第十二章 生命的起源和生物的进化

一、选择题(每题2分,共50分)

1.科学家普遍认同的生命起源的过程是 (　　)

A.无机物→有机物→原始生命 B.有机物→无机物→原始生命

C.无机物→原始生命→有机物 D.原始生命→无机物→有机物

2.20世纪50年代,美国学者米勒等在实验室内模拟原始地球条件进行实验,证明了 (　　)

A.实验室内具备模拟原始大气的条件

B.实验室内能够模拟闪电作为能量

C.原始海洋是原始生命的摇篮

D.在原始地球条件下无机物能生成有机物

3.[2020·房山初二期末] 下列关于生物进化总趋势的叙述,不合理的是 (　　)

A.从单细胞生物到多细胞生物

B.从体型小的生物到体型大的生物

C.从结构简单的生物到结构复杂的生物

D.从低等生物到高等生物

4.青蛙、鳄鱼、兔子、鲤鱼分别属于脊椎动物的四类,这四类脊椎动物的祖先在地球上出现的先后顺序正确的是(　　)

A.鲤鱼→鳄鱼→青蛙→兔子 B.青蛙→鳄鱼→鲤鱼→兔子

C.鳄鱼→鲤鱼→青蛙→兔子 D.鲤鱼→青蛙→鳄鱼→兔子

5.图1为在我国发现的“郑氏始孔子鸟”化石复原图,它虽然看起来接近鸟类,却是“笨拙的飞行者”,具有更多恐龙的体形特征,如具有牙齿,翅膀上长有爪子等。通过以上信息,可以推断出 (　　)



图1

A.爬行类可能是由鸟类进化而来的 B.鸟类可能是由爬行类进化而来的

C.鸟类与爬行类相互进化 D.鸟类与爬行类并没有关系

6.我国科研人员对古代脊椎动物的研究发现,鸟类在长期进化过程中腕掌骨不断愈合(如图2),这是飞行结构优化的体现。该研究结果是通过比较(　　)

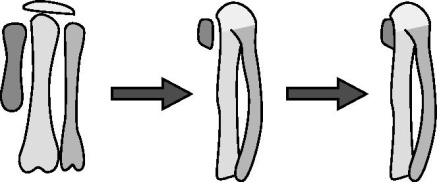


图2

A.古代鸟类腕掌骨化石得出的

B.现代鸟类的腕掌骨得出的

C.现代鸟类的胚胎发育过程得出的

D.多种现代脊椎动物的腕掌骨得出的

7.下列8种生物与人的细胞色素c的氨基酸组成的差异如表所示,请你据表判断与人亲缘关系最近的生物是 (　　)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生物 | 黑猩猩 | 狗 | 马 | 鸡 | 果蝇 | 向日葵 | 链孢霉 | 酵母菌 |
| 差异 | 0 | 11 | 12 | 13 | 27 | 38 | 43 | 44 |

A.酵母菌 B.向日葵

C.马 D.黑猩猩

8.三叶虫有许多不同的种类,图3为甲、乙、丙、丁四种三叶虫的生存年代,图中灰色长条代表该三叶虫生存的地质年代范围。若有某地层是在寒武纪时沉积形成的,且含有三叶虫化石,则下列对此地

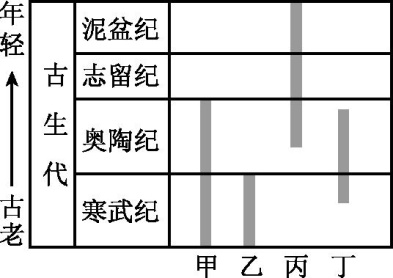


图3

层的推论最合理的是 (　　)

A.只会有甲种的三叶虫化石

B.只会有乙种的三叶虫化石

C.不会有丙种的三叶虫化石

D.不会有丁种的三叶虫化石

9.[2020·海淀初二月考] 研究者曾经在地层中发现了潘氏鱼和鱼石螈的化石,几年之后又在另外的地层中发现了肉鳍鱼化石(如图4所示)。据此分析,不正确的是 (　　)



图4

A.这些化石可作为从水生到陆生进化趋势的证据

B.根据地层的年龄可以判断化石生物生存的年代

C.这些化石动物是古鱼类到四足动物进化的过渡类型

D.这些化石动物生活地点不同,不存在亲缘关系

10.[2020·延庆八年级期末] 延庆硅化木国家地质公园园区内,除了有距今1亿4000万至1亿5000万年前的硅化木(又名“木化石”)群外,又发现了同一地质年代的恐龙足迹化石。下列关于化石的叙述,不正确的是 (　　)

