

EXUEZHIMENCONKISHI

高新
技术

10 WANGGEWEISHENMI

科学之门丛书

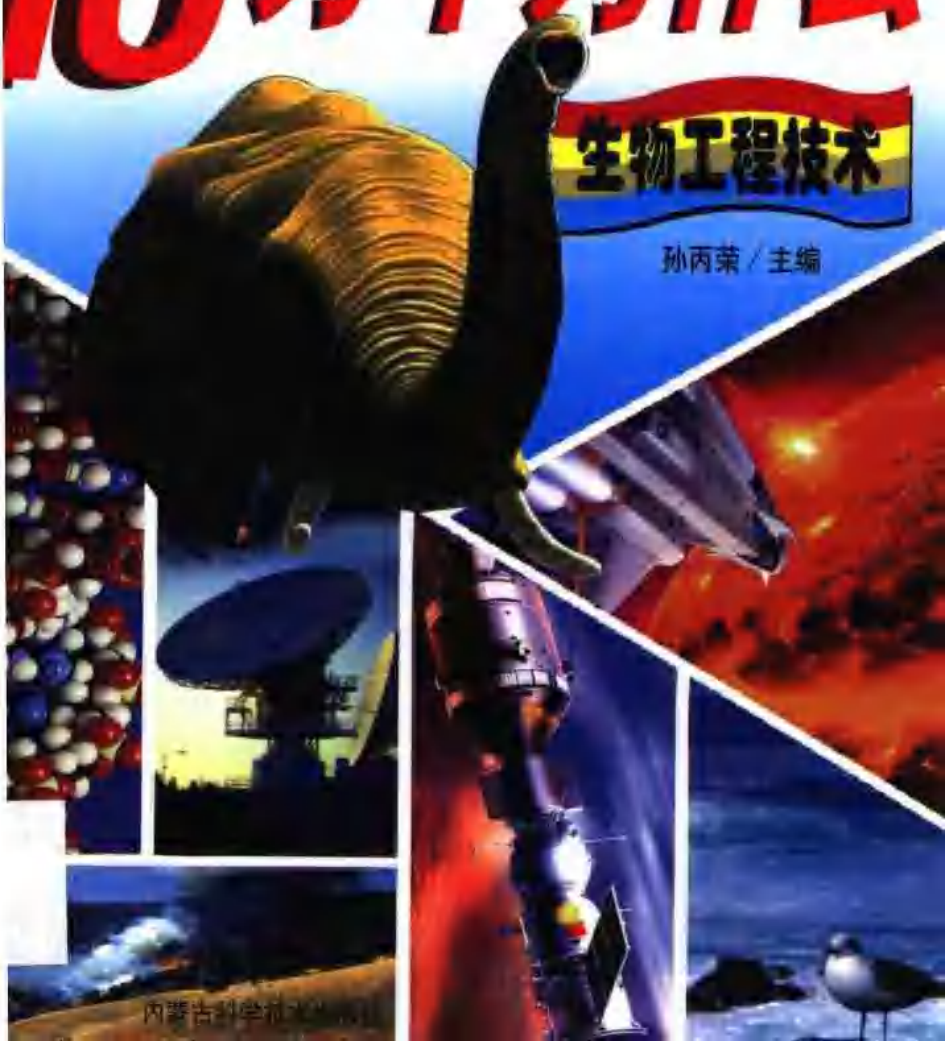
青少年必读手册

高新技术

10万个为什么

生物工程技术

孙丙荣 / 主编



内蒙古人民出版社

高新技术十万个为什么

生物工程技术

主 编 孙丙荣

副主编 刘洪芬 段新伏 焦有山

生物工程技术

目录

- 1 地球上的生命是怎样出现的
- 3 人是从什么进化而来的
- 3 什么是生物
- 5 什么是生物圈
- 6 你了解食物链与食物网吗
- 8 你了解生态系统吗
- 10 什么是生物的耐性限度
- 11 什么是生态平衡
- 12 什么是生物群落
- 16 你了解浮游生物吗
- 17 什么是游泳生物
- 18 你知道什么是底栖生物吗
- 19 你了解发光生物吗
- 20 你了解分子生物学吗
- 21 什么是生物工程
- 22 你了解生物进化的过程吗
- 24 生物为什么会退化



