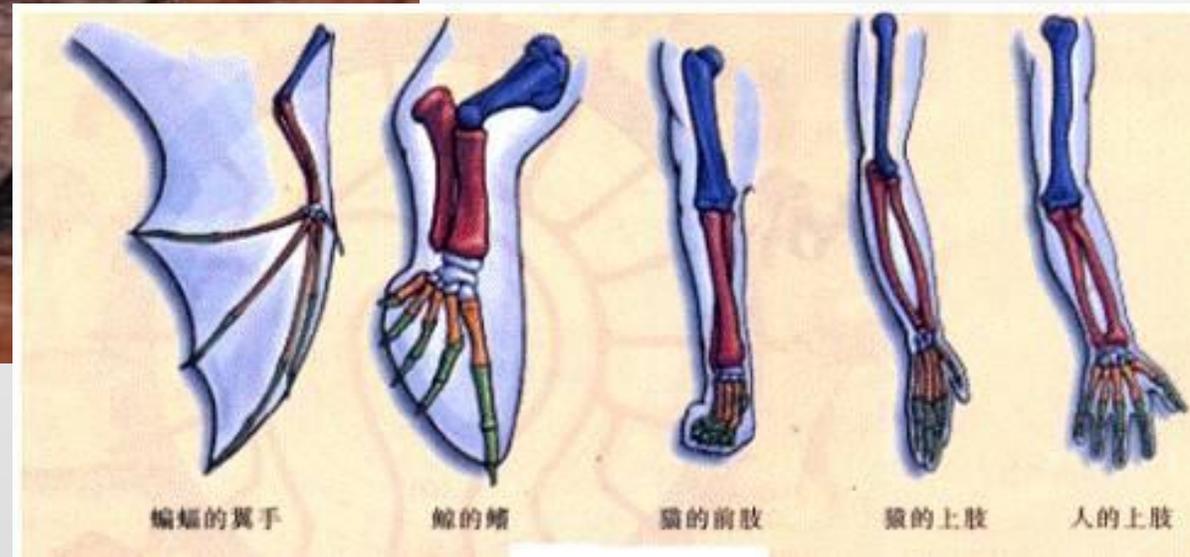


生物有共同祖先的证据



一、地球中陈列的证据——化石



①概念：化石是指通过自然作用保存在地层中的古代生物的遗体、遗物或生活痕迹等。

②利用化石可以确定地球上曾经生活过的生物的种类及其形态、结构、行为等特征。

③化石是研究生物进化最直接、最重要的证据。

④通过对化石的研究揭示出生物由简单到复杂、由低等到高等、由水生到陆生的进化顺序。



典型例题

1. 已知物种A的化石比物种B的化石在地层中出现晚得多，由此可知（ ）
- A. 物种A比物种B数量多 B. 物种A可能比物种B结构复杂
- C. 物种A一定从物种B进化而来 D. 物种B一定从物种A进化而来

【答案】 B



典型例题

2. 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）。这些地层按地质年代由远到近排列应是（ ）

A. 丙、甲、乙

B. 乙、甲、丙

B. C. 甲、乙、丙

D. 乙、丙、甲

【答案】 A



典型例题

- 3.能揭示生物由简单到复杂、由低等到高等的进化规律的最可靠证据是（ ）
- 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. 人与其他脊椎动物的胚胎发育比较
 - D. 对器官形态、结构、功能的研究

