



第1节 生物有共同祖先的证据

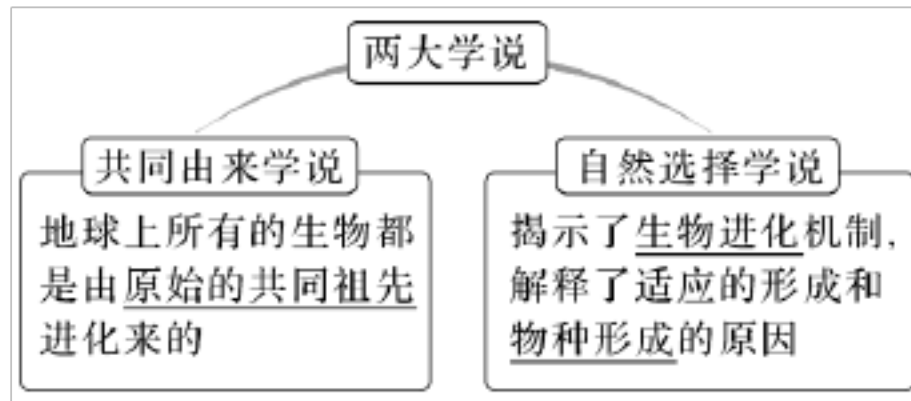
第2节 自然选择与适应的形成

课程内容标准	核心素养对接
1.基于化石的直接证据，认同当今生物具有共同的祖先。	1.生命观念——结合实例理解适应的普遍性和相对性。
2.运用比较解剖学、胚胎学、细胞生物学和分子生物学等间接证据，说明当今生物具有共同的祖先。	2.科学思维——比较拉马克的进化学说和达尔文的自然选择学说，深刻理解适应是自然选择的结果。
3.运用达尔文的自然选择学说解释适应的形成，说明适应是自然选择的结果。	3.社会责任——认同生物是不断进化的，当今的各种生物来自共同祖先。