- 25 什么是寄生与共生
- 26 生物为什么也会带电
- 27 什么是生物钟
- 28 为什么要研究生物钟
- 29 你了解细胞学说吗
- 30 什么是细胞
- 31 细胞是谁最早发现的
- 33 你了解丰富多彩的细胞形态吗
- 34 你了解种类繁多的生物组织吗
- 36 为什么说新陈代谢是生命活动的基本特征
- 37 你了解复杂精巧的细胞结构吗
- 38 你知道细胞是怎样繁殖的吗
- 39 你知道遗传密码的奥秘吗
- 40 性别是由什么决定的
- 42 有的孕妇为什么会生双胞胎
- 43 无籽西瓜是怎么来的
- 44 生物是怎样繁殖的
- 45 为什么说氨基酸是生命的标志
- 46 为什么说蛋白质是生命活动的体现者
- 47 为什么把肽称做“生命之桥”
- 49 什么是基因
- 50 什么是基因工程
- 52 什么是生物的安全性
- 54 你了解基因工程在制药中的作用吗



- 55 怎样利用基因工程创造优良的新品种
- 56 克隆绵羊是怎样诞生的
- 57 什么是克隆技术
- 59 为什么说孙悟空变戏法是有科学依据的
- 60 一个细胞能变成一种生物吗
- 62 多莉和其他绵羊的诞生有什么不同
- 64 为什么恒河猴的名声没有多莉大
- 65 你知道 DNA 是一种什么结构吗
- 67 科学家是怎样给 DNA 动手术的
- 68 你知道转基因技术有哪些用途吗
- 71 为什么说未来农业是“综合工厂”
- 73 人类究竟拥有多少个基因
- 74 你了解人体基因组全结构研究计划吗
- 76 什么是细胞核移植技术
- 77 什么是胚胎分割技术
- 79 什么是胚胎嵌合
- 80 你知道人类已经克隆了哪些动物吗
- 82 你知道我国科学家已经克隆出什么动物吗
- 84 鼠身长人耳算不算克隆
- 85 试管婴儿是在试管中诞生的吗
- 86 试管婴儿与克隆人有关系吗
- 88 试管婴儿对人类产生了什么影响
- 89 人类能克隆自己吗
- 91 为什么人们对人的克隆有不同的看法

- 92 克隆人会打破人类传统的生育模式吗
- 93 为什么把克隆动物看作未来的制药厂
- 95 克隆转基因动物对人类有什么好处
- 96 克隆技术能实现人类哪些梦想
- 98 大熊猫能克隆吗
- 99 克隆技术能拯救濒危动物吗
- 101 克隆人体器官可行吗
- 102 你了解克隆技术对畜牧业的好处吗
- 103 你了解克隆技术对植物的作用吗
- 105 克隆对生物多样性会有什么影响
- 106 人类返祖是怎样一种现象
- 108 有些婴儿为什么会患先天愚笨症
- 109 红绿色盲是怎么回事
- 110 英国皇家病是怎样一种病
- 111 黄皮肤家庭为什么会生出“洋娃娃”
- 112 黑尿病是怎样的一种疾病
- 113 有些人为什么会长出多指或并指
- 114 近亲结婚会产生怎样的后果
- 115 什么是生物芯片技术
- 118 为什么说蛋白质工程是工业生产的得力助手
- 119 为什么说蛋白质工程是医学上的新秀
- 121 为什么说蛋白质工程是净化环境的功臣
- 122 蛋白质工程为农业带来了哪些美好前景
- 123 生物传感器有哪些妙用



- 125 什么是发酵工程
- 126 细菌能织布吗
- 128 细菌能产丝吗
- 129 怎样才能使细菌吐出“蛛丝”
- 130 细菌为什么能“吃”飞机
- 132 细菌能采矿吗
- 134 怎样利用细菌生产绿色石油
- 135 你知道什么是“生物煤气”吗
- 137 你知道基因工程菌的作用吗
- 138 微生物也能生产粮食吗
- 141 微生物是怎样杀虫的
- 142 你知道发光菌能验毒吗
- 144 怎样用微生物防止空气污染
- 145 微生物在水环境保护中有什么作用
- 148 怎样用细菌降服 DDT 的危害
- 149 怎样治理“白色污染”
- 151 细菌能勘探和开采石油吗
- 152 细菌能消除石油污染吗
- 155 细菌也能制糖吗
- 156 你知道微生物能降低酸雨的危害吗
- 158 你知道细菌也能修复文物吗
- 159 什么是辐射治虫
- 160 什么是绿色肥料
- 161 什么是新型蔬菜



