



北京九中 2023~2024 学年度第二学期开学测

高一生物

(考试时间 60 分钟 满分 100 分)

一、单项选择题。(本题共 35 小题, 1-15 每小题 2 分, 16-35 每小题 1 分, 共 50 分)

1. 细胞学说揭示了

- A. 植物细胞与动物细胞的区别
- B. 生物体结构的统一性
- C. 细胞为什么能产生新的细胞
- D. 认识细胞的曲折过程

2. 原核细胞和真核细胞最明显的区别是

- A. 有无核物质
- B. 有无核糖体
- C. 有无细胞膜
- D. 有无核膜

3. 一般情况下, 活细胞中含量最多的化合物是

- A. 蛋白质
- B. 水
- C. 淀粉
- D. 糖原

4. 烫发时, 先用还原剂使头发角蛋白的二硫键断裂, 再用卷发器将头发固定形状, 最后用氧化剂使角蛋白在新的位置形成二硫键。这一过程改变了角蛋白的

- A. 空间结构
- B. 氨基酸种类
- C. 氨基酸数目
- D. 氨基酸排列顺序

5. 组成染色体和染色质的主要物质是

- A. 蛋白质和 DNA
- B. DNA 和 RNA
- C. 蛋白质和 RNA
- D. DNA 和脂质

6. 真核细胞贮存和复制遗传物质的主要场所是

- A. 核糖体
- B. 内质网
- C. 细胞核
- D. 高尔基体

7. 下列元素中, 构成有机物基本骨架的是

- A. 碳
- B. 氢
- C. 氧
- D. 氮

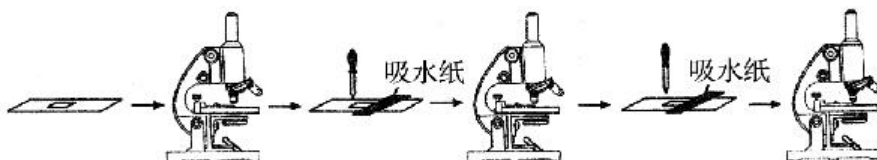
8. 可以与细胞膜形成的吞噬泡融合, 并消化掉吞噬泡内物质的细胞器是

- A. 线粒体
- B. 溶酶体
- C. 高尔基体
- D. 内质网

9. 下列属于渗透作用的是:

- A. 水分子通过细胞壁
- B. 葡萄糖分子通过细胞膜
- C. K^+ 通过原生质层
- D. 水分子通过原生质层

10. 在“观察植物细胞的质壁分离和复原”实验中, 对紫色洋葱鳞片叶外表皮临时装片进行了三次观察(如图所示)。下列有关叙述正确的是:





- A. 第一次观察时容易看到紫色大液泡和较大的无色细胞质基质区域
- B. 第二次观察时可以发现细胞质壁分离首先发生在细胞的角隅处
- C. 吸水纸的主要作用是吸除滴管滴加的多余液体，以免污染镜头
- D. 为了节约实验时间，通常可以省略第一次显微观察步骤

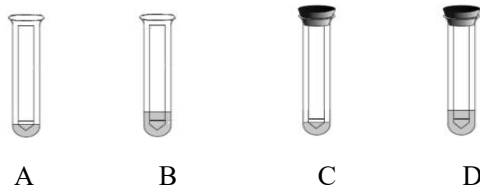
11. 一分子 ATP 中，含有的特殊化学键和磷酸基团的数目分别是

- A. 2 和 3
- B. 1 和 3
- C. 2 和 2
- D. 4 和 6

12. 若判定运动员在运动时肌肉细胞是否进行了无氧呼吸，应监测体内积累的

- A. 乳酸
- B. ADP
- C. CO₂
- D. O₂

13. 纸层析法可分离光合色素。下列分离装置示意图中正确的是



14. 通常，动物细胞有丝分裂区别于植物细胞有丝分裂的是

- A. 核膜、核仁消失
- B. 形成纺锤体
- C. 中心粒周围发出星射线
- D. 着丝粒分裂

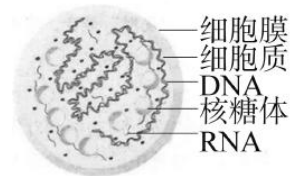
15. 下列关于细胞分裂、分化、衰老和凋亡的叙述，正确的是

- A. 细胞分化使各种细胞的遗传物质产生差异
- B. 细胞的衰老和凋亡是正常的生命现象
- C. 细胞分化仅发生于胚胎发育阶段
- D. 所有体细胞都不断地进行细胞分裂