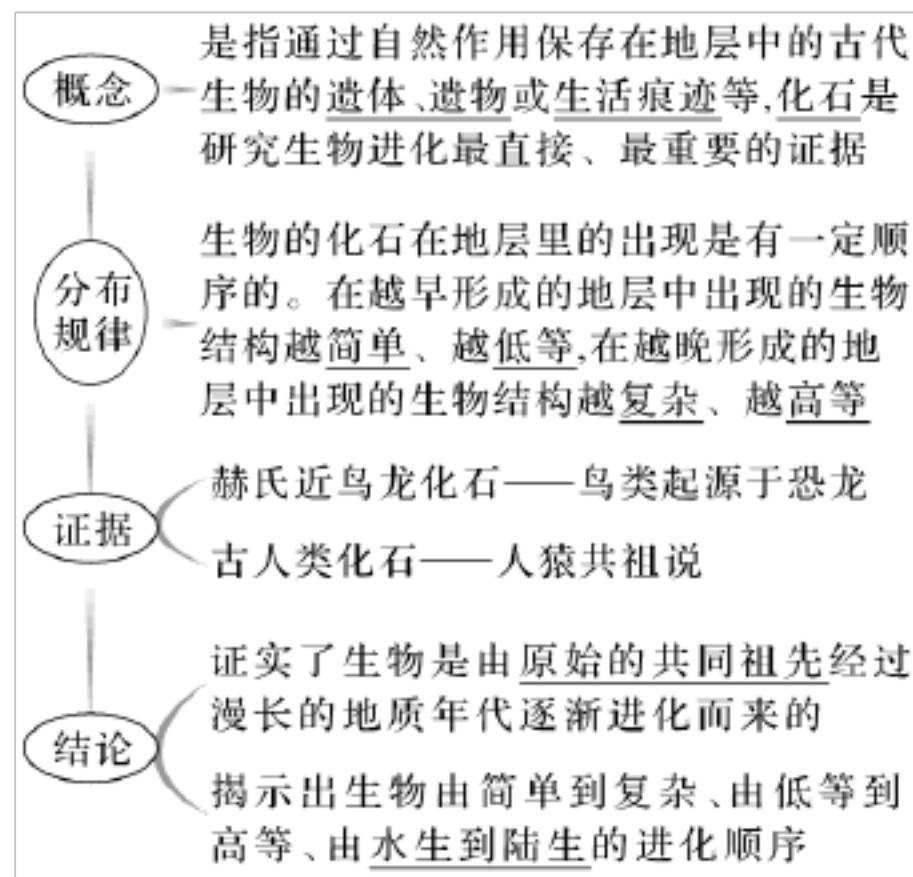
课前·自主预习 自主梳理 夯基础

知识点1 生物有共同祖先的证据

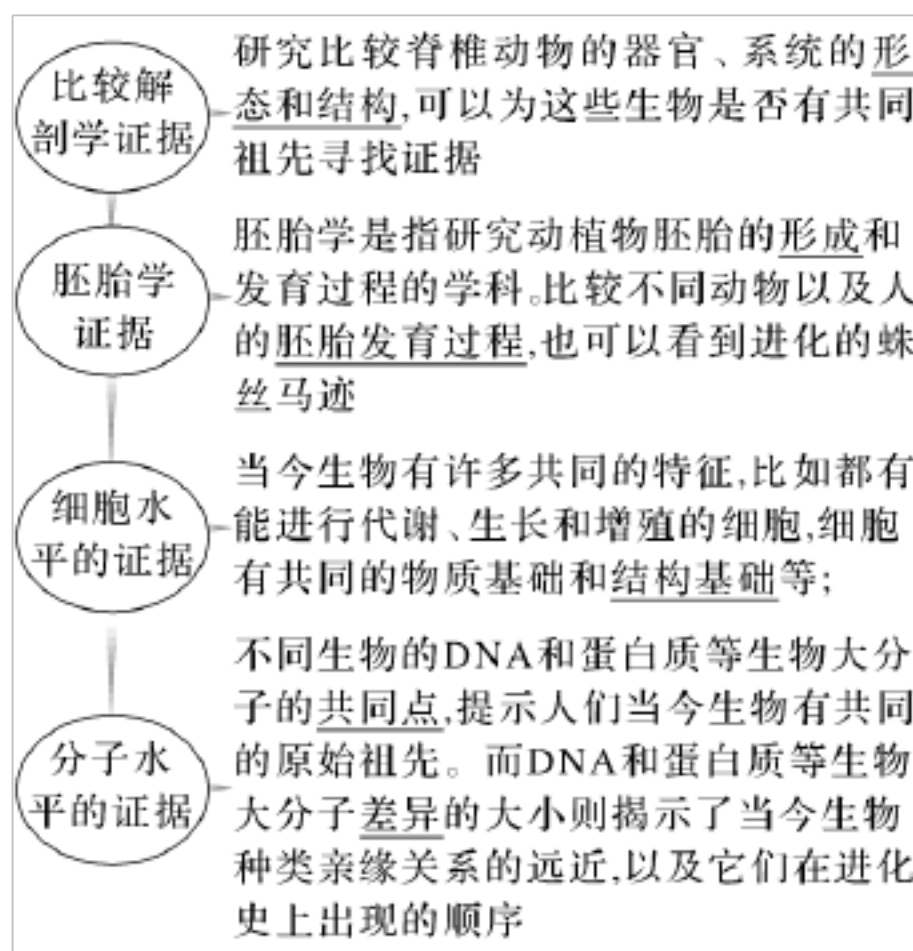
1.达尔文的生物进化论



2.地层中陈列的证据——化石

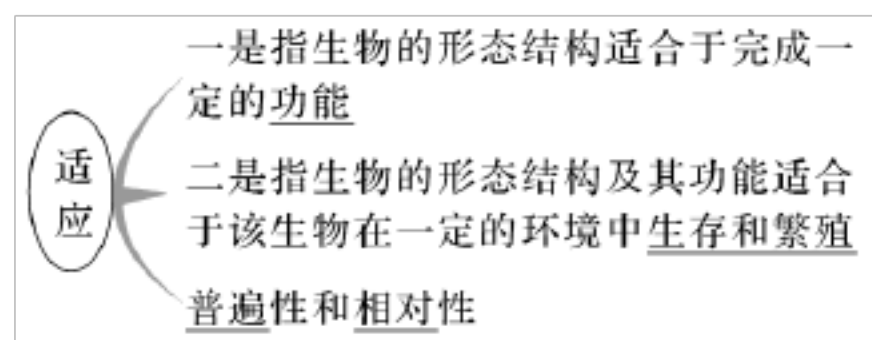


3.当今生物体上进化的印迹——其他方面的证据



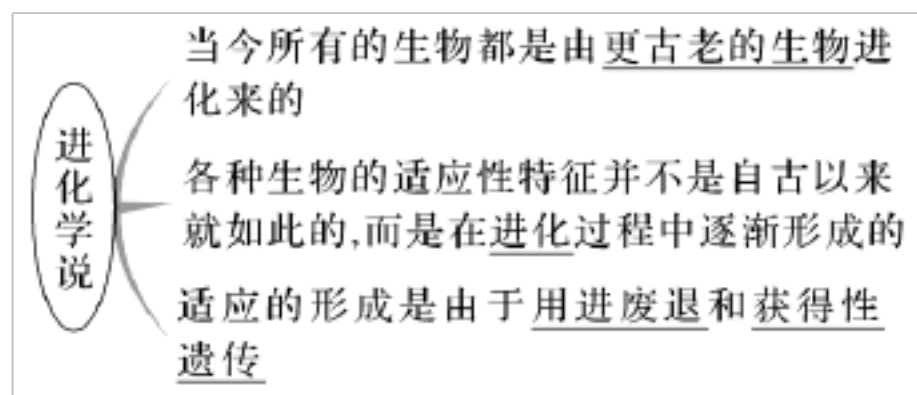
知识点 2 自然选择与适应的形成

1.适应的普遍性和相对性

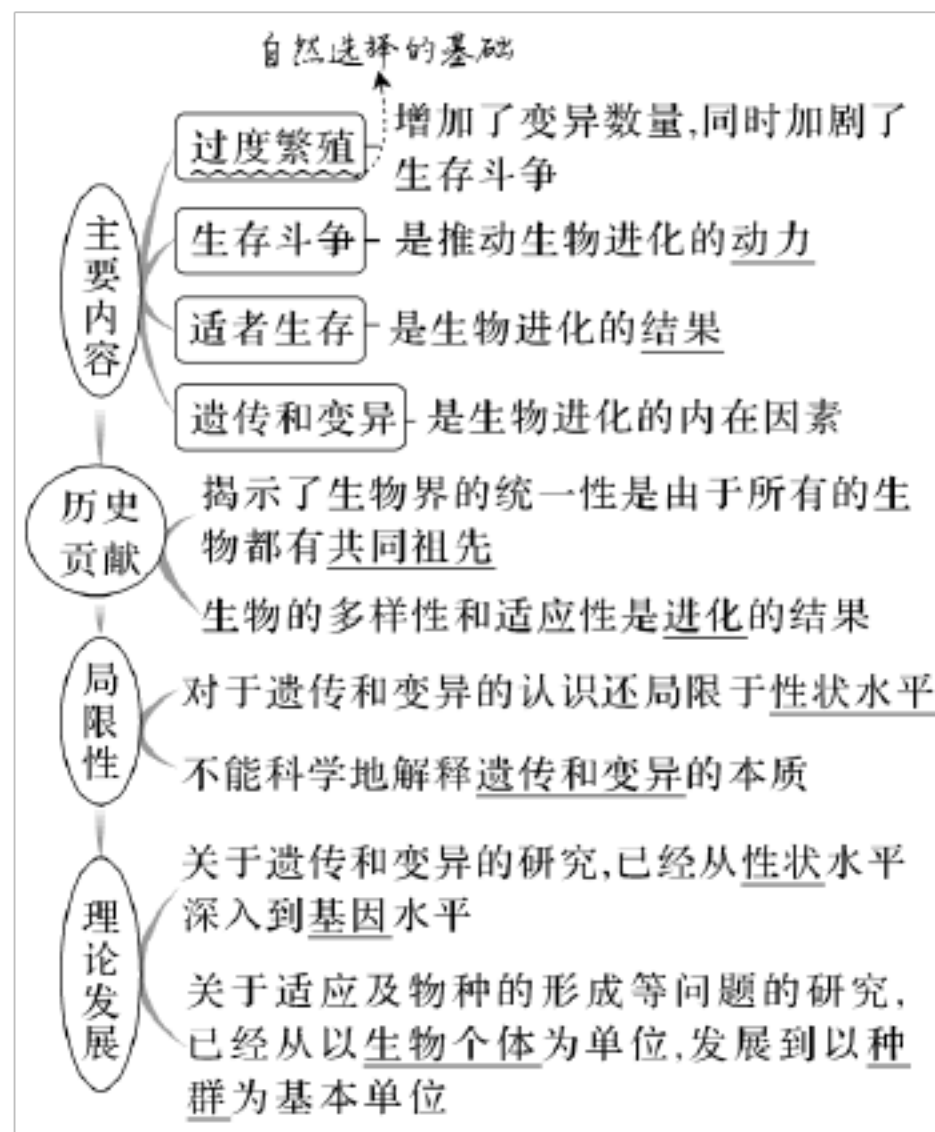


2. 适应是自然选择的结果

(1) 拉马克的进化学说 否定了神创论和物种不变论



(2) 达尔文的自然选择学说



► 自查自纠

- (1) 生物的遗体、遗物或生活痕迹就叫作化石。(×)
- (2) 化石是研究生物进化的重要证据。(√)
- (3) 不同种真核生物细胞色素 c 的氨基酸组成有差异,属于分子水平的证据。(√)
