

专题八-1 生物的进化

基础巩固

1.下列有关进化和适应的叙述正确的是()

- A.原核生物和真核生物差别明显，但它们都有共同的祖先
- B.出现时间越晚、神经系统越发达的生物适应环境的能力越强
- C.达尔文认为基因频率改变导致生物变异，自然选择决定进化方向
- D.同样的环境中，同种生物适应环境的方式是一样的

2.月亮鱼是目前已知的“全身恒温”鱼类。月亮鱼的体温比周围海水温度高约 5°C ，能够提高其神经传导能力。经比较基因组学研究，发现月亮鱼基因组多个基因发生了适应性变化，这些变化可能共同驱动了月亮鱼恒温性状的演化，下列叙述错误的是()

- A.月亮鱼新物种的形成包括地理隔离、选择和生殖隔离三个基本环节
- B.在自然选择的作用下，月亮鱼种群的基因频率会发生定向改变
- C.对比月亮鱼与其他物种的基因序列，是研究它们进化关系的分子水平证据
- D.“全身恒温”可能是自然选择的结果，有助于提升月亮鱼的捕食及防御能力

3.不同物种体内会存在相同功能的蛋白质，编码该类蛋白质的 DNA 序列以大致恒定的速率发生变异。猩猩、大猩猩、黑猩猩和人体内编码某种蛋白质的同源 DNA 序列比对结果如下表，表中数据表示 DNA 序列比对碱基相同的百分率。()

	大猩猩	黑猩猩	人
猩猩	96.61%	96.58%	96.70%
大猩猩		98.18%	98.31%
黑猩猩			98.44%

下列叙述错误的是()

- A.表中数据为生物进化提供了分子水平的证据
- B.猩猩出现的时间早于大猩猩、黑猩猩
- C.人类、黑猩猩、大猩猩和猩猩具有共同的祖先
- D.黑猩猩和大猩猩的亲缘关系比黑猩猩与猩猩的亲缘关系远

4.关于生物进化的证据是多种多样的，下列相关说法错误的是()

- A.通过动物的骨骼化石可以推测其体型大小和运动方式

B.蝙蝠的翼和鲸的鳍在形态上差别很大，说明它们不是由共同祖先进化而来的

C.人和鱼的胚胎发育经历了有鳃裂和有尾的阶段，这支持达尔文的共同由来学说

D.不同生物的 DNA 和蛋白质等生物大分子差异的大小可以反映亲缘关系的远近

5.生物多样性是协同进化的结果，判断下列与进化和生物多样性有关的表述正确的是()

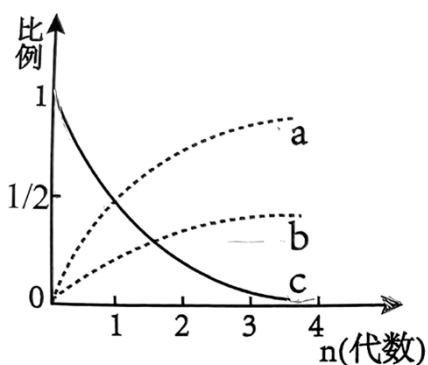
A.“收割理论”认为捕食者的存在不利于物种多样性的形成

B.协同进化只发生在群落内部

C.物种之间的协同进化，都是通过物种之间的竞争实现的

D.种群内的个体差异体现了遗传多样性

6.将遗传因子组成为 Aa 的豌豆连续自交，后代中的纯合子和杂合子按所占的比例绘得如图所示曲线。据图分析，错误的说法是()



A.a 曲线可代表自交 n 代后纯合子所占的比例

B.b 曲线可代表自交 n 代后显性纯合子所占的比例

C.隐性纯合子的比例比 b 曲线所对应的比例要小

D.c 曲线可代表自交 n 代后杂合子所占的比例

7.退化性起源学说将病毒的起源归纳为两个阶段。首先寄生物在细胞内产生可独立复制的 DNA 质粒，其次编码寄生物亚细胞结构单位的基因发生突变，形成编码病毒外壳蛋白的相关基因。随着进化的进行，新获得的可在细胞间转移的特性被进一步选择下来。下列有关说法错误的是()

