

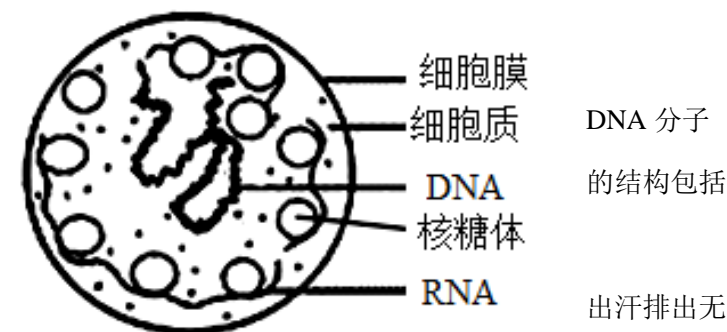
哈 32 中 2023~2024 学年度上学期第一次月考 生物试题

(考试范围: 选择性必修 3+必修 1 适用班级: 高三学年)

一、选择题 (每小题只有 1 个选项符合题意, 每小题 2 分, 共 30 分)

- 可以与获能精子进行体外受精的卵母细胞需要培养到 ()
A. MI 期 B. MII 期 C. 桑葚胚期 D. 囊胚期
- 与一般所说的试管婴儿相比, 用于治疗的“设计试管婴儿”需要多一个步骤, 该步骤应该是 ()
A. 细胞核移植 B. 体外受精 C. 基因检测 D. 胚胎移植
- 下列关于卵裂的叙述, 正确的是 ()
A. 卵裂是指卵细胞的分裂
B. 卵裂在透明带内进行
C. 卵裂发生在原肠胚时期
D. 卵裂时 DNA 每复制一次细胞连续分裂两次
- 同尾酶是指切割不同的 DNA 片段后能产生相同黏性末端的一类限制酶, 下列四种限制酶中属于同尾酶的是 ()
① $Nco\ I$ $\begin{matrix} 5' \dots \overset{\cdot}{C} \text{CATGG} \dots 3' \\ 3' \dots \text{GGTAC} \overset{\cdot}{C} \dots 5' \end{matrix}$
② $Sma\ I$ $\begin{matrix} 5' \dots \text{CCC} \overset{\cdot}{G} \text{GG} \dots 3' \\ 3' \dots \text{GGG} \overset{\cdot}{C} \text{CC} \dots 5' \end{matrix}$
③ $Pci\ I$ $\begin{matrix} 5' \dots \overset{\cdot}{A} \text{CATGT} \dots 3' \\ 3' \dots \text{TGTAC} \overset{\cdot}{A} \dots 5' \end{matrix}$
④ $Xma\ I$ $\begin{matrix} 5' \dots \overset{\cdot}{C} \text{CCGGG} \dots 3' \\ 3' \dots \text{GGGCC} \overset{\cdot}{C} \dots 5' \end{matrix}$
A. ①③ B. ②④ C. ①③和②④ D. ①④
- 基因工程中“分子缝合针”指的是 ()
A. 限制酶 B. DNA 连接酶
C. DNA 聚合酶 D. RNA 聚合酶
- 农杆菌转化法转移目的基因进入受体细胞后, 目的基因的位置是 ()
A. Ti 质粒上 B. 受体细胞染色体上
C. 裸露细胞核中 D. 存在细胞质中
- 基因工程的核心步骤是 ()