- 163 什么是单性蔬菜
- 164 蔬菜生长有哪些灵丹妙药
- 165 什么是生态农业
- 167 你知道遨游太空的植物种子吗
- 169 你知道未来的生物工程是什么样的吗
- 171 你知道未来的农业是什么样的吗
- 173 你知道未来的农业工厂是什么样的吗
- 175 你知道激素对生命活动的作用吗
- 177 为什么说直立造就了人类的体型
- 179 你了解人体中的骨和骨骼吗
- 183 你了解人体肌肉的作用吗
- 184 你了解人体中的韧带吗
- 185 你知道人体关节及其作用吗
- 186 为什么说皮肤是人体最大的单一器官
- 188 你了解皮肤的感觉及其作用吗
- 189 人体是怎样调节体温的
- 191 为什么说毛发是皮肤的卫士
- 192 为什么说皮脂是天然化妆品
- 193 你了解人体免疫系统吗
- 194 你了解人体内抗原和抗体的关系吗
- 195 你了解淋巴系统的作用吗
- 196 你了解脾脏的作用吗
- 198 扁桃体有哪些作用
- 199 为什么说胸腺是人体中枢免疫器官



- 200 你了解消化道和消化腺的作用吗
- 202 人体是怎样消化与吸收食物的
- 204 你了解牙齿的作用吗
- 206 为什么说鼻子是空气的预处理部
- 207 你了解嗅觉的特点吗
- 208 咽和喉在人体中有哪些作用
- 210 你了解呼吸系统的构成及其作用吗
- 211 为什么说肺和肺泡是人体的换气站
- 212 肺活量与肺的总容量是两码事吗
- 213 你了解舌头与味觉的关系吗
- 214 你了解唾液的功能吗
- 215 你了解气管和支气管的作用吗
- 216 为什么说胃是食物的中间加工站
- 218 为什么把肾脏称作人体工厂的清洁机
- 220 为什么把肝脏称作人体化工厂
- 221 为什么说胆汁是人体内的高级乳化剂
- 222 为什么说胰是人体重要的消化腺
- 224 为什么说小肠是吸收营养的主要器官
- 225 你了解大肠的功能吗
- 227 你了解血液循环系统的构成和作用吗
- 228 你了解微循环在人体中的作用吗
- 230 你了解血液在人体中的作用吗
- 231 你了解血浆和血清的作用吗
- 233 你了解红细胞和血红蛋白的作用吗



- 234 为什么说白细胞是人体健康的卫士
- 236 你了解血小板的作用吗
- 238 人为什么会有血型差异
- 239 为什么说贫血并不是血量减少
- 240 为什么说心脏是血液流通的动力站



地球上的生命是怎样出现的

生命是怎样第一次出现在地球上的呢？这个问题至今还没有明确答案。有些科学家甚至认为永远也不会有明确答案，因为，目前所存在的即使是最简单的生物体也由极为复杂的物质构成，这些复杂的物质中包含着众多的化学变化，要了解这些物质最初是怎样结合在一起并开始生命活动的，这仍然是人类科学的未解之谜。

为了寻找生命起源的原因，科学家进行了许多探索 and 实验，形成了各种各样的生命起源学说。

一些科学家认为，生命是从别的星球带到地球上来的，这种生命体通过外星球的陨石降到地面上或海洋中。科学家也验证了地球上的一些陨石中的确含有组成生命的有机分子。如果这种有机分子的生命物质是从地球之外来的，那么，外部空间的生命与地球上的生命是否一样呢？在到达地面以前生命能经受住宇宙星际间的酷寒和穿过地球大气层而燃烧时的高温的考验吗？即使能经得起这种激烈的旅程，宇宙发育学说也没有回答出生命起源的真正原因，它只是解释了把生命从这个星球移居到另一个星球而已。



法国生物学家巴斯德认为生命只能来自生命。他用实验的方法证明：跟现存的各种生物一样，渺小的微生物也是不能自然发生的。微生物只能由散在空气、土壤、水流和各种东西上的微生