A.寄生物产生的可独立复制的 DNA 质粒上具有复制原点

B.编码病毒蛋白外壳的相关基因可能位于 DNA 质粒上

C.通过自然选择保留下的病毒对宿主细胞是有利的

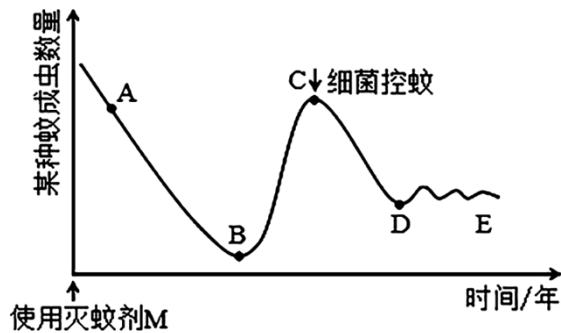
D.可转移特性使病毒具有侵染宿主细胞的能力

8.科研人员对长白山上某种二倍体植物种群的花色（受一对等位基因控制）进行了调查（结果如表所示），并利用一株红花植株和一株白花植株进行杂交，子一代均为粉花，子一代粉花自交，子二代出现红花：粉花：白花=1：2：1。下列叙述正确的是()

	红花植株	粉花植株	白花植株
初次调查	64%	32%	4%
二次调查	76%	8%	16%

- A.该植物控制花色的所有基因可以构成一个基因库
- B.该植物的花色遗传不遵循孟德尔遗传定律
- C.正常情况下红花与白花植株杂交，子代均为粉花
- D.调查期间，该植物种群发生了进化

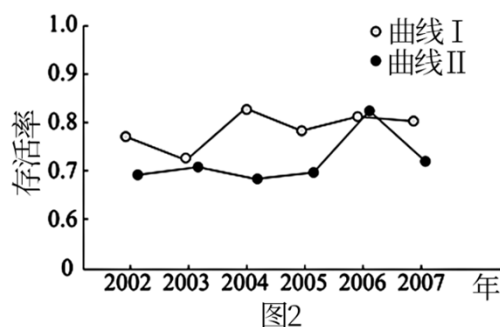
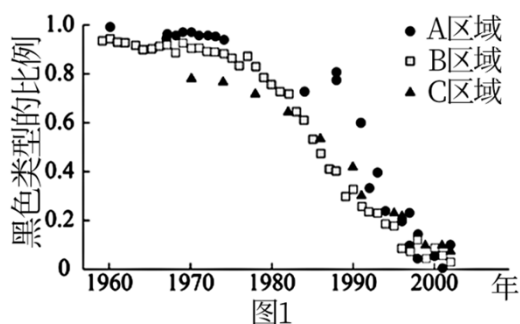
9.蚊成虫可作为媒介传播多种疾病。某地区早期采用喷洒灭蚊剂 M 来控蚊，后又采用细菌控蚊，取得了理想效果。下图表示控蚊期间某种蚊成虫数量的变化曲线，下列相关叙述正确的是()



- A.灭蚊剂 M 直接作用于蚊虫的基因型并影响其基因频率
- B.与 A 点相比，C 点时对灭蚊剂 M 有抗性的该种蚊成虫数量明显增多
- C.与灭蚊剂 M 相比，细菌不能定向改变该种蚊种群的基因频率
- D.DE 段曲线表明细菌对该种蚊的进化和发展不再影响

10.桦尺蛾的体色有黑色和灰白色，它们夜间活动，白天栖息在树干上。鸟类更易于在白天发现体色与环境差异较大的个体，并捕食它们。科研人员对某地区桦尺蛾体色的变化进行研究。请回答问题：

- (1) 桦尺蛾体色的差异来源于基因突变，基因突变为_____提供了原材料。
- (2) 对该地 A、B、C 三个区域桦尺蛾进行调查，结果如图 1。鸟类的捕食对不同体色的桦尺蛾起定向的_____作用，推测 1975 年以后_____色桦尺蛾的存活率更高。