- (4) 同源器官和痕迹器官属于比较解剖学的证据。(√)
- (5) 达尔文完全否定了拉马克的进化学说,强调了自然选择的作用。(×)
- (6) 自然选择学说阐明了基因突变在细菌抗药性产生中的作用。(×)

►教材边角

教材P₁₀₂ “图6-3” 拓展

1.回答下列有关问题:



(1)蝙蝠的翼、鲸的鳍、猫的前肢与人的上肢骨骼相比，在结构上有相似之处，而且排列顺序也基本一致，这说明了生物之间存在一定的亲缘关系，它们可能都是由共同的原始祖先进化而来的。

(2)这四种前(上)肢内部结构模式非常一致，但功能迥异，在形态上差别也很大，这说明结构与功能相适应。

教材P₁₀₆ “思考·讨论” 拓展

2.为什么极地狐狸的耳朵短而圆，非洲沙狐的耳朵长而大?



提示 极地狐狸耳朵短而圆，有利于减少散热，非洲沙狐耳朵长而大，有利于增加散热。两种狐狸的耳朵形态结构均是对当地环境的适应。

课中·合作探究

任务驱动 重思维

探究点一 生物有共同祖先的证据

►情境探疑

1.下图是科学家在地层中发现的未被破坏的沉积岩石层的次序，图中Ⅱ层中有物种A的化石，Ⅰ层中有物种B的化石。