16. 下列对生命系统的认识正确的是

- A. 蛋白质、核酸等大分子属于生命系统的一个层次
- B. 生态系统这个层次代表一定自然区域内相互间有直接或间接联系的所有生物
- C. 生物个体中由功能相关的器官联合组成的系统层次，是每种生物个体都具备的
- D. 能完整表现生命活动的最小生命系统是细胞

17. 支原体肺炎是一种由单细胞生物肺炎支原体引起的常见传染病，结构模式如图。据图判断，支原体是原核生物的主要依据是



- A. 无细胞壁
- B. 含有核糖体
- C. 没有核膜
- D. 有 DNA



18.草履虫、衣藻、变形虫和细菌都是单细胞生物。尽管它们的大小和形状各不相同，但它们都有相似的结构，即都具有

- A. 细胞膜、细胞质、细胞核、液泡
- B. 细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核
- C. 细胞膜、细胞质、储存遗传物质的场所
- D. 细胞膜、细胞质、细胞核、染色体

19. MRSA 菌是一种引起皮肤感染的“超级细菌”，对青霉素等多种抗生素有抗性。为研究人母乳中新发现的蛋白质 H 与青霉素组合使用对 MRSA 菌生长的影响，某兴趣小组的实验设计及结果如下表。下列说法正确的是

组别	培养基中的添加物	MRSA 菌
1	100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 蛋白质 H	生长正常
2	20 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 青霉素	生长正常
3	2 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 青霉素+100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 蛋白质 H	死亡

- A. 在低倍镜下即可观察到 MRSA 菌细胞所有结构
- B. 第 2 组和第 3 组对比表明，使用低浓度的青霉素即可杀死 MRSA 菌
- C. 实验还需设计用 2 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 青霉素做处理的对照组
- D. 蛋白质 H 有很强的杀菌作用，是一种新型抗生素

20.水和无机盐是细胞的重要组成成分，下列表述正确的是

- A.细胞内自由水和结合水都是良好的溶剂
- B.同一植株老叶细胞比幼叶细胞自由水含量高
- C.哺乳动物血液中 Na^{2+} 含量太低，会出现抽搐等症状
- D.细胞中的无机盐离子对维持细胞内酸碱平衡十分重要

21.下列关于“检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”实验的叙述中，不正确的是

- A. 双缩脲试剂鉴定蛋白质时，颜色为紫色
- B. 斐林试剂鉴定可溶性还原糖时，需要水浴加热
- C. 斐林试剂和双缩脲试剂组成的物质相同，可以混用
- D. 需借助显微镜才能看到细胞中染成橘黄色的脂肪滴

22.关于哺乳动物体内脂质与糖类的叙述，不正确的是

- A. 脂肪、性激素与维生素 D 均属于脂质
- B. C、H、O、P 是构成脂质和糖原的元素
- C. 脂肪与糖原都是细胞内储存能量的物质
- D. 胆固醇是细胞膜的组分，也参与血脂运输



23.下列与蛋白质功能无关的是

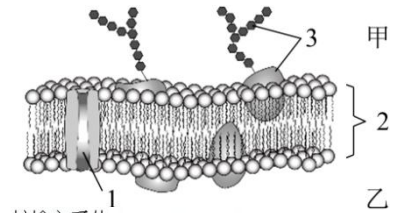
- A. 氧气在血液中的运输
- B. 细胞对病原体的识别
- C. 二氧化碳分子进入细胞
- D. 催化葡萄糖在细胞内的氧化分解