(3) 为验证上述推测，在与 A、B、C 环境相似的另一区域投放了等量的黑色和灰白色桦尺蛾，一段时间后统计不同体色桦尺蛾的存活率，结果如图 2。若曲线 I 为_____色桦尺蛾的存活率，则说明上述推测正确。

(4) 不同体色桦尺蛾比例的变化，是由于种群的_____发生定向改变。

能力提高

11. 2024 年 3 月，我国科学家在云南曲靖发现了古土壤和植物化石，为研究植物登上陆地并改造地球表层系统提供了重要的科学参考。下列说法错误的是()

- A. 古植物化石的发现可为生物进化提供直接证据
- B. 古植物进化的原因是特殊的地理环境使古植物产生有利变异
- C. 不同种生物 DNA 碱基序列或基因组越接近，说明亲缘关系越近
- D. 新物种的形成一定发生了进化，但进化不一定形成新物种

12. 研究发现，讨厌香菜的人 11 号染色体上的 OR6A2 嗅觉受体基因中出现了常见的单核苷酸多态性 (SNP) 变异，也就是 DNA 序列中单个核苷酸发生了变化，当这类人接近香菜时，香菜所散发出来的醛类物质会让他们感受到肥皂味。研究发现，喜爱吃香菜与 A 基因有关，讨厌吃香菜与 a 基因有关。据调查某地区人群中 a 基因频率为 30%，下列有关叙述正确的是()

- A. 人群中全部 A 和 a 基因构成了一个基因库
- B. a 基因频率较低是因为 SNP 基因突变具有低频性
- C. 香菜散发出来的醛类物质会导致 a 基因频率逐渐上升
- D. 人口流动可能导致该区域的 a 基因频率改变，种群发生进化

13. 江西农业大学研究团队采用杂交等多种育种方法选育出超 70 种花色的彩色油菜花品种，彩色油菜花竞相盛放的美景吸引了大量观赏者。下列分析错误的是()

- A. 突变和基因重组为油菜花的育种提供原材料
- B. 人工选育使油菜花的基因频率发生定向改变
- C. 超 70 种花色说明杂交育种能提高物种多样性

D.提供旅游观赏体现了彩色油菜花的直接价值

14.马达加斯加是世界第四大岛，拥有独特的生态系统。岛上的狐猴种类繁多，形态和习性各异。科学家发现，在不同的地理区域，狐猴的特征有着明显的差异。例如，在东部的热带雨林地区，狐猴体型较小，毛色鲜艳，善于攀爬树木；而在西部的干旱草原地区，狐猴体型较大，毛色暗淡，更擅长奔跑和挖掘。下列关于马达加斯加狐猴进化的说法正确的是()

A.由于环境的不同，导致两个地理区域的狐猴出现了不同的突变和基因重组

B.狐猴种群的进化不会对该生态系统内其他物种的进化造成影响

C.该岛上的狐猴在相对隔绝的自然环境下繁衍生息，故人类对环境的破坏不会影响其生存

D.狐猴在不同地理区域的适应性特征是自然选择的结果，是为了更好地适应各自的生存环境

15.分布在不同地区的种群，由于受所在地区生活环境的影响，它们在形态构造或生理机能上发生某些变化，这个种群就称为某种生物的一个亚种。现让一个亚种甲在一个隔离的小岛上进化，然后迁移到一个已被同种另一个亚种乙占有的岛屿上，则下列分析正确的是()

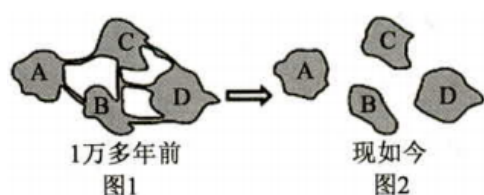
A.若亚种甲、乙由于进一步的地理隔离导致生殖隔离，则会形成新的物种

B.由于所在岛屿生活环境的影响，亚种乙定向变异出利于其进化的特征

C.若亚种甲和乙进行自由交配并产生后代，则可判断二者为同一物种

D.经过地理隔离、自然选择、突变，小岛上的亚种甲一定能形成新物种

16.如图所示，1万多年前，四个湖泊通过纵横交错的河流连接起来，之后，气候逐渐干旱，河流渐渐消失，形成了四个独立的湖泊。若图1中的A、B、C、D代表同一种鱼的四个种群，图2中的A、B、C、D代表四个物种，下列分析正确的是()