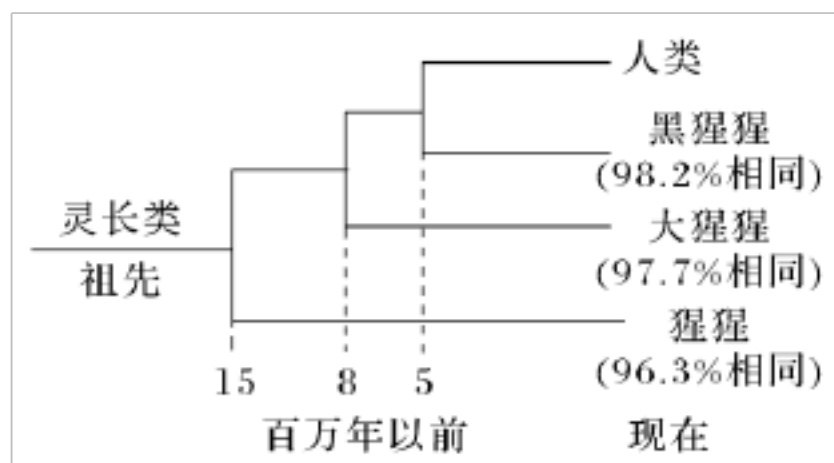
(1)比较物种 A 与物种 B 的重要差异。

提示 物种 A 比物种 B 出现时间晚，在结构上物种 A 比物种 B 复杂，在进化地位上物种 A 比物种 B 高等。

(2)在 II 层里能否找到物种 B 的化石？为什么？

提示 有可能。物种 B 出现时间早，可能已经灭绝，也可能是部分物种 B 变异后逐渐进化为物种 A，还可能是物种 B 一直适应环境，直到物种 A 出现时仍然存在。

2.如图提供了几种动物的 DNA 的碱基序列与人类相比较的数据及有关知识。



(1)哪一种灵长类动物和人类的亲缘关系最近？为什么？

提示 黑猩猩。因为黑猩猩与人类的 DNA 的碱基序列有 98.2% 相同，比另外两种动物都高，且从与人类开始分歧进化的时间比另外两种动物都短。

(2)为什么人类、黑猩猩和大猩猩能够产生有着相同或相似氨基酸顺序的酶和激素？

提示 因为黑猩猩、大猩猩和人类 DNA 的碱基序列有很多相似之处，而基因控制合成蛋白质，包括酶和蛋白质类激素。

[例 1] 关于证明“生物有共同的祖先”的各项证据，分类正确的是()