物孢子产生。巴斯德的实验是这样的：把肉汁注入一个曲颈玻璃瓶中，用火把肉汁煮沸，杀死其中的微生物和微生物孢子。经过这样处理后，瓶里的肉汁就不会腐败了。也就是说，曲颈瓶里不可能产生微生物了。这是因为外面的空气流经曲颈时，混杂在空气中的微生物或微生物孢子被清除了，它们沉淀在曲颈的底部，不能跟肉汁接触。如果截断曲颈，让肉汁跟空气接触，不要多久，肉汁又会发臭，产生许多微生物。

这个实验现在看来十分一般，也很简单。但它首次证明微生物不是自然发生的。巴斯德据此否认地球上最初的生物是从非生命物质发展来的可能性，并断言生物只能由同类生物产生。

然而，巴斯德并不清楚地球上那些最初的生物又是从哪里来的。

地球在最初的 10 亿年中可能没有生命。据科学家推断，生命是由大气中的化学元素，从闪电之类的自然现象中获得能量，偶然将元素结合起来，于是，产生了最简单的生物分子形成——氨基酸和核酸。现在找到的最早化石是出现在南非的细菌球状和杆状结构化石，现已确定这是 35 亿年前的化石。但根据对化石的科学测算，最早、最原始的藻类和微生物大约生长在 5 亿 ~ 6 亿年以前。



人是从什么进化而来的

人是从猿进化来的，但不是从现代的猿，而是从古代的猿（古猿）进化来的。

古猿进化为原始的早期人类，再发展到现代人类，经过了早期猿人（南方古猿）、晚期猿人（直立人）、早期智人（古人）和晚期智人（新人）几个阶段。古猿有许多种类，什么古猿最早踏上了人类进化的征途？是在什么地方和什么时候开始这种过程的？至今还是一个远远没有解开的谜。

什么是生物

作为自然界的重要组成部分，生物为地球的勃勃生机呈现它那多姿多彩的特色；地球因各种各样的生物的存在而变得年轻而有活力。

树木、花草、虫鱼、鸟兽、人等自然界中具有生命的物体统称为生物。它们有的生长在土壤里，有的生活在陆地上，有的生活在海洋中，包括病毒、原核生物、真菌、植物、动物共五种类型，若把原生生物分出来则为六大类。生命的特征是所有生物的共性和其他非生物的区别特征。

生物体具有完整的结构。除病毒等少数种类以外，生物体都



是由细胞构成的，而细胞是生物体结构和功能的基本单位。

生物体都有新陈代谢作用。通过新陈代谢，它们可以源源不断地与周围环境进行物质交换。新陈代谢是生物体进行生命活动的基础。

生物体都有生长现象。它在进行新陈代谢的过程中，通过吸取营养物质，个体就会由小而慢慢长大，显示出物体的生长特征。

生物体都有应激性。任何一种生物体对外界的刺激都能发生一定的反应。如：植物的根向地下生长，茎具有向光性；昆虫中的蝶类在白天活动，蛾类在夜晚活动，这是因为植物和昆虫对光产生的反应。现存大多数生物的身体结构和生活习性只有与其生存环境大体上相适应的，才能在所处环境中代代相传，最后成为生物界中的强者，成为地球的伙伴。但生物在适应环境的同时，也影响着环境，致使环境发生变化。

生物体都能生殖和发育。生物体的寿命总是有限度的，但是，一般说来，生物的种类不会由于个体的死亡而导致该物种的绝灭，这是由于生物体具有生殖作用，在自身死去之前已经产生出自己的后代，保持了生命的连续性。

生物体也有遗传和变异的特性。每种生物的后代都与它们的亲代基本相同，但又不会完全相同，这必定有或多或少的差异，因此生物的各个物种既能基本上保持稳定，又能向前发展进化。

以上的所有特征是生物所具有而非生物所无法具有的，也就是生物与非生物的区别特点。



什么是生物圈

如果把地球比作一个苹果，那么地球上的生物圈仅是一层苹果皮。生物圈指的是地球表层中生物栖居的范围，包括全部生物和它们赖以生存的自然环境。如果要与地球的半径 6370 千米相比较，生物圈只不过是薄薄的一层，也就是地球表面及其上空十分有限的空间。在 2000 米的高空还有鸟类飞翔，在数千米深的深海底部还有动物生存。但是，地球上的几百万种生物大多生存在陆地上和海面下各约 1000 米的范围内，这个有生物存在的空间就是生物圈。