A.化石是研究生物进化最直接的证据

B.化石是保存在地层中的古生物的遗体、遗物或生活遗迹

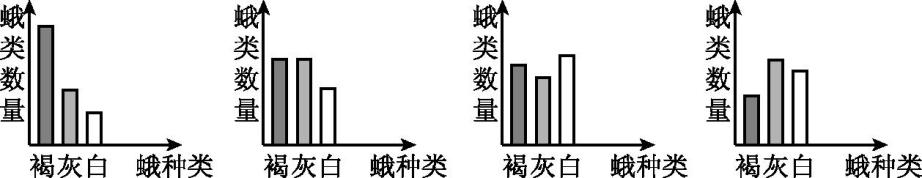
C.通过对不同地质年代化石的研究,可推断出生物进化的趋势

D.和鸟类的化石相比,恐龙的化石出现在较晚的地层中

11.[2020·四川] 自然选择学说合理解释了生物进化的原因,是生物进化理论的核心。提出自然选择学说的科学家是 (　　)

A.米勒 B.林奈 C.达尔文 D.巴斯德

12.真菌使某森林中树干的颜色由褐色变成灰白色,多年以后,此森林中不同颜色的蛾类最可能的数量变化结果是 (　　)



A　　　　　　　B　　　　　　 C　　　　　　 D

图5

13.[2019· 顺义一模] 分布在芬兰地区的灰林鸮有灰色和棕色两种体色,灰色占多数。近30年来,冬季气候变暖,积雪变得稀薄,灰色个体易被天敌发现,棕色个体所占比例逐渐升高。对这一现象的分析,最合理的是 (　　)

A.生殖发育的结果 B.主动适应的结果 C.自然选择的结果 D.人工选择的结果

14.斑马由原马进化而来,每匹斑马的黑白条纹都有细微差异。研究表明,斑纹既可以产生视觉假象迷惑捕食者,也可以比纯色的马更好地抵御蚊虫叮咬。下列叙述正确的是 (　　)

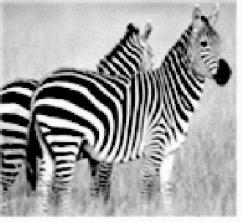


图6

A.每匹斑马的黑白条纹都有细微差异体现了物种多样性

B.斑纹的产生是为了躲避天敌和虫害而产生的定向变异

C.斑马产生的所有变异都是对其有利的

D.遗传、变异和环境的共同作用导致了斑马的进化

15.埃及斑蚊是传播某种传染病的媒介,某地区喷洒一种杀虫剂消灭埃及斑蚊,开始使用时效果不错,但长期使用后,效果越来越差,造成这种现象最可能的原因是 (　　)

A.杀虫剂品质不稳定

B.埃及斑蚊的适应力特别强

C.能抵抗杀虫剂的埃及斑纹存活下来且大量繁殖

D.杀虫剂造成埃及斑蚊产生抗药性变异

16.[2020·门头沟九上期末] 下列关于达尔文进化学说的叙述,正确的是 (　　)

A.春小麦连年冬种可以变成冬小麦,这是环境影响的结果

B.抗生素的使用导致细菌出现抗药性

C.鹿和狼在长期的生存斗争中相互进行选择,结果发展了自己的特征

D.因长期舔食树缝中的蚂蚁,食蚁兽的舌变得很长

17.如表所示是四种不同动物鼻的功能,下列叙述不正确的是 (　　)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 动物种类 | 基础功能 | 特殊功能 |
| 猪 | 呼吸及嗅觉 | 用鼻掘土觅食 |
| 象 | 用鼻取食、汲水和御敌 |
| 蝙蝠 | 鼻发出超声波用于定位 |
| 海鸟 | 通过鼻孔排出盐分,适合长期在海上生活 |

A.上述四种动物鼻的基础功能相同

B.鼻特殊功能的不同利于适应不同的环境

C.鼻特殊功能的形成是自然选择的结果

D.鼻特殊功能的形成与遗传和变异无关

18.[2019·海淀一模] 马铃薯甲虫以马铃薯为食。图7是它们两者的进化过程图(箭头表示进化方向),下列叙述不正确的是 (　　)