- A. 脊椎动物的骨骼化石——胚胎学证据
- B. 脊椎动物的前肢与人的上肢骨骼的比较——比较解剖学证据
- C. 脊椎动物早期胚胎发育过程比较——细胞水平的证据

D.脊椎动物 DNA 碱基序列比较——最直接证据

答案 B

解析 脊椎动物的骨骼化石——化石证据，A 错误；比较解剖学是对各类脊椎动物的器官和系统进行解剖和比较研究的科学，脊椎动物的前肢与人的上肢骨骼的比较是比较解剖学证据，B 正确；脊椎动物早期胚胎发育过程比较——胚胎学证据，C 错误；化石是研究生物进化最重要的、最直接的证据，D 错误。

[例 2] 人的上肢、猫的前肢、鲸的胸鳍和蝙蝠的翼手的示意图如下。这些器官的外形和功能各不相同，但通过解剖比较发现，都由同种类型的骨骼组成。这一事实为和其他脊椎动物具有共同祖先的观点提供了()



A.化石证据

B.比较解剖学证据

C.胚胎学证据

D.分子水平的证据

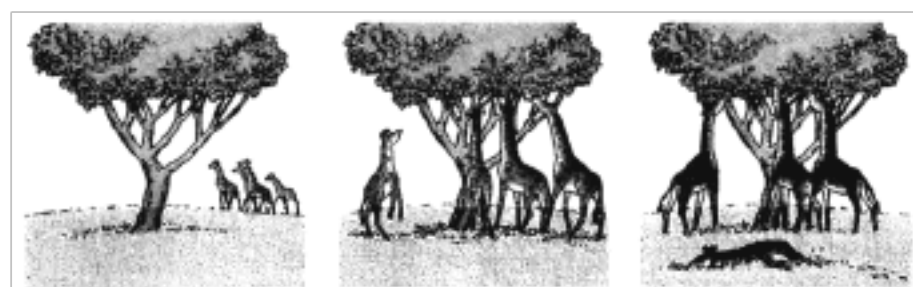
答案 B

解析 通过研究比较脊椎动物的器官、系统的形态和结构属于比较解剖学证据。

探究点二 自然选择

►情境探疑

长颈鹿主要以树叶为食，而在漫长的干旱季节，食物的缺乏是经常发生的。下图是长颈鹿的进化过程图，据图分析：



(1)请利用拉马克的观点解释长颈鹿脖子长的原因。



拉马克的

“用进废退”学说

提示 长颈鹿主要以树叶为食，要想获得足够的食物就需天天伸长脖子去取食高处的树叶，由于“用进废退”，从而形成了现在的长颈鹿。

(2)请用达尔文的进化观点解释长颈鹿颈长的原因。

提示 长颈鹿在繁殖后代的过程中发生了变异，有的长颈鹿脖子长，有的长颈鹿脖子短，这些性状均可以遗传给后代。在漫长的干旱季节，食物缺乏，那些脖子较长的个体有更多的机会吃到高处的树叶，能够生存下来并繁殖后代，经过若干代的繁殖，群体中脖子长的个体越来越多，通过逐渐积累，形成了具有脖子长这一适应性特征的现代长颈鹿品种。

