、寒冷的能力越强。

教师：展示资料，引导学生根据水和细胞代谢及抗逆性关系，小组讨论解释下列现象。

资料1：秋天农民收获玉米和花生种子后，要晒干储存，为什么？

资料2：寒冷的冬天，农民较少灌溉，以利于小麦过冬？

设计意图：培养学生运用所学知识，解释生活中常见现象，通过一些简单的生活实例来加深学生的感性认识。

课件展示习题：

联系生活，判断以下哪些是结合水，哪些是自由水？

□a□切西瓜时流出的瓜汁水

□b□鸡蛋清里的水

□c□新鲜小麦种子晒干时丢失的水？

□d□晒干的花生、稻谷中主要含有的水

□e□晒干后的种子再烘干，失去的水

教师：安排一名学生到讲台展示答案，如果答案不对，可以安排其他学生予以补充。

设计意图：检验学生对自由水、结合水的掌握情况。

教师总结：有c说明花生种子失去自由水，还能萌发，有de说明植物失去结合水，种子死亡，说明生命活动离不开水。

## 二、细胞中的无机盐

教师课件展示：阅读教材p21“细胞中的无机盐”，并填空。

1、含量：很少，占细胞鲜重的。

2、存在形式：大多数以形式存在  
如□na<sup>+</sup>□k<sup>+</sup>□ca<sup>2+</sup>□fe<sup>2+</sup>□fe<sup>3+</sup>□cl<sup>-</sup>等。

教师课件展示资料：小组讨论，阅读资料，总结出无机盐的作用。

资料1：右图是一种叶绿素分子和血红素分子结构简图。

资料2：哺乳动物钙离子含量太低，动物出现抽搐，番茄缺少钾，叶片会失去绿色导致干枯死亡。（叶绿素血红素）

资料3□k<sup>+</sup>可以维持细胞内液渗透压□na<sup>+</sup>可以维持细胞外液

渗透压。

资料4：血液中含有 $\text{HCO}_3^-$ 和 $\text{H}_2\text{CO}_3$ 可以维持酸碱平衡。

设计意图：

1、学生阅读资料获取信息，运用不完全归纳法，推理出无机盐的功能。注重学生科学思维能力的培养。

2、认同无机盐对生物体的重要性。

3、通过小组讨论，培养其团队意识，合作精神。

教师课件展示：无机盐的功能，并要求学生背诵一遍，以加强记忆。

功能一：无机盐是一些化合物的重要组成成分。

功能二：可以维持细胞和生物体的生命活动。

功能三：无机盐调节渗透压，维持细胞形态。

功能四：无机盐可以维持细胞的酸碱平衡。

设计意图：展示无机盐的功能，要求学生背诵，以加强记忆，强化落实。

### 【联系生活，回答问题】

资料2：贫血患者除了补铁以外，还应该多吃一些含蛋白质丰富的食物，为什么？

设计意图：及时检测学生的学习效果，让学生学以致用，利用所学知识解释生活实例。同时，让学生认清无机盐不是补充越多越好。

教师：通过以上学习，我们知道了生命活动离不开水，生命活动也离不开无机盐，这样也就解释了，为什么科学家在火星上发现了水和无机盐的痕迹，就推测火星上有生命的结论。

学生：学生激烈讨论后，提出节约用水、保护水资源等建议。

设计意图：通过对细胞中水的重要作用的学习，了解目前水资源的状况，形成保护水资源的社会责任。

**【构建思维导图，进行知识小结】**

**【板书设计】**

**【教学反思】**

本节课是必修1第2章第2节，包括细胞中的水和无机盐两大块教学内容。针对整个教学过程，现总结反思如下：

火星的研究是当下的热点，通过展示一组火星探索图片，提问：“科学家的推测说明了什么？”来导入本节课的学习，从而激发学生的学习兴趣。通过提出问题，来培养学生的自学能力。接下来引导学生回答给出的问题，学习细胞中的水和无机盐的作用，并进行合作探究及适当。

参与听课的老师提出很多宝贵的意见，本节课有如下优点：

课件制作精美，图片素材丰富，充分发挥了多媒体教学的优势。

普通话标准，语言表达准确、简练，富有亲和力，教态自然。

充分发挥学生自学能力、合作探究能力、语言组织和表达能力等，体现了以学生为主的新课标的教学理念。

备课充分，课堂应变能力强，思路清晰，连贯性强。

学生积极发言，课堂气氛活跃。

注重了学生的节约用水和保护水资源的情感态度价值观的教育。

不足之处有：

学生回答问题后，可以让其他同学提问和补充，提高学生的学习兴趣。

可以考虑减少陈述讲解的内容，更加充分发挥学生的学习主动性。

我在听取了其他教师的意见后，决定从以下几个方面改善：

上课前认真备课，尤其是在备学生方面。

课堂上引导学生提问和补充，使课堂气氛更加活跃。