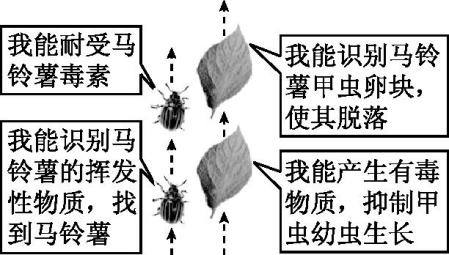


图7

A.捕食者与被捕食者在进化过程中相互影响

B.甲虫为了取食马铃薯产生耐受毒素的变异

C.无毒素马铃薯和不耐受毒素的甲虫被淘汰

D.马铃薯使甲虫卵块脱落是自然选择的结果

19.[2020·海淀初二月考] 小麦有的品种在果实外的被片尖端长有针状的芒刺。有芒刺不仅可以防止鸟类捕食,还可附着在人和动物身上,有利于扩散传播。下列分析不正确的是 (　　)



图8

A.被片尖端有芒刺和无芒刺是一对相对性状

B.被片尖端是否具有芒刺受基因的控制

C.有芒刺小麦品种的形成是自然选择的结果

D.有芒刺是小麦为了适应环境而产生的有利变异

20.有关人类的起源,下列说法正确的是 (　　)

A.人类是由上帝创造的 B.人是女娲用泥捏出来的

C.人是由古代类人猿进化而来的 D.人是由森林古猿经过长期进化而来的

21.2005年8月“国际黑猩猩基因测序与分析联盟”宣布,黑猩猩与人类在基因上的相似程度达到96%以上,这个事实可以作为下列哪个观点的较为可靠的证据 (　　)

A.人类由黑猩猩进化而来

B.人类和黑猩猩有较近的亲缘关系

C.生物具有遗传和变异的特性

D.人类和黑猩猩的共同祖先是森林古猿

22.关于人类的起源与进化,下列叙述不正确的是 (　　)

A.类人猿与人类都起源于森林古猿,最直接的证据是化石

B.从猿到人的进化过程中,劳动起了十分重要的作用

C.语言是人与古猿的唯一的本质的区别

D.下地生活的森林古猿,其身体向直立行走方向发展

23.研究表明,人类和现代类人猿相比:骨骼在结构上几乎完全相同,盲肠相似,胚胎在5个月前几乎完全相同,这些事实说明 (　　)

A.人类是由现代类人猿进化来的 B.人类和现代类人猿有共同的祖先

C.现代类人猿比人高等 D.现代类人猿也能进化成人

24.关于生命的起源和生物的进化问题,下列认识不正确的是 (　　)

A.在研究生物进化的过程中,化石是非常重要的证据

B.生物进化的基础是能产生可遗传的变异

C.达尔文认为在激烈的生存斗争中,适应者生存,不适应者被淘汰

D.在某个经常刮大风的海岛上,无翅昆虫特别多,是因为无翅昆虫的翅膀被风吹掉了

25.习近平总书记提出了构建“人类命运共同体”的理论,从生物学的角度理解“人类命运共同体”,下列说法正确的是 (　　)

A.地球上现存的人种都起源于南方古猿

B.人类不同种族的差异是在不同地域内经过人工选择形成的

C.不同种族的差异是不同地域地理和气候环境对其定向选择的结果

D.为了让人类健康发展,可以从自然界掠夺一切有利资源为人所用

二、非选择题(共50分)

26.(14分)图9是生命化学起源的过程示意图,请据图回答下列有关生命起源的问题。

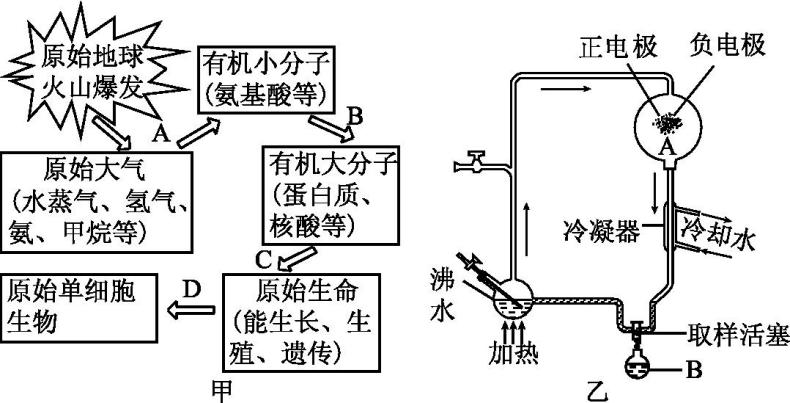


图9

(1)原始大气的成分有哪些?　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(2)原始大气成分与现在的大气成分有什么明显不同?