A.图1中A鱼种群与鱼尾相关的全部基因构成该种群基因库

B.图2中A、B、C、D进化成四个物种是因为出现了地理隔离

C.若D种群内发生了与鱼尾相关的基因突变，则该种群可能发生了进化

D.新物种的形成都需要经过漫长的进化历程

17.蚊子是传染病传播的媒介，某地区在喷洒灭蚊剂后，某种蚊子的种群数量减少了99%。但一年后，该种群又恢复到原来的数量，此时再度喷洒同种灭蚊剂后，仅杀死了40%的个体。对此现象的正确解释是()

- A.自然选择是推动生物发生变异的重要因素
- B.人工喷洒灭蚊剂对某种蚊子进行选择属于人工选择
- C.灭蚊剂的选择作用提高了该蚊子种群抗药基因的频率
- D.灭蚊剂的使用并不能导致该蚊子种群的进化

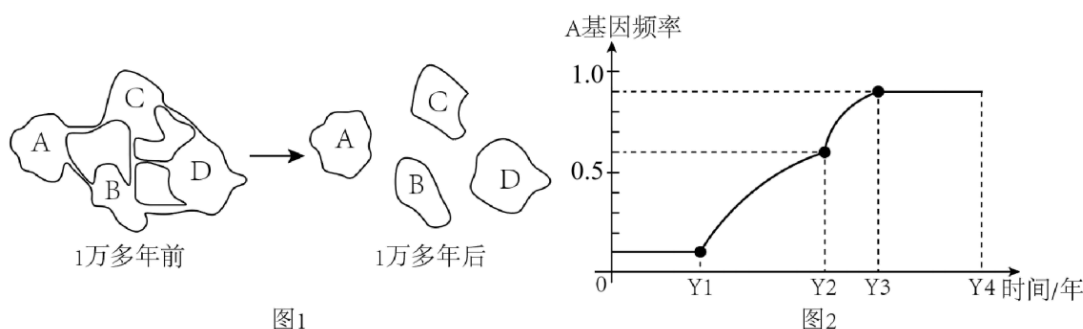
18.为了使洞庭湖麋鹿种群更好的发展，现引入部分江苏大丰的麋鹿和部分北京南海子的麋鹿到该生态系统。下列叙述错误的是()

- A.南海子和大丰的麋鹿到达洞庭湖后，为适应新生存环境而产生变异
- B.洞庭湖三个麋鹿种群之间能产生可育后代，可证明三地麋鹿为同一物种
- C.若干年后统计基因频率有无改变，可作为洞庭湖麋鹿种群是否进化的依据
- D.引入外地麋鹿，扩大了原住麋鹿种群的基因库，提升了种群的遗传多样性

19.某昆虫身体的黑色（A）对浅色（a）是显性。原本某一区域的昆虫以浅色为主，浅色占有所有个体的80%，杂合子占10%。由于工业污染，30年后该区域的昆虫个体以黑色为主，几乎看不到浅色个体，以下相关叙述错误的是()

- A.昆虫的体色差异体现了遗传多样性
- B.工业污染前，该昆虫种群中a的基因频率为85%
- C.工业污染对昆虫体色起到了选择的作用
- D.工业污染后生存下来的黑色个体基因型为AA

20.一万多年前，某地区有许多湖泊(A、B、C、D),湖泊之间通过纵横交错的溪流连结起来，湖中有不少鲮鱼。后来，气候逐渐干旱，小溪流渐渐消失，形成了若干个独立的湖泊（如图1），湖中的鱼形态差异也变得明显。请分析回答下列问题：



(1) 溪流消失后，各个湖泊中的鲮鱼不再发生基因交流，原因是存在_____各个种群通过_____产生进化的原材料。现代生物进化理论认为：_____是生物进化的基本单位，进化的方向由_____决定。