- 获取目的基因 B. 构建重组 DNA 分子
C. 将重组 DNA 分子导入受体细胞 D. 检测目的基因及其表达产物
- 蛋白质工程的最终目的是 ()
A. 分析蛋白质的三维结构
B. 改造现有蛋白质或制造新的蛋白质, 满足人类的需求
C. 获取编码蛋白质的基因序列信息
D. 研究蛋白质的氨基酸组成
- 下列有关生物技术的安全性和伦理问题的观点, 不合理的是
A. 对于转基因技术, 我们应该趋利避害, 理性看待
B. 利用转基因技术生产的产品不需要安全评估
C. 通过正确的科学知识传播、伦理道德教育和立法来解决相关问题
D. 我国不发展、不生产、不储存生物武器, 并反对其扩散
- 蓝细菌和酵母菌均 ()
A. 有核膜 B. 为原核生物
C. 含有染色体 D. 以 DNA 为遗传物质
- 支原体感染引起的传染性尿道炎较难治愈。如图是支原体结构模式图, 正确的是 ()
A. 支原体细胞不含有染色体
B. 支原体细胞质中不含有核糖体
C. 支原体细胞含有一个大型线状
D. 支原体细胞体现原核细胞统一性
细胞壁、细胞膜、细胞质、拟核等
- 夏季持续高温, 户外工作人员大量
机盐过多时, 需补充淡盐水。下列关于
无机盐的叙述中, 错误的是 ()
A. 哺乳动物血液中钙离子含量过高, 会出现抽搐等现象
B. 细胞中的自由水既可以溶解无机盐, 也可以运输无机盐
C. 当人体大量出汗排出无机盐过多时, 可能引发肌肉酸疼、乏力等
D. 细胞通过细胞膜控制水分和无机盐的进出, 以维持细胞正常的渗透压



细胞膜
细胞质
DNA 分子
核糖体
RNA
的结构包括
出汗排出无
细胞内水和

13. 下列哪组糖类物质能与①、②中的叙述依次对应: ()

①存在于叶绿体中而不存在于线粒体中的糖类②存在于动物细胞中而不存在于植物细胞中的糖类

- A. 乳糖、果糖 B. 乳糖、蔗糖 C. 葡萄糖、糖原 D. 糖原、葡萄糖

14. per 蛋白能参与果蝇昼夜节律的调节, per 蛋白是三十肽, 只有一条肽链。下列说法错误的是 ()

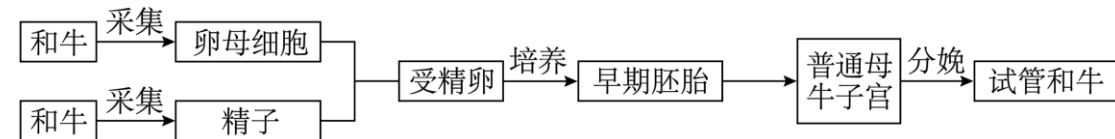
- A. 双缩脲试剂可用于 per 蛋白的检测
B. per 蛋白的合成离不开核酸的参与
C. 氨基酸脱水缩合形成 per 蛋白时相对分子质量减少了 540
D. per 蛋白彻底水解的产物再次脱水缩合可能不会形成 per 蛋白

15. 在生物体内合成氨基酸时, 硒 (Se) 取代丝氨酸 ($C_3H_7O_3N$) R 基团上羟基 (-OH) 中的氧原子, 形成的氨基酸叫作硒代半胱氨酸。硒代半胱氨酸参与形成的蛋白质称为硒蛋白。下列说法错误的是 ()

- A. 硒蛋白可能具有催化作用
B. 硒蛋白与双缩脲试剂反应呈紫色
C. 硒代半胱氨酸的 R 基团为 $-CH_3$
D. 硒代半胱氨酸为非必需氨基酸

二、不定项选择题 (每小题至少有 1 个选项符合题意, 每小题 3 分, 选错不得分, 选不全得 1 分, 共 15 分)

16. 和牛是世界公认的高档肉牛品种, 下图是通过胚胎工程培育试管和牛的过程, 下列叙述正确的是 ()



- A. 试管和牛需要在体外受精, 在试管中发育成熟, 它的产生属于有性生殖
B. 试管和牛所采用的技术中包含核移植技术、早期胚胎培养和胚胎移植等
C. 为了获得更多的卵母细胞, 需用促性腺激素对雌性和牛进行处理
D. 从和牛的输卵管冲出的卵子, 往往可直接与获能的精子进行体外受精

