

经山东省中小学教材审定委员会2005年审查通过



“伴你学”

BANNIXUE
XINKECHENG

新课程



生物学

八年级 下册

山东友谊出版社

“伴你学”



BANNIXUE

XINKECHENG

新课程

生物学

八年级 下册

山东友谊出版社

经山东省中小学教材审定委员会2003年审查通过

“伴你学”新课程

生物学

八年级 下册

出	版:山东友谊出版社
地	址:济南市胜利大街 39 号 邮编:250001
电	话:总编室(0531)82098148 82098756 发行部(0531)82098147(传真)
发	行:山东省新华书店
印	刷:枣庄市教育印刷中心
版	次:2006 年 1 月第 1 版
印	次:2006 年 1 月第 1 次印刷
规	格:787mm × 1092mm 16 开本
印	张:7
字	数:140 千字
书	号:ISBN 7 - 80737 - 031 - 9
定	价:7.00 元

(如印装质量有问题,请与出版社总编室联系调换)

编 者 的 话

亲爱的中学生朋友：

随着我国课程改革的不断推进，你们已走进新课程。翻开新教材，你们一定会被那新颖美观的编排设计、生动有趣的探究情境、丰富多彩的实践活动所吸引。同时，你们一定会思考这样一个问题：新课程提出了新的要求，确立了新的目标，自己应怎样适应新要求，达到新目标，学好新教材呢？

学好新教材必须学会学习，学会自主、合作、探究的学习方式。为配合新教材的学习，我们精心编写了《“伴你学”新课程》丛书。它以新的教学理念为指导，通过创设大量的问题情境，引导同学们自主学习、共同探究，为同学们提供目标引导和方法支持。它将成为你们学习上的好朋友、好伙伴。

《“伴你学”新课程——生物学》(配济南版教材)基本内容包括以下四大板块：

“学习导航”呈现学习目标，进行方法点拨，对同学们进行目标和方法上的引导。

“探究乐园”从生活现象、社会热点、焦点问题入手，以使同学们运用理论知识解释实际问题，培养理论联系实际、分析问题和解决问题的能力，达到学以致用目的。

“创新平台”以灵活多样的形式、富有探究性的问题情境，引导同学们运用理论知识进行试验设计、展开探究活动，重点培养创新能力和创新意识，动手操作和解决实际问题的实践能力，理解科学的本质，形成科学的态度和价值观。

“科技链接”注重与生物学前沿、与社会生产和生活实际、与人类健康相联系的资料内容，拓展视野，旨在引导同学们关注社会、关注生活、关爱生命，培养大家的社会责任感，提高参与社会生活、经济生活、生产实践和个人决策的能力。

本册主编：田洪民；副主编：刘为利、马峰；编写人员：刘桂秋、夏永波、刘为利、冯健、马峰、聂奎松、田洪民。

我们衷心希望《“伴你学”新课程》能陪伴你们度过美好的学习时光。

编 者

2006年1月

目 录

第五单元 生命的演化	(1)
第一章 生命的起源和进化	(1)
第一节 生命的起源	(1)
第二节 生物进化的证据	(6)
第三节 生物进化的历程	(13)
第四节 生物进化的原因	(18)
第二章 人类的起源和进化	(24)
第一节 人类的起源	(24)
第二节 人类的进化	(28)
自我测评(一)	(32)
第六单元 生物与环境	(37)
第一章 生态系统	(37)
第一节 生态系统的组成	(37)
第二节 食物链和食物网	(42)
第三节 能量流动和物质循环	(46)
第四节 生态系统的类型	(50)
第五节 生态系统的自我调节	(52)
第二章 生物多样性及保护	(57)
第一节 生物多样性	(57)
第二节 生物多样性的保护	(61)
自我测评(二)	(65)
第七单元 生物技术	(69)
第一章 生活中的生物技术	(69)
第一节 发酵技术	(69)
第二节 食品贮存	(74)
第二章 现代生物技术	(78)
第一节 基因工程	(78)
第二节 克隆技术	(81)
自我测评(三)	(86)
综合能力测评(一)	(91)
综合能力测评(二)	(96)
参考答案	(101)

