

# 高一生物学试卷参考答案

1. D **【解析】**具有细胞结构的生物以 DNA 作为遗传物质,D 项错误。
2. D **【解析】**病毒没有细胞结构,A 项错误。施莱登利用不完全归纳法揭示了植物体都是由细胞构成的,B 项错误。细胞是一个相对独立的单位,多细胞生物依赖各种分化的细胞密切合作共同完成一系列复杂的生命活动,C 项错误。
3. C **【解析】**若目镜的倍数标识不清,则乙组应选用较短的目镜,因为目镜越长,放大倍数越小,C 项错误。
4. A **【解析】**结合水才是细胞结构的重要组成部分,A 项符合题意。
5. A **【解析】**细胞生命活动所需要的主要能源物质是葡萄糖,A 项符合题意。参与血液中脂质运输的是脂质中的胆固醇,B 项不符合题意。促进肠道对钙和磷的吸收的是脂质中的维生素 D,C 项不符合题意。促进生殖细胞形成的是脂质中的性激素,D 项不符合题意。
6. C **【解析】**DNA 是由 4 种脱氧核苷酸构成的,RNA 是由 4 种核糖核苷酸构成的,为了确定该种病毒是 DNA 病毒还是 RNA 病毒,需要进行检测的是核苷酸的种类,C 项符合题意。
7. A **【解析】**以实物或图画形式直观地表达认识对象的特征,这种模型就是物理模型,A 项符合题意。
8. C **【解析】**由图甲可知,花生种子形成时,可溶性糖逐渐减少,脂肪逐渐增多,A 项正确。细胞生命活动所需的能量主要由糖类提供,C 项错误。脂肪中 H 的含量比糖类中的高,同等质量下,其所储存的能量多于糖类所储存的,D 项正确。
9. C **【解析】**极性基团属于亲水基团,能够溶于水,该类蛋白在进行盘曲折叠时,氨基酸侧链极性基团分布在分子的外侧,所以溶于水,A 项错误。蛋白质变性后,会出现凝聚现象,导致其生物活性丧失,氨基酸侧链基团的分布可能发生了改变,不再溶于水,C 项正确。双缩脲试剂主要与蛋白质的肽键发生反应,蛋白质变性以后,肽键仍存在,D 项错误。
10. C **【解析】**斐林试剂需要现用现配,A 项错误。斐林试剂与样本混合后不能用酒精灯直接加热,需要进行水浴加热,B 项错误。若斐林试剂用量不同,即使葡萄糖含量相同,初始蓝色深度和吸光值也会不同,故实验中斐林试剂的用量应固定,以确保结果具有可比性,C 项正确。在一定范围内,葡萄糖含量越高,吸光值越低,D 项错误。
11. D **【解析】**高等植物细胞可通过功能④进行细胞间的信息交流,不需要受体,但精子和卵细胞之间的识别和结合依赖细胞膜上的受体,D 项错误。
12. D **【解析】**据图可知,两种荧光染料标记细胞表面的蛋白质分子,细胞刚融合时,两种染料在细胞表面对等分布,最后在细胞表面均匀分布,说明细胞膜具有流动性。D 项符合题意。
13. C **【解析】**细胞骨架是由蛋白质纤维组成的网架结构,不含纤维素,C 项错误。
14. A **【解析】**观察前不需要用染液对细胞进行染色,观察叶绿体的运动可作为判断细胞质流动的依据,A 项错误。
15. B **【解析】**遗传信息储存在 DNA 上,而 DNA 在细胞核中通常与蛋白质等共同构成染色体

或染色体,B项错误。

16. (1)乙是病毒,没有细胞结构,必须依赖活细胞才能够进行生命活动(2分)

(2)甲和丁(1分) 真核生物(1分) 甲无以核膜为界限的细胞核,而丙有(2分)

(3)DNA、RNA、核糖体、细胞膜、细胞质等(答出2个,2分) 组织、器官、系统(答不全不给分,2分)

**【解析】**(1)乙不属于生命系统,原因是乙是病毒,没有细胞结构,必须依赖活细胞才能够进行生命活动。(2)图1中属于自养生物的是甲(蓝细菌)和丁(眼虫)。丙(草履虫)和丁都属于真核生物。甲、丙在结构上最本质的差别体现在有无以核膜为界限的细胞核。(3)图2的阴影部分表示这些生物的细胞都具有的某种结构或物质,则阴影部分可能为DNA、RNA、核糖体、细胞膜、细胞质等。与山羊相比,酵母菌缺少组织、器官、系统生命系统结构层次。

17. (1)123(1分) 123(1分) ②(1分) 3(2分)

(2)使多肽的二硫键断裂,破坏多肽空间结构(2分) 2 222(2分)