17. 以下有关 PCR 反应的叙述正确的是 ()

- A. PCR 反应必须使用耐高温的 DNA 聚合酶
B. PCR 反应必须添加引物

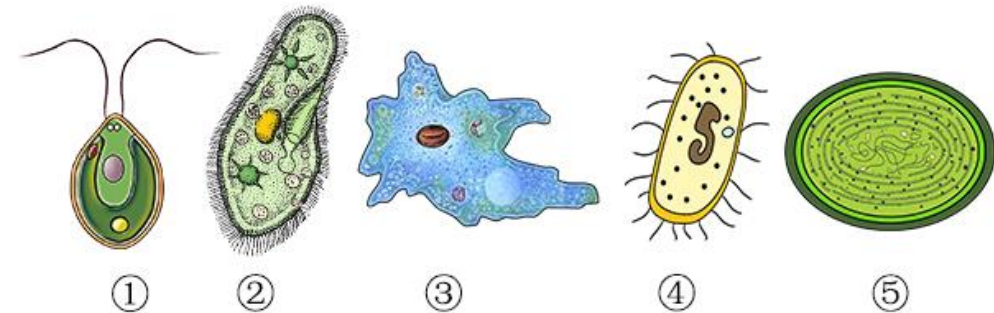
C. PCR 反应必须添加模板

D. PCR 反应必须添加 4 种 dNTPs

18. 下列不属于生物武器的是 ()

- A. 致病菌 B. 病毒 C. 抗生素 D. 生化毒剂

19. 下列是几种常见的单细胞生物的结构示意图。有关这些生物的叙述, 错误的是 ()



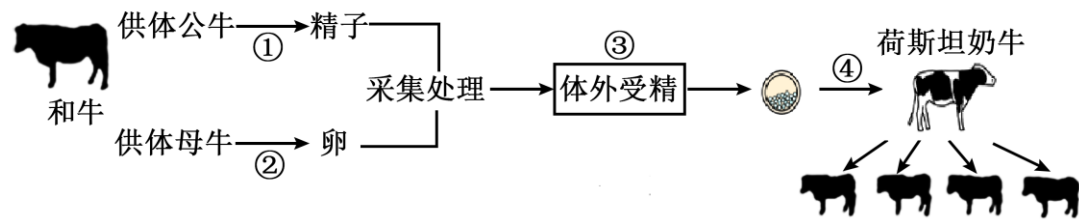
- A. 图中生物都有细胞膜和核糖体
B. 具有核膜、核仁的生物是①②③④
C. 生物②③④一定是异养生物
D. ⑤含有叶绿素和藻蓝素, 能进行光合作用

20. 水分子由 2 个氢原子和 1 个氧原子构成, 氢原子以共用电子对与氧原子结合。由于氧具有比氢更强的吸引共用电子的能力, 使氧的一端稍带负电荷, 氢的一端稍带正电荷。水分子的空间结构及电子的不对称分布, 使得水分子成为一个极性分子。水分子间可以靠氢键相互作用在一起, 氢键易于断裂和形成, 水分子的上述结构特点决定了它具有多种功能。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 带有正、负电荷的分子或离子都易与极性水分子结合, 因此, 自由水是细胞内良好的溶剂
B. 氢键的存在使水具有较高的比热容, 对于维持生命系统的稳定性十分重要
C. 水可以与细胞中的蛋白质、多糖等相结合, 成为生物体的构成成分
D. 自由水与结合水的比值相对稳定

三、非选择题 (5 小题, 共 55 分)

21. (10 分) 和牛是世界公认的高档肉牛品种, 其体型较小, 肉质鲜嫩, 营养丰富。我国科研人员利用胚胎移植技术, 按如图所示流程操作, 成功地批量培育了和牛这一优良品种。请回答下列问题:

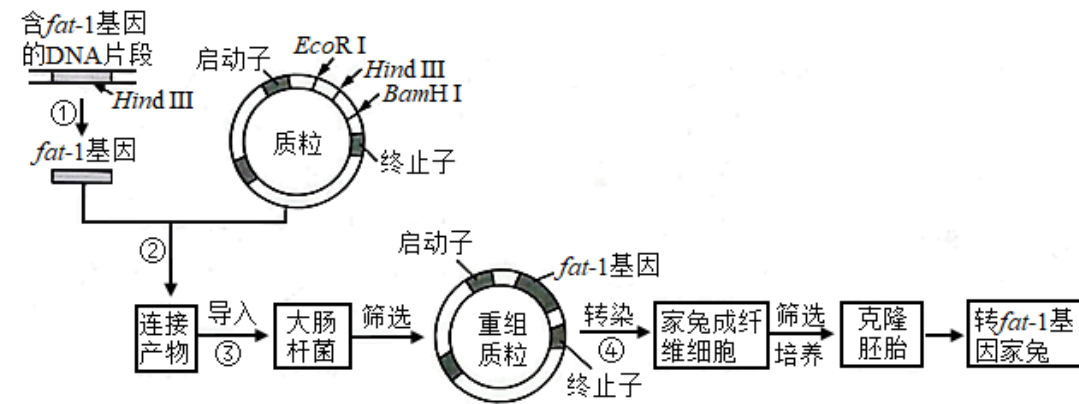


(1)用_____激素处理,可使供体母牛超数排卵,过程①中产生的精子要进行_____处理后才具有与卵细胞受精的能力。在实际胚胎工程操作中常以_____作为受精的标志。

(2)上图移植的胚胎处于_____期。

(3)为提高胚胎利用效率,尽快获得数量较多的子代和牛,使用的技术称为_____。

22. (12分)研究表明,哺乳动物体内含有一定量的 ω -3多不饱和脂肪酸(ω -3PUFAs)可以起到预防心血管疾病、神经退行性疾病甚至癌症的作用。但 ω -3PUFAs在大多数动物体内不能合成,只能从食物中摄取。科研人员从秀丽隐杆线虫中获得控制 ω -3PUFAs合成的必需酶基因 $fat-1$,培育转 $fat-1$ 基因家兔的操作流程如图所示。回答下列问题:

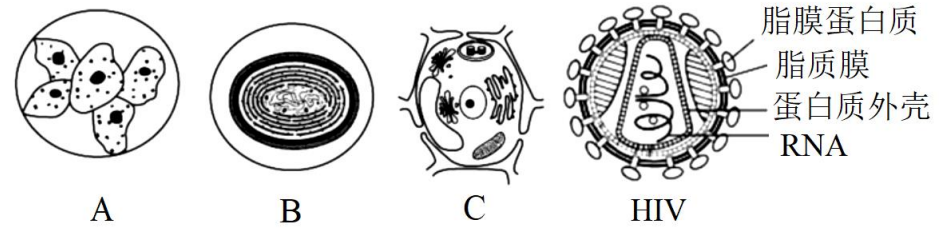


(1)利用PCR技术扩增目的基因时,科研人员依据 $fat-1$ 基因两端的部分核苷酸序列设计了两种引物,还分析了目的基因内部限制酶酶切位点的分布情况,并在两种引物的一端分别加上限制酶_____和_____识别与切割的序列;在设计两种引物时,要求之一是:两种引物之间不能碱基互补配对,理由是_____。

(2)图中所构建的基因表达载体未标注出的必需元件除复制原点外还有_____。

(3)家兔成纤维细胞原代培养过程中,在无菌条件下,取家兔胎儿表面组织块剪碎,用_____酶处理一段时间,使组织分散成单个细胞后移至培养瓶中,置于 CO_2 培养箱中培养,其中 CO_2 的主要作用是_____。

23. (11分)据图回答下列问题:



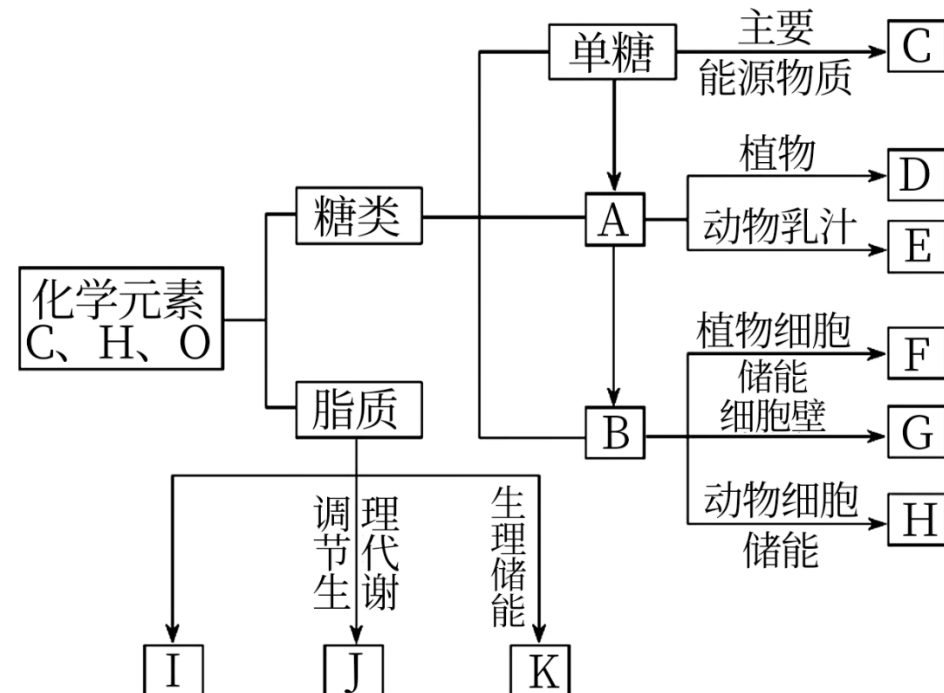
(1)图中B所示细胞为_____ (“原核细胞”或“真核细胞”),判断的依据是_____。

(2)A、B、C所示细胞的统一性表现在它们都有_____ (至少三点,每个1分)。

(3)图中能表示生命系统个体层次的是_____ (填标号)。

(4)图中A、B、C能进行光合作用的是_____。

24. (10分)如图为生物组织中某些有机物相互关系及分布的概念图,分析细胞内各有机物的组成及功能,回答下列问题:

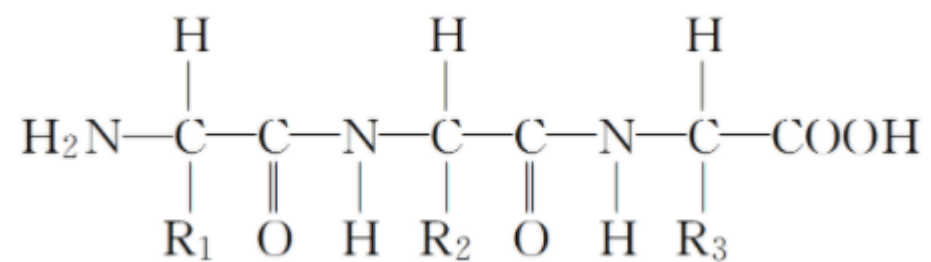


(1)[A]是指_____, [D]在植物细胞内包括_____、_____。

(2)[B]是指多糖,它是由[C]_____组成的。包括[F]_____ [G]_____和[H]_____。饥饿状态下,动物组织中的_____可以分解补充血糖。

(3)脂质除了[K]脂肪外，还包括[I]_____和[J]_____。

25. (12分) 如图是一种化合物的结构示意图，请根据图解回答下面的问题：



(1)该化合物的具体名称是_____，组成该化合物的基本结构单位是_____；

(2)该化合物的基本连接键是_____，由一个_____与另一个_____脱去一分子
_____形成的