第五单元 生命的演化

第一章 生命的起源和进化

第一节 生命的起源

学习导航

目标引导

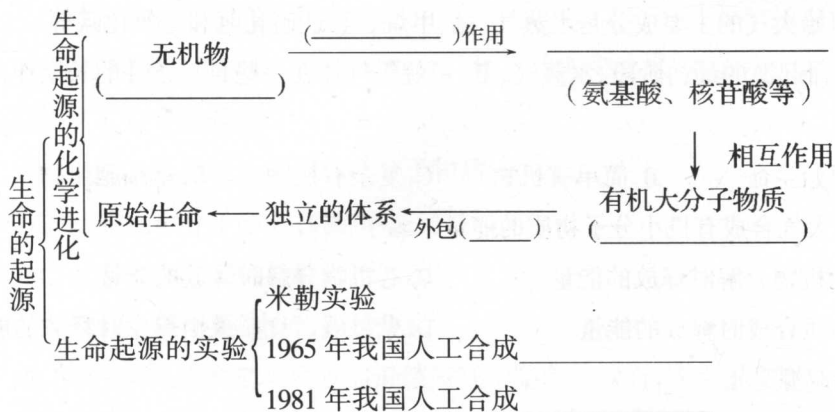
说出原始地球的状况。

阐述生命的化学进化过程。

概述米勒实验的过程和意义。

说出我国科学家在生命起源研究方面取得的成就。

知识归纳



探究乐园

知识巩固

1. 下列叙述符合生命起源过程的是 ()



- A. 在高温、紫外线、雷电等条件下,水蒸气、氨、甲烷等气体合成了原始生命
B. 各种各样的有机物在原始海洋中逐渐形成了原始生命
C. 海洋是生命的摇篮,原始生命不断从海洋中形成
D. 原始大气中的水蒸气、氨、甲烷等汇入原始海洋内,逐渐形成原始生命
2. 在探索生命起源的实验中,卓有成效的科学家是 ()
A. 达尔文 B. 孟德尔 C. 米勒 D. 虎克
3. 原始大气的成分不包括 ()
A. 水蒸气、氨、甲烷 B. 氮气、氧气
C. 氢气、二氧化碳 D. 水蒸气、硫化氢
4. 原始生命的摇篮是 ()
A. 原始大气 B. 原始海洋 C. 原始地球 D. 原始森林
5. 1953 年美国青年学者米勒设计的模拟原始地球的实验中,合成的有机物主要是 ()
A. 甘油 B. 葡萄糖 C. 氨基酸 D. 脂肪酸
6. 关于生命起源的叙述,错误的是 ()
A. 生命起源于非生命物质
B. 生命起源于原始的陆地
C. 现代地球已经没有原始地球的条件,不可能再形成原始生命
D. 原始大气的主要成分是水蒸气、氨、甲烷、氢气、硫化氢和二氧化碳等
7. 在生命起源的最初阶段,水蒸气、氨、甲烷等气体在一些自然条件的长期作用下形成了 ()
A. 原始生命 B. 简单有机物 C. 复杂有机物 D. 单细胞生物
8. 原始大气合成有机小分子物质的能量来源于 ()
A. 无机物分解时释放的能量 B. 有机物分解时释放的能量
C. 物质合成时释放的能量 D. 紫外线、雷电、火山爆发时释放的能量
9. 生命起源是指 ()
A. 从受精卵到胚胎的发育过程
B. 从无机物到原始生命的化学进化过程
C. 从原始生命到现代生物的进化过程
D. 包括化学进化过程和生物进化过程
10. 现代地球不再发生原始地球一样的生命起源,其根本原因是 ()

A. 大气成分不同

B. 能源种类不同

C. 海洋环境不同

D. 现有生命干扰

 能力提高

11. 原始大气与现代大气明显不同的是,原始大气中没有 ()

A. 游离的氧

B. 游离的氢

C. 水蒸气

D. 甲烷

12. 原始生命诞生的重要标志是 ()