　　　　　　　　。

(3)生命起源的第一阶段是由原始大气的各成分形成　　　　　　,第二阶段是由　　　　　　形成　　　　　　,第三阶段是由　　　　　 形成　　　　　,并进一步形成原始的单细胞生物。

(4)图乙米勒实验装置中A装置内的气体相当于　　　　　　,B装置模拟的是　　　　　　,它是　　　　　　诞生的摇篮。

(5)米勒的模拟实验支持了生命起源的　　　　(填图中字母)阶段。

(6)发生在原始大气中的过程是　　　　(填图中字母)。

(7)C过程发生在　　　　　(填“原始大气”或“原始海洋”)中。

(8)1965年,我国科学工作者利用氨基酸成功地合成了具有生命活性的结晶牛胰岛素,这证明了图甲中生命起源的哪个阶段:　　　　　　　　　　　　　　。

27.(10分)如图10表示生物进化的大致过程。请据图回答:

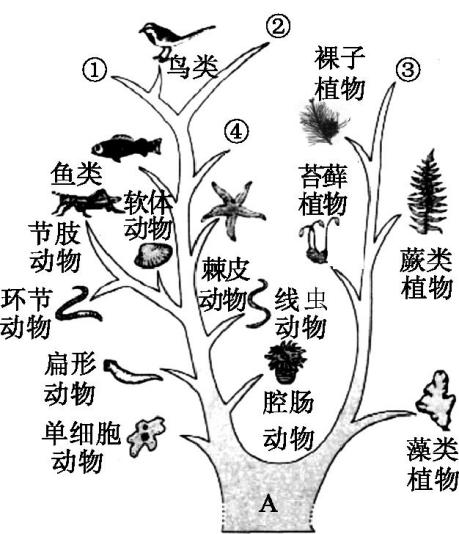


图10

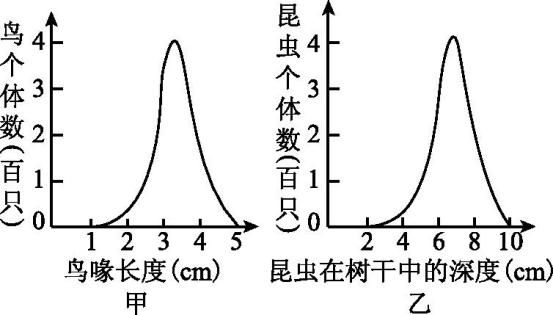


图11

(1)鸟类和[②]　　　　类都是由[①]　　　　　类进化来的。

(2)裸子植物和[③]　　　　植物的共同祖先是蕨类植物。

(3)生物进化的研究方法有多种,其中比较重要的方法之一是比较法,科学家通过对不同年代地层中　　　　的纵向比较,以及对现存生物的横向比较等方法,推断出了生物进化的大致历程。

(4)科学家发现在某小岛上的一种啄木鸟,其喙长分布如图11甲,而其唯一的食物是一种生活在树干中的昆虫。这种昆虫在树干中的深度分布如图乙。根据曲线可知,这种啄木鸟鸟喙的长度多数为　　　　cm左右,而昆虫在树洞中的深度多数在7 cm左右。鸟喙长短的差异,在遗传学上称为　　　　。

(5)鸟喙　　　　的啄木鸟更易生存下来,根据达尔文的自然选择学说推断,这种啄木鸟鸟喙的进化趋势是　　　　　。可见,　　　　因素和生物的　　　　　　　　导致了生物的进化。

28.(8分)达尔文发现加拉帕戈斯群岛上地雀的喙在形态和大小上存在差异,并且观察到它们分别取食不同类型的食物(见下表),请结合所学知识回答问题。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 喙形态、大小 | 凿状 | 尖而长 | 粗而尖 | 细而长 |
| 取食类型 | 取食果实 | 取食仙人掌 | 取食种子 | 取食昆虫 |

(1)根据表格内容,可推测:喙的形态或大小的改变与　　　　　有关。

(2)达尔文认为,加拉帕戈斯群岛上的地雀可能具有共同的祖先,地雀的进化表明自然界中的生物普遍存在着　　　　现象,环境条件的改变,对地雀喙的形态和大小具有　　　　　作用。在生存斗争中,通过激烈的　　　　,适者　　　　,不适者被　　　　的过程称为自然选择。