24.DNA 完全水解后，得到的化学物质是

- A. 氨基酸、葡萄糖、含氮碱基
- B. 核糖、含氮碱基、磷酸
- C. 氨基酸、核苷酸、葡萄糖
- D. 脱氧核糖、含氮碱基、磷酸

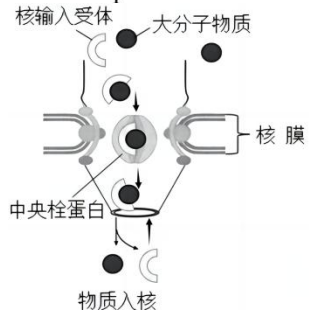
25.右图为细胞膜结构示意图。下列说法错误的是

- A. 1 表示通道蛋白
- B. 2 表示膜的基本支架
- C. 3 表示糖蛋白
- D. 乙侧为细胞的外侧



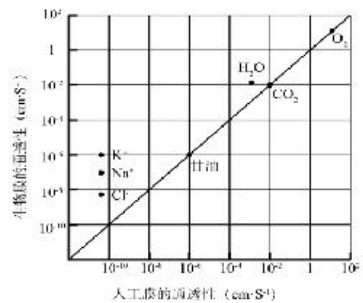
26.大分子物质与核输入受体结合后，通过核孔中的中央柱蛋白进入细胞核内，过程如图。相关叙述错误的是

- A. 核孔实现了细胞与细胞间的信息交流
- B. 核孔控制物质进出具有一定的选择性
- C. 核膜是双层膜，由四层磷脂分子组成
- D. 核输入受体可通过核孔返回细胞质中



27.比较生物膜和人工膜（双层磷脂）对多种物质的通透性，结果如右图。据此不能得出的推论是

- A.生物膜上存在着协助 H₂O 通过的物质
- B.生物膜对 K⁺、Na⁺、Cl⁻的通透具有选择性
- C.离子以易化（协助）扩散方式通过人工膜
- D.分子的大小影响其通过人工膜的扩散速率



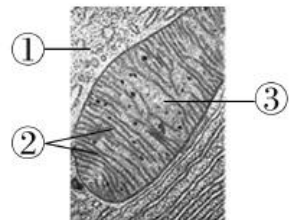
28.下列对酶的叙述中，正确的是

- A. 所有的酶都是蛋白质
- B. 生化反应前后酶的性质会发生变化
- C. 酶一般在温和的条件下发挥作用
- D. 蔗糖酶和淀粉酶均可催化淀粉水解

29.右图为显微镜下某真核细胞中线粒体及周围的局部结构图。

下列相关叙述正确的是

- A. 结构①中发生葡萄糖的分解但不生成 ATP
- B. 结构②上丙酮酸被彻底分解为 CO₂ 和 H₂O
- C. 结构③中[H]与 O₂ 结合生成水并释放大量能量
- D. 结构①②③中均有参与细胞呼吸的相关酶



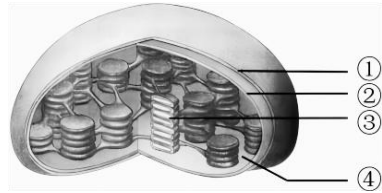
30.蔬菜和水果长时间储藏、保鲜所需要的条件为



- A. 低温、干燥、低氧
- B. 低温、湿度适中、低氧
- C. 高温、干燥、高氧
- D. 高温、湿度适中、高氧

31.右图为叶绿体的模式图，其中光反应发生在

- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④



32.在封闭的温室内栽种农作物，下列不能提高作物产量的措施是

- A. 降低室内 CO₂ 浓度
- B. 保持合理的昼夜温差
- C. 增加光照强度
- D. 适当延长光照时间

33.下列关于细胞周期的叙述中，正确的是

- A. 抑制 DNA 的合成，细胞将停留在分裂期
- B. 细胞周期分为前期、中期、后期、末期
- C. 细胞分裂间期为细胞分裂期提供物质基础
- D. 成熟的生殖细胞产生后立即进入下一个细胞周期