A. 具有原始的物质交换活动

B. 具有原始的细胞结构

C. 能进行原始的代谢和繁殖

D. 产生了原始的蛋白质和核酸

13. 适于原始生命起源的原始地球条件不包括 ()

A. 原始大气

B. 宇宙射线

C. 原始海洋

D. 高山、岩石、土壤

14. 原始海洋适于原始生命诞生的有利条件不包括 ()

A. 原始海洋中含有大量有机物

B. 原始海洋中的氧比较丰富

C. 原始海洋能有效的阻挡紫外线的照射

D. 许多生化反应离不开水

15. 结晶牛胰岛素的人工合成是生命科学上的重要成果,它为生命起源问题的哪个阶段提供了有力证据? ()

A. 从无机小分子生成有机小分子物质

B. 从有机小分子形成有机高分子物质

C. 从有机高分子组成独立的体系

D. 从独立的体系演变为原始生命

16. 1969年,人们在澳大利亚启逊镇发现了坠落的陨石,陨石中含有构成生物体所需要的有机物。由此,你可能做出的推测是 ()

A. 原始生命在原始海洋中形成

B. 原始生命可能来自其他星球

C. 有机物是原始大气在相关自然条件下长期作用形成

D. 原始生命是在原始地球上形成的

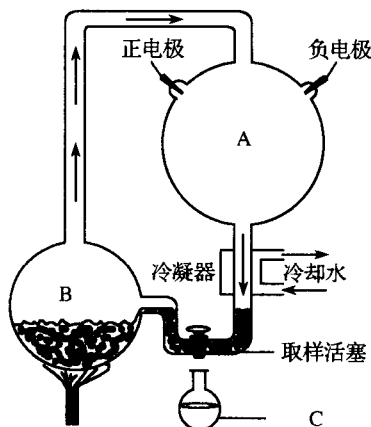
17. 从天外飞来的吉林陨石中,我国学者分析找到氨基酸、核苷酸、叶啉等多种小分子有机化合物,并测知陨石年龄为 46 亿年。这项研究成果可以间接证实 ()

- A. 原始生命来自于宇宙其他星球
- B. 原始地球上能够生成有机小分子物质
- C. 有机小分子物质生成于 46 亿年前后
- D. 由有机小分子物质可生成有机大分子物质

18. 原始大气中的 _____,在 _____ 和闪电的长期作用下,形成了许多的简单有机小分子物质。这些有机物随着雨水最终汇集到 _____ 中,经过极其漫长的岁月,逐渐形成了 _____。

19. 右图是米勒等人研究生命起源过程的实验装置。在实验时,

- ①将装置反复消毒和冲洗;
- ②将装置内的空气抽净;
- ③在 A 烧瓶内注入一些气体;
- ④在 B 烧瓶内及 U 形管内加入水并煮沸;
- ⑤用钨电极连续火花放电。



请分析回答:

- (1) 米勒提出的问题是 _____。
- (2) 米勒作出的假设是 _____。
- (3) 操作①的目的是 _____。
- (4) 操作②的目的是 _____。
- (5) A 烧瓶内注入的气体是 _____、_____ 和 _____ 等,这是模拟 _____ 成分。
- (6) 火花放电模拟的是 _____,这主要是为该实验提供 _____。
- (7) 连续火花放电后,从活塞处取到的样品中含有哪种有机物? _____。
- (8) 米勒从实验中得到的结论是: _____。

20. 根据下面的实验证据,你能对生命的起源作出怎样的推测?

实验一 某科学家将蛋白质、核酸和糖类物质放在一定的溶液中,这些物质能够自动地浓缩聚集为一个个球状小滴,小滴周围有类似于膜那样的边界,并能从外界吸收某些分子,发生特定的化学反应,反应产物也能从小滴释放出去。

实验二 奥巴林把白明胶和阿拉伯胶水溶液混在一起后,发现原来均匀透明的液

体变得浑浊,而在显微镜下观察,浑浊的液体中有许多小滴,它们与周围有明显的界限,奥巴林称之为“团聚体”。“团聚体”能与外界进行原始的物质交换活动。

请回答:

(1)以上两个实验模拟的是_____过程。

(2)实验中白明胶和阿拉伯胶水溶液等物质模拟的是_____。

(3)“团聚体”模拟的是_____,其特点是_____。

创新平台

1.我国古代著名思想家老子说:“天下万物生于有,有生于无。”这与现代生物学中关于生命起源的观点是不谋而合还是大相径庭呢?说说你的看法。

2.仔细阅读理解下列文字,回答问题。

关于生命起源的几种假说

(1)创世说(神创论)和新创世说:创世说是把生命起源这一科学命题划入神学领域,认为地球上的一切生命都是上帝设计创造的,或者是由于某种超自然的东西干预产生的。

(2)自然发生说(自生论):认为生命可以随时从非生命物质直接迅速产生出来。如腐草生萤、腐肉生蛆、白石化羊、朽木化蝉等。

(3)生物发生说(生源论):认为生命只能来自生命,但不能解释地球上最初的生命来源。

(4)宇宙发生说(宇生论):认为地球上的生命来自宇宙间的其他星球,某些微生物的孢子可以附着在星际尘埃颗粒上而到达地球,从而使地球具有了初始的生命。

(5)化学进化说(新自生论):认为地球上的生命是在地球历史的早期,在特殊的环境条件下,由非生命物质经过长期化学进化过程而产生的。

你认为上述关于生命起源的几种假说中,哪些是不科学的?试说明你的理由。

人身上的海洋印记

生命的起源是当今世界上最热门的研究课题之一。许多学者认为,生命起源于海洋,不然,在人身上为何能找到如此多的海洋印记呢?

解剖学家发现了一个惊人的现象:人的胚胎在早期也有过鳃裂。这说明人类与鱼类一样,也是起源于水中,虽然在漫长的进化过程中鳃逐渐退化了,但仍在人的胚胎早期留下了鳃的痕迹。

科学地说,包括人类在内的所有脊椎动物,也都和鱼类一样,在胚胎的早期,在头后部咽腔有着开向左右的裂隙——鳃裂。不同的是,鱼类和两栖类的蝌蚪时期,鳃裂发育成为呼吸水流的通道,而爬行类、鸟类、哺乳类以及人类的鳃裂,发生不久即从胚胎消失。

科学家研究分析后发现,对于生命来说,水比阳光更重要。我们人体的内部就是一个奇妙的海洋。成年人分布在各种组织直至骨骼中的水分含量达70%~85%,而且海水和人血液溶解的氯、钠、氨、钾等化学元素的相对含量百分比也惊人地接近。这绝不是偶然的巧合,而是人身上的海洋印记。

科学家经过多次研究还发现,婴儿能像鱼儿一样,本能地会潜水和游泳,这是说明人类的远祖来自海洋的另一个佐证。

人身上的另一个重要海洋印记则是生命离不开水。人体中所有的生命活动,无论是消化作用、血液循环,还是物质交换与组织合成等一系列活动,全是在水的参与下在水溶液中完成的。这与海洋又是何等的相似。如此看来,人身上的海洋印记,可称为是一部内容丰富的生物进化教科书。