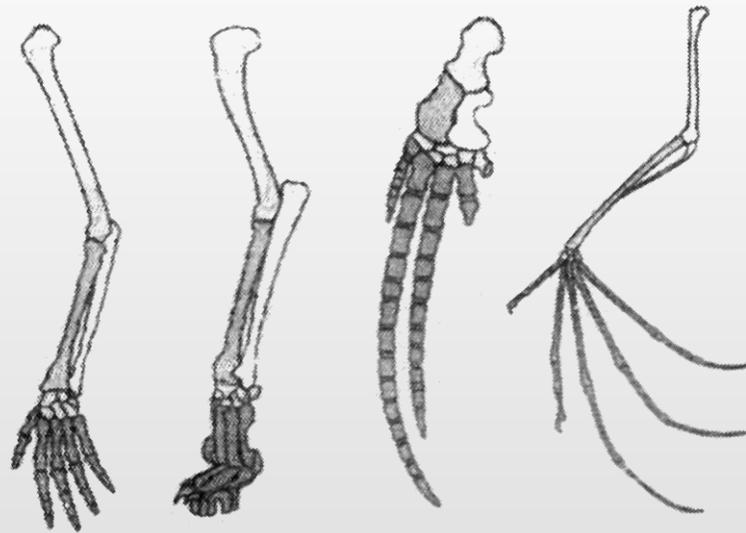
【答案】 A

二、生物进化其他方面的证据

- ①比较解剖学证据。研究比较脊椎动物的器官、系统的形态和结构，可以为这些生物是否有共同祖先寻找证据。
- ②胚胎学方面的证据。比较不同动物以及人的胚胎发育过程，也可以看到进化的蛛丝马迹。
- ③细胞和分子水平的证据。例如研究不同生物细胞中细胞色素c的氨基酸序列差异，来确定它们亲缘关系的远近。

比较解剖学证据

随着科学研究的不断深入，人们开始尝试比较不同生物的器官、系统的形态结构特点，并与生物进化相联系，取得了大量研究成果，为生物进化理论提供了更丰富的证据。



人的上肢 猫的前肢 鲸的胸鳍 蝙蝠的翼手

人的上肢和其他动物的前肢骨骼各自有适应于其功能的特点，但是它们的基本结构及排列顺序是相似的。

胚胎学证据

在研究生物的进化时，科学家通过比较不同的动物类群胚胎发育的相同或相似之处，来推断不同动物类群之间的亲缘关系。

这些胚胎发育过程的相似性说明人和其他脊椎动物之间存在着亲缘关系，它们都起源于一个共同的原始祖先；人和其他脊椎动物的共同原始祖先生活在水中。

分子生物学证据

- (1) 不同生物之间的特定DNA序列都有一定的相似性，亲缘关系越近的生物，其DNA序列的相似性越高。**
- (2) 不同生物之间的特定蛋白质中的氨基酸序列相似性与生物之间的亲缘关系密切相关。**



典型例题

1. [2019 · 上海嘉定区高三二模] 蟒蛇外形上没有四肢，但它的体内还保留着后肢骨的残余，说明蟒蛇起源于有四肢的动物，这属于生物进化的（ ）

A. 胚胎学证据

B. 比较解剖学证据

C. 细胞和分子水平证据

D. 古生物化石证据

【答案】 B



典型例题

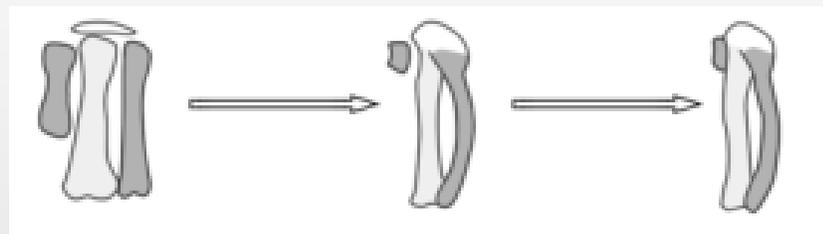
2. [2019 · 上海闵行区高三二模] 科学家测定了某保护区 MG、CE、DP、DW 四种鸟类的 ALX1 基因的核苷酸序列，由此确定它们亲缘关系的远近。这属于生物进化的 ()

- A. 胚胎学证据
- B. 细胞和分子水平证据
- C. 比较解剖学证据
- D. 古生物化石证据

【答案】 B

当堂检测

1. 我国科学家在古脊椎动物的研究中发现，鸟类在进化过程中腕掌骨不断愈合（如右图所示），这是飞行结构优化的体现。该研究结果属于（ ）



- A. 胚胎学证据
- B. 比较解剖学证据
- C. 古生物化石证据
- D. 细胞和分子水平证据

【解析】了解生物进化历程的主要依据是化石。

【答案】 C

当堂检测

2. 下列属于生物进化中细胞和分子水平的证据的是 ()
- A. 脊椎动物前肢骨骼排列具有规律性
 - B. 生物体内存在某些功能基本消失的器官
 - C. 不同种真核生物细胞色素 c 的氨基酸序列有差异
 - D. 地层中保存着古生物的遗体、遗物和生活遗迹

【解析】脊椎动物前肢骨骼排列具有规律性及生物体内存在某些功能基本消失的器官都属于比较解剖学的证据，A、B 项错误；不同种真核生物细胞色素 c 的氨基酸序列有差异，属于细胞和分子水平的证据，C 项正确；地层中保存着古生物的遗体、遗物和生活遗迹，属于化石证据，D 项错误。

【答案】 C

谢 谢