(3)请结合变异和环境的关系阐述达尔文的自然选择学说与拉马克的进化学说的不同点。

提示 达尔文的自然选择学说认为不定向的变异在前环境起到定向的选择作用；拉马克的进化学说认为环境导致变异的发生，即环境导致定向的变异。

(4)雄鹿往往用鹿角作为争夺配偶的武器。按照达尔文的观点，试讨论并解释现在雄鹿鹿角发达的原因。

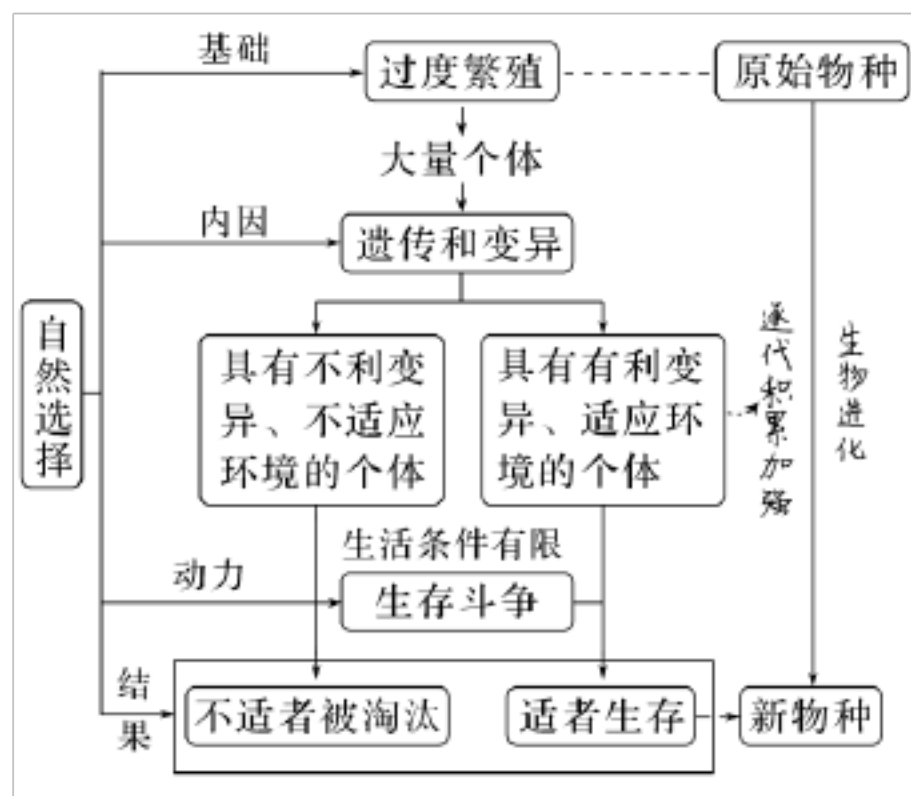
提示 雄鹿的鹿角存在着发达和不发达的变异，雄鹿之间为争夺配偶要进行生存斗争，生存斗争过程中，有发达鹿角的个体能够得到配偶并把这种变异遗传给后代，没有发达鹿角的个体因争夺不到配偶，其变异就不会遗传给后代。经过一代代的进化，使现在的雄鹿鹿角较为发达。

名师批注

对达尔文的自然选择学说的理解

(1)内容：过度繁殖、生存斗争、遗传变异和适者生存。

(2)关系图解



①过度繁殖为自然选择提供了更多的选择材料，加剧了生存斗争。

②生物进化是通过生存斗争来实现的，生存斗争是生物进化的动力。

③生物的变异是不定向的，具有有利变异的个体在生存斗争中易取得胜利而得以生存，有利变异通过遗传得以累积和加强，产生适应环境的新类型。

④适者生存是自然选择的结果。

[例3] 下列不属于拉马克进化观点的是()

A.洞穴里的鱼因长期生活在黑暗条件下，眼睛失去原有的作用而退化了

B.南美大食蚁兽的舌头之所以又细又长，是由于长期舔食蚂蚁的结果

C.长颈鹿的脖子之所以很长，是由于其长期觅食高处树叶的结果

D.猎豹的速度之所以很快，是与瞪羚等动物长期相互选择的结果

答案 D

解析 洞穴里的鱼由于长期生活在地下，眼睛萎缩、退化，强调环境的变化是物种产生变化的原因，生活在特定环境中的生物某些器官由于不用而退化，并且传

递给下一代，这是拉马克的“用进废退”观点；南美大食蚁兽的舌头经常伸进洞穴里舔食蚂蚁，其舌头变得又细又长，这是拉马克的“用进废退”观点；长颈鹿经常努力伸长颈和前肢去吃树上的叶子，因此颈和前肢都变得很长，长颈鹿颈会越来越长，这是拉马克的“用进废退”的进化观点；生活在草原上的瞪羚和猎豹都能迅速奔跑，是不同物种之间长期相互选择的结果，这是现代生物进化理论的观点，不是拉马克的进化观点。

