

## 第七单元 生物圈中生命的连续和进展

### 第三章 生命起源和生物进化

#### 本章内容概览

生物圈中生命的连续离不开生物的生殖和发育，在生殖和发育过程中会消灭遗传和变异，遗传和变异与环境的变化长期相互作用导致生物进化。本章从进化的角度比较具体地分析了生命的起源和进展。关于“地球上生命的起源”，本章主要表达了利用化学法探究地球上原始生命的起源过程，同时还提出了其他不同的观点供我们争论。“生物进化的历程”，首先介绍了利用比较的方法对生物进化进展争论，在生疏争论生物进化证据的根底上，了解动物和植物的进化历程，并得诞生物进化的总体趋势。“生物进化的缘由”，首先通过“实例”和“探究”分析生物进化的缘由，然后着重介绍了达尔文的自然选择学说。

生命起源和生物进化是一个无法再现和复原的过程，还有很多证据需要查找和觉察。本章内容在介绍科学学问的同时，留意对科学方法的介绍，并留意培育我们的质疑和探究精神。

#### 重点难点提示

本章重点：

1. 地球上原始生命起源的条件和过程。
2. 争论生物进化的方法。
3. 生物进化的主要历程。
4. 自然选择学说的主要内容。

本章难点：

1. 原始生命起源的过程〔米勒试验〕。
2. 生物进化的证据。
3. 生物进化的主要历程。
4. 生物进化的缘由与自然选择学说。

#### 第一节 地球上生命的起源

#### 学习目标：

1. 描述生命起源的过程。
2. 关注生命起源的不同观点。
3. 尝试运用证据和规律作出推想。

#### 学问点一 争论生命起源的方法——科学推想

##### 1. 推想

(1) 概念：推想是依据的事物，通过思维活动，对未知事物的真相提出肯定看法。

## (2) 科学推想的要求

- ①科学的推想需要有肯定的证据做根底；
- ②科学的推想需要有严密的规律；
- ③科学的推想需要丰富的联想和想象。

## 2. 地球上生命起源的推想

地球上生命的生存需要有机物和能量，还需要其他的一些条件。关于生命的起源，我们无法亲自观看，也难以得到确凿的证据，但是，我们可以通过有关的争论进展科学推想。据争论觉察，构成生物体的每一种元素在自然界中都能找到，没有一种元素是生物体所特有的，由此可以推想地球上的原始生命起源于非生命物质。

### 学问点二 原始生命的起源(重点 难点)

#### 1. 教材第 51 页“资料分析”全解

##### (1) 原始地球

- ①形成时间：地质学争论说明，地球大约是在 46 亿年前形成的。
- ②环境条件：那时候地球的温度很高，环境与现在的完全不同：天空中或赤日炎炎或电闪雷鸣，地面上火山喷发，熔岩横流。
- ③原始大气：从火山中喷出的气体，如水蒸气、氢气、氨、甲烷、二氧化碳、硫化氢等，构成了原始的大气层。与现在的大气不同的是，原始大气中没有氧气。
- ④推想：在原始地球条件下是不可能存在生命的。

##### (2) 证明生命起源的模拟试验(难点)

###### ①米勒的模拟试验

a. 过程：1953 年，美国青年学者米勒模拟原始地球的条件和大气成分，将甲烷、氨、氢气、水蒸气等气体泵入一个密封的装置内，并进展火花放电〔图 7-3-1-2〕。

b. 结果：一个星期后，米勒对瓶中的液体进展分析，结果惊喜地觉察，其中合成了多种氨基酸。

②其他科学家的模拟试验：米勒的试验结果引起了很多科学家的兴趣，他们改进了米勒的试验，使用最初可能在地球上就已经存在的各种不同物质进展试验，制成了另外一些有机物，证明白生命物质能由非生命物质形成。

③推想：依据米勒和一些学者的模拟试验可以推想，在原始地球条件下，原始地球上能产生构成生物体的有机物〔如氨基酸等〕。

④疑问：这些试验只解释了与生物体有联系的一些分子的产生，还没有彻底解释这些分子最终是怎样相互结合并进展生命活动的。

##### (3) 天外陨石

①陨石：陨石就是降落到地球上的太阳系内的固体物质。

②陨石的形成：太阳系星际空间中游荡着一些碎小的固体物质，叫流星体。在地球绕太阳运动的过程中，流星体有时以每秒十几千米到几十千米的速度撞入地球大气层，与大气发生猛烈的摩擦，形成生热发光的现象。绝大多数的流星体

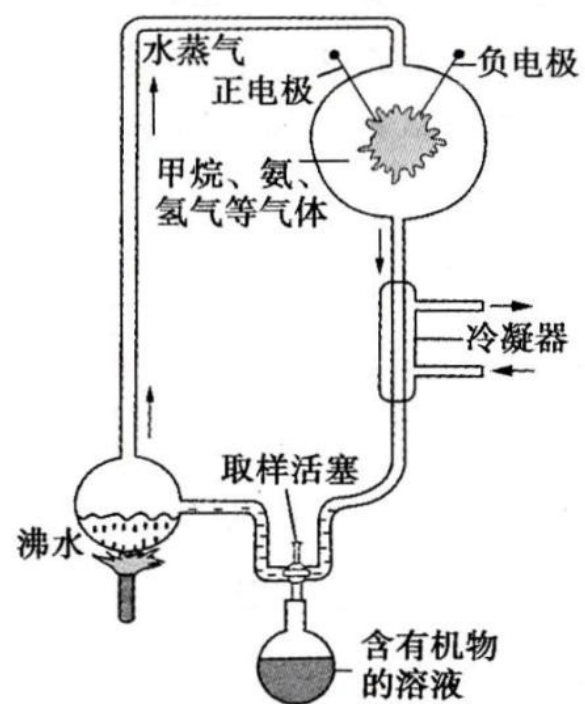


图 7-3-1-2