第二节 生物进化的证据

学习导航

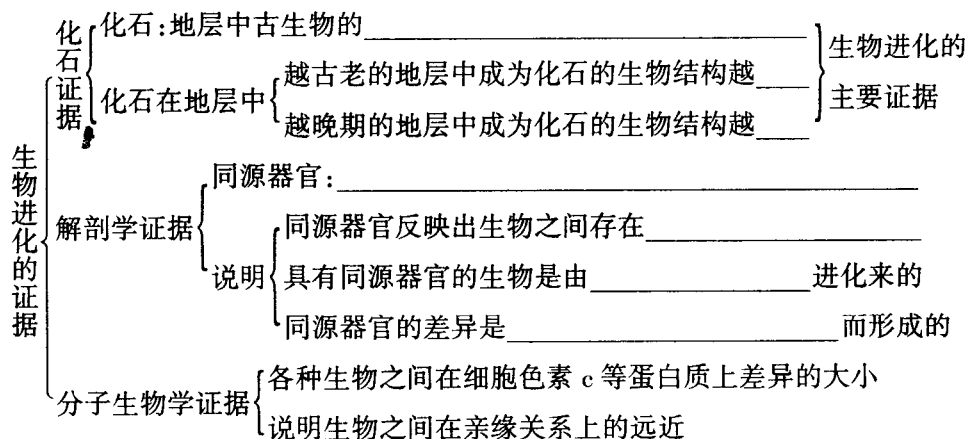
目标引导

描述化石、同源器官的概念。

理解生物进化的化石证据、解剖学证据和分子生物学证据。



知识归纳



探究乐园

知识巩固

- 化石之所以能够成为研究生物进化的证据,主要原因是 ()
 - 化石是保存在地层中的古代生物的遗体、遗迹或遗物
 - 各类生物的化石,在地层里的出现是有一定顺序的
 - 化石是古生物学的研究对象
 - 化石是经过漫长的地质年代才形成的
- 下列关于化石形成的叙述中,最确切的是 ()
 - 由生物体的痕迹形成的
 - 由生物的坚硬部分形成的
 - 生物体的遗体与遗物经过细菌、真菌的分解作用形成的
 - 生物体的遗体、遗物或生活痕迹,在若干万年中,经过矿物质的填充和交换作用逐渐形成的
- 下列哪项不属于同源器官? ()
 - 人的上肢和鸟类的翼
 - 马的前肢和蝙蝠的翼手
 - 鸵鸟的足和骆驼的前肢
 - 企鹅的鳍状翼和鲸的鳍
- 在没有被破坏的地层中,有关化石分布情况的叙述,不正确的是 ()
 - 古老地层中的生物化石简单低等
 - 在最古老的地层中也可以找到高等生物化石

- C.新近地层中的生物化石复杂高等
D.新近的地层中也可以找到低等生物的化石
- 5.在地层里古生物学家发现了三趾马的化石。三趾马化石的发现证明了 ()
A.生物是由原始的单细胞生物进化而来的
B.现代马是由三趾马进化而来的
C.各种生物结构的进化趋势是从复杂到简单
D.古代马体型小,现代马体型大,因此生物是由小到大进化的
- 6.造成同源器官形态功能差异的原因是 ()
A.进化水平不同
B.原始祖先不同
C.生存环境不同
D.各自的变异方向不同
- 7.鱼和鲸有共同的原始祖先,证据来源于 ()
A.古生物学的化石
B.比较解剖学的同源器官
C.具有相同的生活环境
D.生态学的生活环境
- 8.某一化石采集队,在甲、乙、丙三个不同地层内挖掘到许多化石。记录清单如下:甲地层(恐龙蛋、始祖鸟、龟);乙地层(马、象牙、犀牛);丙地层(三叶虫、乌贼、珊瑚)。这些地层依地质年代早晚排列应是 ()
A.甲、丙、乙
B.乙、甲、丙
C.丙、甲、乙
D.乙、丙、甲
- 9.化石记录显示,在越古老的地层里成为化石的生物 ()
A.越简单、低等,水生的越多
B.越复杂、高等,水生的越多
C.越简单、低等,陆生的越多
D.越复杂、高等,陆生的越多
- 10.始祖鸟的身体结构和爬行动物有相同之处,又和鸟类有相同之处,针对这一现象,下列说法错误的是 ()
A.鸟类是由古代爬行类进化来的
B.爬行类是由古代鸟类进化来的
C.现代鸟类是由始祖鸟进化而来的
D.始祖鸟是介于鸟类和爬行动物间的过渡物种
- 11.研究地球上生物进化的主要证据是 ()
A.现在生存的植物
B.现在生存的动物
C.生物化石
D.生物的个体发育
- 12.下列哪一项不能成为化石? ()
A.恐龙的肌肉
B.恐龙的骨骼
C.恐龙的足迹
D.恐龙蛋

13. 生物化石是生物的_____、_____或_____, 经过若干万年复杂变化而逐渐形成的。

14. 同源器官指的是_____相同、_____相似、_____不同的器官。同源器官反映出生物之间存在着_____, 说明_____。

15. 古生物学家对生物化石的研究发现, 在越古老的地层里成为化石的动物的结构越_____, _____生物也越多; 越晚期的地层里, 成为化石的动物的结构越_____, _____生物也越多。这一现象说明, 生物是由_____到_____, 由_____到_____逐渐进化而来的。