(2) C 湖泊中全部鲮鱼所含有的全部基因称为该种群的_____。鲮鱼某对染色体上有一对等位基因 A 和 a,该种群内的个体自由交配。图 2 为某段时间内种群 A 基因频率的变化情况,假设无基因突变,则该种群在_____时间段内发生了进化,判断依据是_____。在 Y3-Y4 时间段内该种群中 Aa 的基因型频率为_____。经历了图示变化之后,鲮鱼是否产生了新物种? _____(填“是”、“否”、“不确定”)。

(3) 现在有人将四个湖泊中的一些鱼混合养殖,结果发现:A、B 两湖的鲮鱼能进行交配且产生后代,但其后代高度不育,A、B 两湖内鲮鱼的差异体现了_____多样性:来自 C、D 两湖的鲮鱼交配,能生育且有正常生殖能力的子代,且子代个体间存在一定的性状差异,这体现了_____多样性。这些多样性的形成是不同物种之间、生物与环境之间_____的结果。

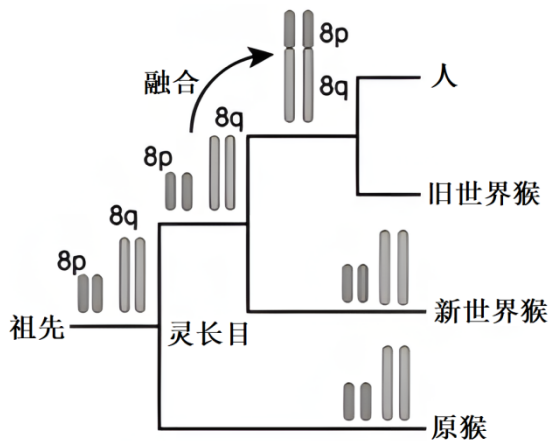
(4) 在 5000 年前,A 湖的浅水滩生活着甲水草(二倍体),如今科学家发现了另一些植株较硕大的乙水草,经基因组分析发现,甲、乙两种水草完全相同。经染色体组分析,水草甲含有 18 对同源染色体,水草乙的染色体组数是水草甲的 2 倍。则乙水草染色体数目加倍的原因最可能是_____。

思维拓展

21.很多种群并不是一个大群体,而是由很多个小种群(有效种群)组成的,原绿球藻的有效种群规模小于许多典型的海洋自由生活菌。原绿球藻具有大量共存的孤立种群,不同的小生活环境(小生境)被有不同代谢特点的孤立种群所占据,各种群间不发生基因交流,种群内部基因重组水平较低,基因突变的速率很慢。下列叙述错误的是()

- A.不同生境的原绿球藻种群代谢特点不同是进化的结果
- B.与海洋自由生活菌相比,原绿球藻更易发生种群的消失
- C.原绿球藻某个体的死亡可能导致其种群中某个基因的消失
- D.原绿球藻种群的基因库会长期保持不变

22.人类 8 号染色体在进化过程中的变化如下图所示,下列相关叙述错误的是()



- A.旧世界猴和新世界猴可能存在生殖隔离
- B.从祖先进化到人的过程中发生了染色体变异
- C.8号染色体上的特异性序列可作为人类起源研究的参考
- D.不同生长环境诱导产生不同变异，导致祖先进化方向不同

23.平格拉普岛是一个四面环海的岛礁，又被称为“色盲岛”。生活在这座岛上的原住民中，大约每 12 人中就有 1 人是全色盲，且男女患全色盲概率相同，色盲患者只能看到黑白灰明暗的变化。该岛的色盲基因最初是由一位空难幸存男性携带者携带全色盲基因（CNGB3）入岛引入的，因为地理条件和宗教因素对婚姻的影响，成年后的男女只能从岛上的居民中选择配偶，使得全色盲基因得到保留和传播。下列相关叙述错误的是()

