

中学生标准学术能力（清华大学）2022年高三生物上期高考模拟在线答题

1.

tRNA 5'端的成熟需要RNA-蛋白质复合物RNase P的催化。2018年9月27日上海交大雷鸣团队在国际权威学术期刊《科学》上发表论文揭示了酵母菌的RNase P的结构（由一条长链非编码RNA分子和近十个蛋白质亚基组成）及催化的分子机制。下列说法错误的是：

- A. RNase P属于生物催化剂，可降解特定的RNA序列，催化磷酸二酯键的断裂
- B. RNase P存在于所有的细胞结构的生物中，是细胞进行生命活动所必需的组分
- C. 若将RNase P彻底水解，除蛋白质的水解产物外，还有4种小分子物质
- D. RNase P催化的底物不仅结构上有氢键存在，还有携带氨基酸识别密码子的功能

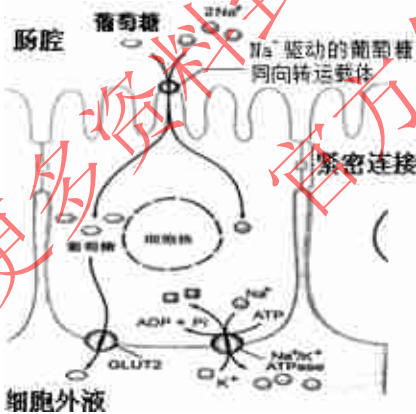
2.

寨卡病毒是一种RNA病毒，若孕妇感染寨卡病毒可能会生下小头症的患儿，其原因可能是由于该病毒攻击胎儿的神经元，引起新生儿神经系统发育缺陷。虽然寨卡病毒臭名远扬，但科研人员的最新研究发现，利用基因工程技术研发的寨卡病毒减毒活疫苗（DNA疫苗）可以治疗胶质母细胞瘤（GBM，一种恶性脑瘤）。据此下列错误的是：

- A. 寨卡病毒攻击胶质母细胞瘤后，机体可通过细胞免疫使靶细胞发生细胞凋亡而清除瘤细胞
- B. 寨卡病毒减毒活疫苗中含有根据寨卡病毒设计的DNA片段，此过程需要用到逆转录酶
- C. DNA疫苗注射到猕猴体内，某些细胞会分泌出免疫活性物质，可刺激B淋巴细胞增殖分化成浆细胞，可推测免疫活性物质为淋巴因子
- D. 寨卡病毒感染成年人，可引起患者免疫系统攻击自身神经组织引发中风，该疾病的致病机理与艾滋病类似，都属于免疫缺陷病

3.

图是人小肠上皮细胞吸收葡萄糖的过程简图，其中GLUT2是细胞膜上的葡萄糖载体， $\text{Na}^+/\text{K}^+\text{ATPase}$ 是钠钾ATP酶，据图分析下列说法错误的是：



- A. 小肠上皮细胞面向肠腔的细胞膜形成较多微绒毛可以增加细胞膜上载体蛋白的数量，高效的吸收葡萄糖等营养物质
- B. 图中所示的小肠上皮细胞膜上的蛋白质的功能有催化、运输、信息交流和密封细胞间隙的作用
- C. 葡萄糖通过 Na^+ 驱动的葡萄糖同向转运载体进入小肠上皮细胞，此运输方式为主动运输
- D. $\text{Na}^+/\text{K}^+\text{ATPase}$ 也存在神经元细胞膜上，参与了动作电位恢复为静息电位的过程

4.

“退耕还林、退耕还草、退耕还湖”是实现“绿水青山就是金山银山”的重要生态工程。下表是某