(3)人体内的抗体可以帮助人体抵御病菌和病毒等病原体的侵害,具有免疫功能;胰岛素能够调节机体的生命活动,具有调节功能(举出1例,2分)

**【解析】**(1)蛋白质是由氨基酸通过脱水缩合形成的,牛胰核糖核酸酶是由124个氨基酸组成的多肽,形成的水分子数=肽键数=氨基酸数-肽链数=123个。图1中表示肽键的序号是②,组成图1部分肽链的氨基酸有3种。(2)根据图2分析可知,牛胰核糖核酸酶是由124个氨基酸组成的多肽,在尿素和 $\beta$ -巯基乙醇的作用下,该多肽的氨基酸数目没有发生改变,但是二硫键发生了断裂,空间结构明显发生了改变。124个氨基酸在合成牛胰核糖核酸酶的过程中脱去了123个水分子,形成了123个肽键,并且脱去了8个H,形成了4个二硫键,其相对分子量减少了 $18 \times 123 + 8 = 2\,222$ 。(3)牛胰核糖核酸酶具有生物催化功能,有些蛋白质具有运输功能(如血红蛋白),有些蛋白质有免疫功能(如抗体),有些蛋白质能够调节机体的生命活动(如胰岛素)。

18. (1)多糖(1分) ①(或单糖)(2分) RNA(1分)

(2)④(1分)

(3)不出现砖红色沉淀(2分) 采用的是收割多日后(例如第六天或以后)的甘蔗,还原糖含量增加,与斐林试剂的颜色反应比较明显(3分)

**【解析】**(1)①②③依次代表单糖、二糖、多糖,其中不可继续水解的是单糖。核糖属于RNA的彻底水解产物之一。(2)纤维素是植物细胞细胞壁的主要成分。(3)蔗糖不是还原糖,表中“?”处对应的实验现象是不出现砖红色沉淀。结合图2,从选材角度分析,刚收割的甘蔗中蔗糖含量很高而还原糖含量极低,不适合用于还原糖的鉴定。试管2中出现砖红色沉淀现象的原因可能是采用的是收割多日后(例如第六天或以后)的甘蔗,还原糖含量增加,与斐林试剂的颜色反应比较明显。

19. (1)核糖体(1分) ③(1分)

(2)同位素标记法(1分) 内质网(2分) 细胞膜(2分) 具有一定的流动性(2分)

(3)不能(1分) 羧基被 $^3\text{H}$ 标记的氨基酸参与脱水缩合合成肽链时,羧基上的 $^3\text{H}$ 会被脱

去,不能保证结果的准确性(2分)

**【解析】**(1)唾液淀粉酶合成的场所是核糖体,其合成和分泌过程中,提供能量的细胞器是③。(2)科学家通过注射 $^3\text{H}$ 标记的亮氨酸来研究分泌蛋白的合成和运输,该科学方法被称为同位素标记法。检测到细胞器的放射性强度出现的先后顺序如图2甲所示,其中细胞器b是内质网。唾液淀粉酶合成到分泌至细胞外的过程中,高尔基体、内质网、细胞膜膜面积的变化如图2的乙所示,Q表示的结构是细胞膜,其面积的变化过程体现出生物膜具有一定的流动性。(3)利用羧基被 $^3\text{H}$ 标记的氨基酸不能准确探究分泌蛋白合成和运输的过程,理由是羧基被 $^3\text{H}$ 标记的氨基酸参与脱水缩合合成肽链时,羧基上的 $^3\text{H}$ 会被脱去,不能保证结果的准确性。

20. (1)4(1分) RNA(1分) ③(1分)

(2)糖被(答“受体”也给分,1分) 细胞质基质(2分) 水解酶(1分)

(3)选择透过性(2分) 缩短该种药物分子在细胞质基质中停留的时间,使有效到达核内的药物分子的量更多(或改造该种药物分子的结构,使其在细胞质基质中不被分解,且不能被溶酶体水解)(合理即可,3分)

**【解析】**(1)图1的碱基包含A、U、C、G 4种,图1所示核苷酸是组成RNA的单体。图1中位置③上的O去掉后便可形成组成人体核DNA的基本原料。(2)分析图2可知,药物通过细胞膜时,可能涉及细胞膜表面的与识别相关的糖被(或受体)。该种药物分子在到达细胞核前面临降解风险。降解途径一是在细胞质基质中被直接分解;途径二是被溶酶体摄取并降解,这依赖于其中含有的多种水解酶。(3)细胞膜、核膜等结构,共同构成细胞的生物膜系统,组成成分和结构很相似,均具有选择透过性的功能特性。该种药物分子只有顺利穿过核孔到达细胞核内才能积累并发挥作用,因此,理论上为实现更好的抗肿瘤效果,可以缩短该种药物分子在细胞质基质中停留的时间,使有效到达核内的药物分子的量更多。