16. 进化论者认为, 地球上的各种生物都是由共同的原始祖先经过漫长的地质年代逐渐演变而来的, 因此各种生物之间有着或远或近的亲缘关系, 这可由大量的事实来证实:

(1) 古生物学上提供的证据是_____ ;
比较解剖学提供的证据是_____ ; 分子生物学提供的证据是_____。

(2) 除病毒等少数种类外, 生物体的结构和功能的基本单位都是_____。

能力提高

17. 除部分病毒外, 绝大多数生物的遗传物质都是 DNA, 而且所有的 DNA 都是由四种脱氧核苷酸构成的。从生物进化的角度上讲, 上述事实说明了 ()

- A. 这些生物都起源于 DNA B. DNA 是生物体的主要遗传物质
C. 这些生物都具有一定的亲缘关系 D. DNA 是生物体的主要组成物质

18. 古生物学为生物进化历程提供的证据主要是 ()

- A. 生物的遗体 and 遗物 B. 蛋白质组成上的差异
C. 同源器官 D. 各类古生物的化石

19. 凡是具有同源器官的生物都是 ()

- A. 由同一脊椎动物进化而来的
B. 由共同的原始祖先进化而来的
C. 由同一生物在不同的环境中进化而来的
D. 由同一环境中的生物进化而来的

20. 下面能揭示生物由简单到复杂, 由低等到高等的进化规律的证据, 最可靠的是 ()

- A. 各类化石在地层里按一定顺序出现的事实
- B. 所有高等生物的胚胎发育都从一个受精卵开始
- C. 细胞色素 c 的氨基酸组成的比较
- D. 对同源器官的研究

21. 古生物学对化石的研究可以证实 ()

- ① 地球上的各种生物之间有一定的亲缘关系
- ② 地球上的各种生物是一次性出现的
- ③ 现在的各种生物是经过漫长的地质年代进化而来的
- ④ 生物的进化趋势是从低等到高等, 从简单到复杂

- A. ①③④ B. ②③④ C. ①②④ D. ①②③

22. 从始祖鸟化石分析, 它与现代鸟类有明显的区别, 它口中有牙齿, 前肢肢端有爪, 胸骨不发达, 无龙骨突, 尾部有很多尾椎骨。但它的身体又被覆羽毛, 前肢像翼, 足有四趾, 三趾向前, 一趾向后。以上特征可以充分说明 ()

- A. 始祖鸟属于爬行动物
- B. 鸟类是由古代爬行动物进化来的
- C. 爬行类是由鸟类进化来的
- D. 鸟类是由古代两栖动物进化来的

23. 一位古生物学家研究一个没有受干扰的岩石层中的化石后, 鉴定出一个物种, 他认为这个物种在一个较长的历史年代中没有发生什么变化, 这位古生物学家是根据下列哪项得出的这一结论? ()

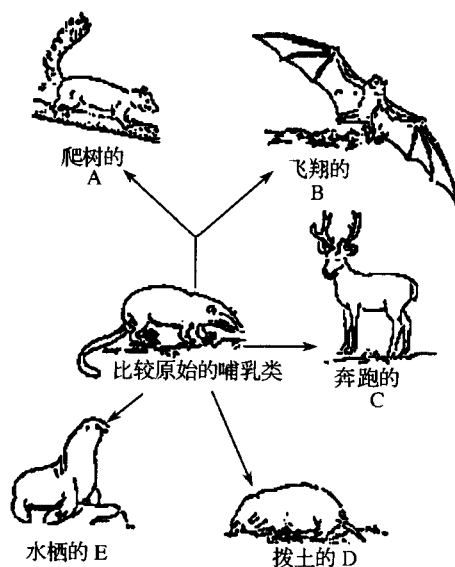
- A. 该物种化石出现在较老的岩石层中
- B. 该物种化石出现在较新的岩石层中
- C. 该物种化石出现在较老和较新岩石层中
- D. 该物种化石在岩石层中从未出现过