(3)经过漫长年代的进化　　　　　(填“有利变异”或“不利变异”)被逐渐积累保存,原来的物种由此变为新物种。因此可以说,生物进化是　　　　　　　的结果。

29.(6分)图12甲表示某小岛上蜥蜴进化的基本过程,图乙表示蜥蜴原种脚趾的两种性状(分趾、联趾)比例变化过程。请分析图并回答:

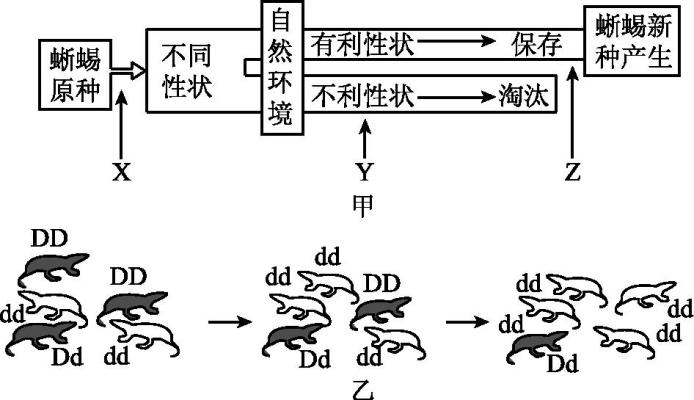


图12

(1)小岛上蜥蜴原种脚趾有两种性状,分别是分趾、联趾,这两种性状称为　　　　　;蜥蜴原种不同个体具有不同的性状,说明蜥蜴存在　。

(2)在蜥蜴进化过程中,有利性状个体生存下来,不利性状个体被淘汰掉,这个过程就是　　　　　,该过程是定向的,其方向是由　决定的。

(3)小岛上蜥蜴原种的脚趾逐渐出现两种性状,D代表蜥蜴脚趾的分趾基因;d代表蜥蜴脚趾的联趾(趾间有蹼)基因。图乙表示这两种性状比例变化的过程。小岛陆地上食物由于短缺,导致　　　　型个体所占的比例逐渐上升,其原因可能是　 　　　　　　　　。

30.(12分)20世纪50年代,有人做了如下实验:将深色桦尺蛾和浅色桦尺蛾分别进行标记,然后放养于有煤灰污染的工业区和没有污染的非工业区,经过一段时间后,将所释放的桦尺蛾尽量回收,统计其数目,结果如表。请分析回答:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地区 | 浅色桦尺蛾 | | 深色桦尺蛾 | |
| 释放数 | 回收数 | 释放数 | 回收数 |
| 工业污染区 | 64 | 16 | 154 | 82 |
| 非工业区 | 393 | 154 | 406 | 19 |

(1)桦尺蛾的体色在遗传学上叫　　　　,桦尺蛾的体色不同在遗传学上叫　　　　。

(2)桦尺蛾的个体发育要经过卵、幼虫、　　　　、成虫四个阶段,我们把这种发育过程叫　　　　　　发育。

(3)在工业污染区,深色桦尺蛾不容易被敌害发现,并逐代通过　　　　得以加强,因而在　　　　中容易生存下来并繁殖后代,后代数量越来越多;反之,浅色的桦尺蛾数量则减少,这就是达尔文理论中的　　　　,适者生存,不适者被淘汰。上述事实说明,桦尺蛾的变异是　　　　的,而自然选择是　　　　的。

(4)在工业污染区,深色桦尺蛾体色与周围环境相似,这种体色称为　　　　,根据达尔文理论,该体色的形成是　　　　的结果。

(5)如果严厉禁止污染,工厂的排烟量大大减少,请你预测浅色桦尺蛾数量会　　　　。

答案

1.A　2.D　3.B　4.D　5.B　6.A　7.D

8.C

9.D　[解析] 在脊椎动物的进化中首先出现的是古代的鱼类,然后由鱼类进化成两栖类,鱼类和两栖类有较近的亲缘关系,所以这些化石动物存在亲缘关系。

10.D　11.C

12.D　[解析] 由于真菌感染而使某森林中所有树干的颜色都变成了灰白色。而蛾类的颜色有褐色、灰色、白色的不同。其中灰色、白色与环境树干颜色一致,是适应环境者而生存,而褐色与环境树干颜色不同,是不适者被淘汰。最终活下来的蛾类多是与环境颜色一致的灰色、白色的,而褐色的较少。

