

西城区高三统一测试

生物参考答案

2021.4

第一部分（选择题 共 30 分）

本部分共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。在每小题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	C	C	B	A	B	D	B	D	A
题号	11	12	13	14	15					
答案	C	B	A	B	C					

第二部分（非选择题 共 70 分）

本部分共 6 小题，共 70 分。

16. (12 分)

- (1) ① 各种生物种群
② 随机
③ 中度

鼯鼠的造丘活动使草地土壤的异质性增加，优势种的竞争受到了抑制，进而为不同类型的植物共存创造了条件，使群落的物种多样性增加。重度干扰时，鼯鼠的造丘活动及取食对植被过度破坏，导致物种丰富度下降。在轻度干扰时，群落为少数优势种所统治，导致物种多样性也不高。

- (2) 微生物的分解作用
(3) ABD
(4) 适度放牧

关注北京高考在线官方微信：北京高考资讯(ID:bj-gaokao)，获取更多试题资料及排名分析信息。

17. (10 分)

(1) 库

蔗糖和淀粉

(2) $0.47-0.57\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

(3) 类囊体

CO_2 供应减少

(4) ① ATP 和 NADPH



18. (12 分)

(1) 胞吐

3

(2) ① 腺苷与受体结合改变受体空间结构，进而使绿色荧光蛋白构象改变并（在被激发后）发出荧光，因此可通过检测荧光强度来指示腺苷浓度

② AC

(3) 两实验组的腺苷浓度（荧光强度）均低于对照组，去除谷氨酸能神经元组浓度更低

(4) 促进

(5) 利用 AK 活性抑制剂来增加脑中腺苷浓度。

使用 A_1 激动剂抑制觉醒神经元。

使用 A_2 激动剂来激活睡眠相关神经元。（合理即可）

19. (12 分)

(1) mRNA

减少了能量、物质的浪费以及可能存在的负作用

(2) 基因突变激活了遗传补偿效应；密码子的简并性；等等

(3) 敲除 *capn3a* 基因使之发生无义突变，同时敲除 *Upf3a* 基因

同时敲除 *capn3a* 基因和 *Upf3a* 基因组斑马鱼肝脏比空白对照组斑马鱼小，只敲除 *capn3a* 基因组斑马鱼肝脏与空白对照组无差异

(4) 遗传补偿效应使无义突变得以保留，增加了基因多样性，为自然选择提供了原材料

（无义突变基因在未来的环境中，有可能成为有利变异，从而有利于生物进化）

(5) 在突变基因中创建提前终止密码来触发遗传补偿效应；

引入含有提前终止密码的转基因来触发遗传补偿效应。（合理即可）

20. (12 分)

(1) 种类、数目、排列顺序

(2) ① CED (B)

② 核酸分子杂交/PCR

③ 在机体中表达的部位和强度

(3) ① S

感染后 1 天和 3 天, 只有注射 S 免疫血清组病毒含量明显低于对照组

② 模型小鼠的免疫系统清除一部分病毒, S 免疫血清中抗体与病毒 S 抗原结合抑制病毒侵染与增殖

21. (12 分)

(1) ① aabb、AABb

② F_1 蓝紫色花基因型为 AaBb, 与蓝紫色亲本相比少 1 个 A 基因, 使其花瓣细胞中 A 酶含量少于亲本, 合成的天竺葵素也少于亲本, 因此颜色要浅

(2) 虽然 aa 和 dd 均表现为白花, 但基因具有多效性, a 基因控制的其他性状可能不利于个体的生存和繁殖, 使得 aa 植株被淘汰的概率远高于 dd 植株

(3) BC

(4) 方案一不能。小豆长喙天蛾对不同颜色花的访问次数, 仅能反映其是否具有花色偏好, 并不能证明传粉者的花色偏好对不同花色牵牛的繁殖一定产生影响。

方案二可以。将白色花染成蓝紫色 (或红色), 保证了变量的单一性, 结实率可作为繁殖的指标。在传粉者不变的情况下, 若仅改变花色可影响植株结实率, 则说明传粉者的花色偏好对不同花色牵牛的繁殖产生了影响。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