24. 右图表示哺乳动物的进化过程, 请据图回答:

(1) 从图中可以说明 A、B、C、D、E 等不同的动物具有_____。

(2) 由图可以说明, 由于_____的逐渐改变, 通过_____使比较原始的哺乳动物向不同的方向进化发展。

(3) 哺乳动物的进化过程说明, 生物种类数量的发展是由_____



进化发展。

(4)从(2)、(3)两题我们可以解释生物的_____和_____。

(5)从 A、B、C、D、E 等不同的哺乳动物中,我们可以找到_____器官。

创新平台

1. 在澳大利亚生活着一种很奇特的动物,它的嘴又扁又长,与鸭喙特别相似,但它不是鸭,人们叫它鸭嘴兽。鸭嘴兽身上有毛,雌兽体内有乳腺,能分泌乳汁哺育幼兽,因此,它是哺乳动物。但是,它的生殖方式是卵生而不是胎生,身体后端只有一个孔,粪、尿、生殖细胞都由此孔排出,它的体温也不很恒定,在 $24^{\circ}\text{C} \sim 34^{\circ}\text{C}$ 之间浮动,它的这些特征不像哺乳动物,而像爬行动物。鸭嘴兽的特征说明了什么?

2. 现存的生物中,有许多非常简单、低等的生物并没有在进化过程中灭绝,它们分布还非常广泛。这是为什么呢?

3. 鸡生蛋,蛋生鸡。先有鸡还是先有蛋,一直是人们争论不休的问题。学习了遗传、变异、进化的知识后,你的观点是什么呢? 请说说你的看法和理由。

4. 1861 年,在德国发现了始祖鸟的化石,它的大小和乌鸦差不多,被覆羽毛;它具有和鸟翅膀一样的前肢,但前肢的末端有指,指的末端有爪;它的嘴里有牙齿,但嘴的外形像鸟喙。右图所示为始祖鸟的化石及人们根据始祖鸟的化石想像的复



原图。你能根据上述描述,画出你想像中始祖鸟的样子吗?请大胆试一试。

科技链接

生物进化的其他证据

生物进化的证据是多方面的,胚胎学、生理学、生物地理学、生物化学、遗传学和分子生物学等也为生物进化提供了有力证据,丰富了生物进化的理论。

一、生理学上的证据

生理学是研究生物的生理机能的,在进化论的影响下,后来出现了比较生理学。比较生理学是从各类生物的民族发展中去比较研究其生理机能的,因而能更清楚地说明各类生物之间或远或近的亲缘关系。生理学(比较生理学)上证明生物进化的内容是十分丰富的。主要有:

1. 血清鉴别 血清鉴别是根据不同动物之间的“抗原——抗体反应”,即在注射了异种动物的血清后根据其沉淀的情况,来测定各种生物之间的亲缘关系。通常的做法是:将人的血清注射到兔的血液里,兔的血清便产生一种抗体,将具有这种抗体的兔血清与人血清(抗原)相混合,就能产生:“抗原——抗体反应”而出现沉淀。如果把这种含抗体的兔血清与其他动物的血清混合,观察沉淀的多少,就可推断被试验的动物与人之间的亲缘关系。沉淀愈多,与人的亲缘就愈近;反之,则愈远。

2. 脊椎动物体温变化的比较 脊椎动物体温变化的情况,也为生物进化提供了一定的依据。温度调节机制的进步是进化的一个重要标志。因为体温的恒定,有利于新陈代谢的正常进行,亦有利于生存。变温动物如鱼类、两栖类、爬行类等,体温不恒定,常随环境温度的变化而起伏;恒温动物如鸟类和哺乳类,体温较稳定,因此,恒温动物比变温动物高等。

3. 杂交情况的比较 对某些动物之间或某些植物之间杂交的难易,以及杂交后能否产生后代和产生的后代生理是否正常等情况进行比较,也能推断其亲缘关系的远近。亲缘关系愈远,愈不易杂交。

二、生物地理学上的证据

生物地理学是研究生物的分布及其分布规律的科学。地球在变,生物也在变。生