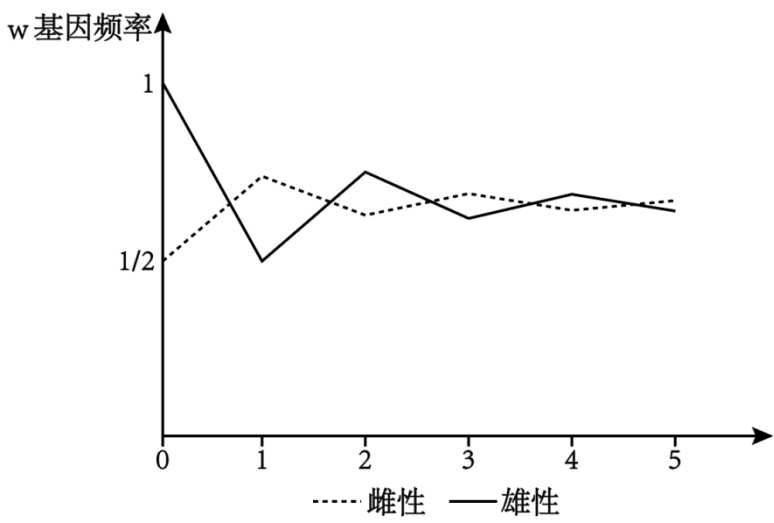
- A.全色盲最可能是一种常染色体隐性遗传病
- B.平格拉普岛居民与岛外居民存在地理隔离
- C.全色盲的出现是人与海岛环境协同进化的结果
- D.近亲婚配是导致该岛全色盲发病率增大的主要原因

24.研究发现，讨厌香菜的人11号染色体上的OR6A2嗅觉受体基因中出现了常见的单核苷酸多态性（SNP）变异，也就是DNA序列中单个核苷酸发生了变化，当这类人接近香菜时，香菜所散发出来的醛类物质会让他们感受到肥皂味。研究发现，喜爱吃香菜与A基因有关，讨厌吃香菜与基因a有关。据调查某地区人群中a基因频率为30%。下列有关叙述正确的是()

- A.人群中全部A和a基因构成了一个基因库
- B.a基因频率较低是因为该人群中SNP发生得晚
- C.香菜散发出来的醛类物质会导致a基因频率逐渐上升
- D.人口流动可能导致该区域的a基因频率改变，种群发生进化

25.果蝇的红眼和白眼是一对相对性状，其中红眼是显性性状，由位于 X 染色体上的 W

基因控制。选用若干红眼雌果蝇和白眼雄果蝇作为亲代杂交，每代果蝇再随机交配，统计各代雌、雄果蝇中 w 基因频率的变化，曲线如下图所示。若每代能繁殖出足够数量的个体，下列叙述错误的是()



- A.亲本果蝇的基因型为 $X^W X^w$ 和 $X^w Y$
- B.每一代果蝇群体中 w 基因频率均为 $2/3$
- C.每代雌性与雄性中 W 基因频率之和的 $1/2$ 与下一代雌性个体中 W 的基因频率相等
- D.子三代雌性中 w 基因频率为 $11/16$ ，雄性中 w 基因的频率为 $5/8$

26.刺毛鼠和金刺毛鼠是具有相似栖息地和食物来源的两个物种。在它们共存的地方刺毛鼠夜间活动，而金刺毛鼠白天活动。研究人员发现金刺毛鼠天生是夜行动物，当去除了所有的刺毛鼠，金刺毛鼠变成了夜间活动。根据上述材料，下列说法错误的是()

- A.金刺毛鼠和刺毛鼠生态位上的分化有利于充分利用环境资源
- B.刺毛鼠和金刺毛鼠生态位有差异，二者存在竞争关系
- C.刺毛鼠和金刺毛鼠生态位上的分化是协同进化的结果
- D.金刺毛鼠、刺毛鼠与生活在同一区域的其他动物、植物共同构成群落

27.程河是云南的内陆湖泊，明代中期程河水通过期纳河流入金沙江，由于干旱期纳河断流，程河渐渐成为封闭式内陆湖，目前程河有鲤鱼、裂腹鱼等近二十多种鱼类。科学工作者只对生活在金沙江和程河中的鲤鱼进行比较，发现其特征出现显著差异(如下表所示)。下列有关说法错误的是()

种类	主要食物	栖息水层	口的位置	背鳍起点位	尾鳍高与眼后头长比较	体长与背鳍长的倍数
程河鲤鱼		中上层	端位	稍后		3.0-3.4 倍

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/848102061061007004>