在地球的表面自上而下分布着大气圈、水圈和岩石圈三个圈层。这三个圈层中适于生物生存的范围就是生物圈。岩石圈是指地壳的固体部分，它是一切陆生生物的“立足点”，也是地球上的大多数生物的生活生存栖息地。水圈包括地球上全部海洋和内陆水域，它是所有水生生物的生存基地。正如我们所熟知的“海阔凭鱼跃”一样，水圈给水生生物提供了广阔的空间。大气圈在岩石圈和水圈的上方，由各种不同的气体组成，其中要算氮气和氧气的含量最多。大气圈中的生物主要分布在底层，就是在大气圈与岩石圈、水圈的交界处。人们常说“天高任鸟飞”，实际情况是大多数鸟类只能在 1000 米以下的空中翱翔。

生物圈中的各个生态系统，由于地域相隔，表面看起来好像毫不相干，而实际上都是息息相关的。河流连通着海洋；森林通



过强大的蒸腾作用增加降雨，又通过茂密的枝叶和根系来保持水土，森林影响着河流；海洋蒸发的水蒸气随大气飘向陆地上空，又能变成雨或雪。在寒冷的冬季，植物的光合作用几乎完全停止，但是人们并没有感到缺氧，这是因为其他温暖地区的植物在不断释放出大量的氧气，氧气能够随着大气的流动而流向四方。因此，整个生物圈在结构和功能上就是一个完善的整体，它是地球上最大的生态系统。

人类是生物圈的重要成员。随着人类社会进程的日益加速和人类活动的频繁，人类的活动对生物圈的影响越来越大，但人类对自然环境的种种破坏行为，如乱砍滥伐树木、乱捕滥杀动物、过度放牧及污染环境等都直接或间接地威胁生物圈的稳定和繁荣。1971年，联合国教科文组织制定了“人与生物圈”的研究计划，旨在谋求协调人与生物圈的关系。中国是“人与生物圈”组织的理事国，在研究和保护生物圈方面做了大量的工作，也建立了许多自然保护区，已经加入了世界生物圈保护区网。



你了解食物链与食物网吗

我们经常听到这样的说法：“螳螂捕蝉，黄雀在后”；“大鱼吃小鱼，小鱼吃青虾，青虾吃泥巴”。有些常识的人也熟知青虾吃的是水中的浮游生物。人们十分熟悉的这些谚语，充分反映了一个生态系统中食物能量的传递关系。

食肉动物吃鼠类，鼠类吃草本植物的茎、叶和种子，这种连

锁的关系犹如一个食物的链条，各种生物之间由于食物关系而形成的一种联系，叫做食物链，又称营养链。

食物链主要有三种类型：第一种叫弱肉强食，也就是小的被大的吃掉，这是生物界普遍存在的由捕食方式而形成的食物链，叫捕食链；第二种是生物体内以寄生方式而形成的食物链，叫做寄生链，如马蛔虫寄生在马的体内，某些原生动物又寄生在马蛔虫的体内；第三种是专以动植物遗体为食物而形成的食物链，叫做腐生链。这样的生态系统在热带雨林中，腐生链占有重要地位。生物通过取食建立的联系是相当稳定的，一般是始于植物或植食性动物，而终于肉食者，一环套着一环，环环相扣。食物链中任何一环的改变都会引起整个食物链的变动，这是一种牵一动百的紧密关系。

在一个生态系统的内部，动植物之间都是借助食物链联系起来的，一般情况是众多的食物链彼此交错，从而构成一个错综复杂的网络，最终形成食物网。

生态系统内的生物种类越丰富多彩，食物网越复杂，生态系统也就越稳定。食物网维持着生物系统的平衡。在一个生态系统中，不论是生产者还是消费者，只要其中某一种群的数量突然发生变化，就必然牵动整个食物网，从而影响生态系统的平衡。就好比森林中的鸟类减少了，就会导致某些昆虫在数量上的爆发性增长，结果树木的枝叶因这些昆虫的大量吃食而受到严重危害，从而使整个森林的生态系统的平衡遭到破坏。