13.C　14.D　15.C

16.C　[解析] 春小麦冬种能活下来的并开花结果的是适应环境的变异,不是环境影响的结果。在抗生素刚被使用的时候,能够杀死大多数类型的细菌,但少数细菌由于变异而具有抵抗抗生素的特性,不被抗生素杀死而生存下来,并将这些特性遗传给下一代。因此,下一代就有更多的具有抗药性的个体,经过抗生素的长期选择,使得有的细菌已不再受其影响,细菌抗药性的产生是抗生素对细菌的变异进行选择的结果,其实质是种群的基因频率发生了定向的改变,而不是细菌出现抗药性。食蚁兽长舌的形成是自然选择的结果,是对环境的一种适应,有利于取食。

17.D　18.B　19.D　20.D　21.B　22.C

23.B

24.D　[解析] 经常刮大风的海岛上,有翅昆虫由于可以飞翔,被海风刮到海里死亡的机会增大,而无翅昆虫由于不能飞翔,较少被海风刮走而得以生存,并且繁殖后代,在海岛上更适应环境,所以在经常刮大风的海岛上,无翅昆虫特别多。

25.C

26.(1)水蒸气、氢气、氨、甲烷、二氧化碳、硫化氢等

(2)原始大气中不含氧气

(3)有机小分子　有机小分子　有机大分子

有机大分子　原始生命

(4)原始大气　原始海洋　原始生命

(5)A　(6)A

(7)原始海洋

(8)有机小分子物质生成有机大分子物质

27.(1)哺乳　爬行　(2)被子

(3)化石　(4)3.5(或3-4)　变异

(5)长　越来越长(或变长)　环境　遗传、变异

28.(1)取食类型

(2)变异　选择　生存斗争　生存　淘汰

(3)有利变异　自然选择

29.(1)相对性状　变异(或个体差异)

(2)自然选择　环境

(3)联趾　联趾型个体趾间有蹼,适于游泳,可以从水中获取食物

[解析] 小岛上蜥蜴原种的脚趾逐渐出现两种性状,一种是分趾,一种是联趾(趾间有蹼)。分趾的个体只能在陆地上生活,在陆地上获得食物,而联趾的个体不仅可以生活在陆地,在陆地上获得食物,还可以通过趾间的蹼在水中通过游泳获得食物。因此,从图乙看出,小岛上的食物短缺,导致联趾型个体所占的比例逐渐上升,其原因可能是联趾型个体趾间有蹼,适于游泳,可以从水中获取食物。

30.(1)性状　变异　(2)蛹　完全变态

(3)遗传　生存斗争　自然选择　不定向　定向

(4)保护色　自然选择　(5)增多

[解析] (1)遗传学上把生物体所表现的形态结构、生理特征和行为方式,统称为性状。桦尺蛾的体色属于其形态结构特征,在遗传学上叫性状。生物的亲代与子代之间以及子代的个体之间在性状上的差异叫变异。桦尺蛾的体色有深浅之分,这是生物的变异现象。

(2)同家蚕一样,桦尺蛾的发育也经过卵、幼虫、蛹、成虫四个阶段,我们把这种发育过程叫完全变态发育。

(3)由题表中数据分析可知,在工业污染区,桦尺蛾的生活环境被工厂的烟熏成了深颜色,这样深色桦尺蛾就不容易被发现,而浅色桦尺蛾容易被敌害发现;在非工业区,桦尺蛾的生活环境未被污染,颜色浅,所以浅色的桦尺蛾不容易被敌害发现而生存下来,可以说明桦尺蛾的体色使桦尺蛾对环境具有一定的适应性。这就是达尔文理论中的适者生存,不适者被淘汰。上述事实说明,生物的变异是不定向的,而自然选择起到了定向选择的作用。

(4)动物的体色与周围环境的色彩非常相似,这种体色称为保护色。因此,在工业污染区,深色桦尺蛾体色与周围环境相似,这种体色称为保护色,达尔文认为保护色是动物在自然界长期演化中形成的,是自然选择的结果。

(5)如果严厉禁止污染,使工厂的排烟量大大减少,工业区的环境颜色会变浅,这样浅色桦尺蛾的体色就会与环境颜色一致,从而不易被敌害发现而容易生存下去,深色桦尺蛾则相反,因此深色桦尺蛾减少,浅色桦尺蛾增多。