[例 4] 下列叙述符合拉马克的进化学说的是()

- A. 有一种猫头鹰因视力差、行动迟缓，捉不到田鼠而被淘汰
- B. 比目鱼的双眼并列于向光的一面，是由于长期卧伏于海底的缘故
- C. 细菌抗药性的不断增强是抗生素对细菌的抗药性变异定向选择并逐渐积累的结果
- D. 由于煤烟染黑了树木，曼彻斯特地区的浅色桦尺蛾逐渐被深色桦尺蛾所代替

答案 B

解析 拉马克关于生物进化原因的两个核心理论是用进废退和获得性遗传。视力差的猫头鹰由于得不到食物而被淘汰，符合达尔文的自然选择学说，A 不符合题意；拉马克提出，动物的器官用得越多就越发达，器官废而不用，就会造成形态上的退化，比目鱼的双眼并列于向光的一面，是长期卧伏于海底的缘故，符合拉马克的进化学说，B 符合题意；细菌抗药性的不断增强是抗生素对细菌的抗药性变异定向选择并不断积累的结果，说明环境的定向选择是适应形成的条件之一，符合达尔文的自然选择学说，C 不符合题意；由于煤烟染黑了树木，曼彻斯特地区的浅色桦尺蛾逐渐被深色桦尺蛾所代替，符合达尔文的自然选择学说，D 不符合题意。

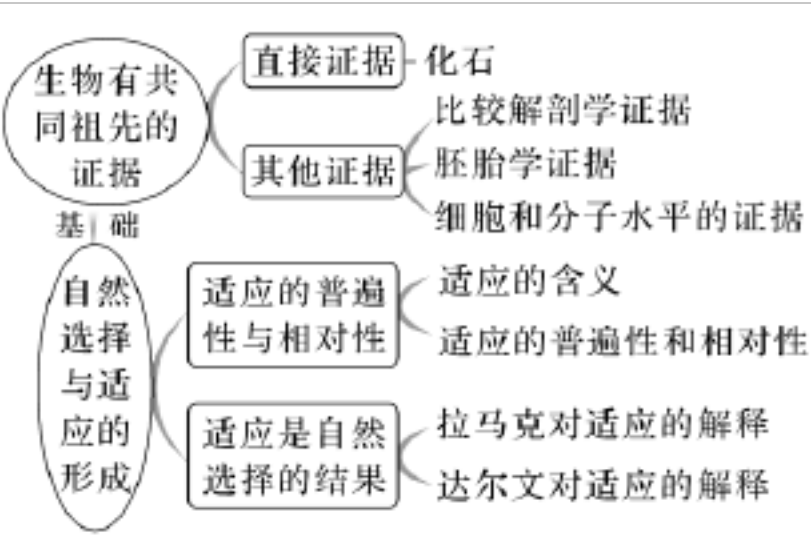
学霸感悟

有关变异和选择的两个注意点

(1)环境因素的作用会提高突变的频率，但任何情况下变异都是不定向的，所以环

(2)在运用达尔文自然选择学说分析问题时，要注意“变异在前，选择在后”的思路。

课堂小结

	晨读必背
	<p>1.拉马克进化学说的主要内容：用进废退和获得性遗传。</p> <p>2.达尔文自然选择学说的主要内容：过度繁殖、生存斗争、遗传变异和适者生存。</p> <p>3.达尔文自然选择学说揭示了生物界的统一性是由于所有的生物都有共同祖先，而生物的多样性和适应性是进化的结果。</p> <p>4.受到当时科学发展水平的限制，达尔文对于遗传和变异的认识还局限于性状水平，不能科学地解释遗传和变异的本质。</p>

随堂检测

- 下列关于生物进化证据的说法，错误的是（ ）
 - 生物的遗物或生活痕迹可形成化石
 - 亲缘关系越近的生物，细胞代谢方面的共同特征就越多
 - DNA 中的碱基序列相似程度越大，生物的亲缘关系可能越近
 - 蝙蝠的翼与人的手是同源器官，说明两者存在亲缘关系

答案 D

解析 蝙蝠的翼与人的上肢是同源器官，而不是人的手。

- 人体内残留了哺乳动物体内相当发达的阑尾，这可作为生物进化中哪一方面的证据（ ）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/136104031005011013>