34.细胞的全能性是指

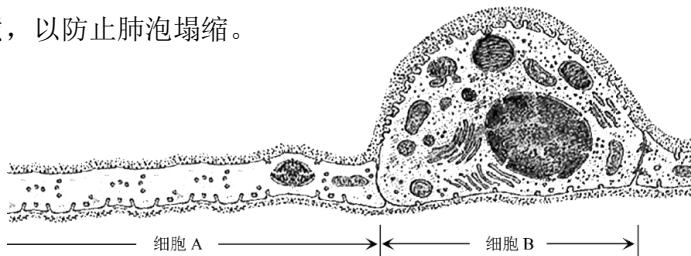
- A. 细胞具有各项生理功能
- B. 已分化的细胞能恢复到分化前的状态
- C. 已分化的细胞全部能再进一步分化
- D. 已分化的细胞仍具有发育成完整个体的潜能

35.在鸡胚的趾原基发育到一定阶段时，趾间部分细胞消失并最终形成具有一定形状的鸡爪。在此阶段之前，无论把这些趾间细胞移植到鸡胚的哪一部位，这些细胞仍会按时消失。趾间部分细胞消失的现象属于

- A. 细胞分化
- B. 细胞坏死
- C. 细胞衰老
- D. 细胞凋亡

二、填空题。(本题共 5 小题，每空 2 分，共 50 分)

36.下图表示人肺泡壁部分上皮细胞亚显微结构。肺泡壁的上皮细胞有两种类型，I型细胞呈扁平状，构成了大部分肺泡壁；II型细胞分散在I型细胞间，可分泌含脂质和蛋白质的表面活性物质，以防止肺泡塌缩。





请回答问题：

(1) 图中细胞 A 为_____（填“Ⅰ”或“Ⅱ”）型细胞，更利于肺泡的气体交换。O₂ 等气体分子以_____的方式进出细胞。

(2) 细胞 B 中有较发达的_____等细胞器，与这类细胞的分泌功能有关。表面活性物质以胞吐方式排出细胞，该过程依赖于细胞膜具有_____性。

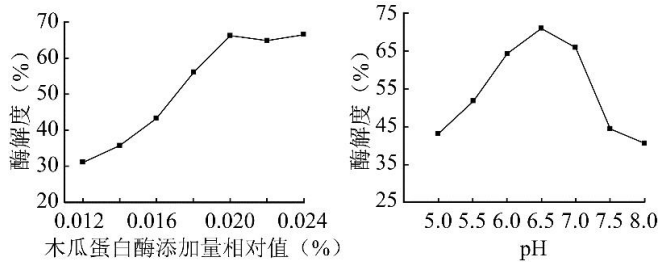
(3) 肺泡受损后，Ⅱ型细胞可增殖、_____为Ⅰ型细胞，以修复损伤。

37.带鱼加工过程中产生的下脚料富含优质蛋白，随意丢弃不仅浪费资源，还会污染环境。

利用木瓜蛋白酶处理，可以变废为宝。请回答问题：

(1) 木瓜蛋白酶可将下脚料中的蛋白质分解为多肽，但不能进一步将多肽分解为氨基酸，说明酶具有_____性。

(2) 为确定木瓜蛋白酶的最适用量和最适 pH，研究人员进行了相关实验，结果如下图。



注：酶解度是指下脚料中蛋白质的分解程度

据图分析，木瓜蛋白酶添加量应为_____%，pH 应为_____，偏酸、偏碱使酶解度降低的原因可能是_____。

(3) 若要探究木瓜蛋白酶的最适温度，实验的基本思路是_____。

38.色素缺失会严重影响叶绿体的功能，造成玉米减产。科研人员诱变得得到叶色突变体玉米，并检测突变体与野生型玉米叶片中的色素含量，结果如图 1。请回答问题：

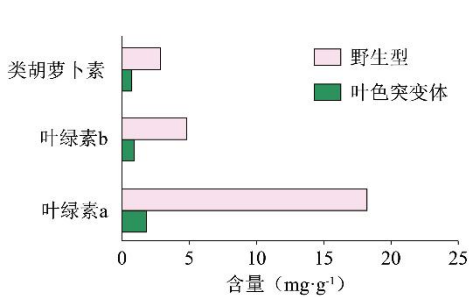


图1

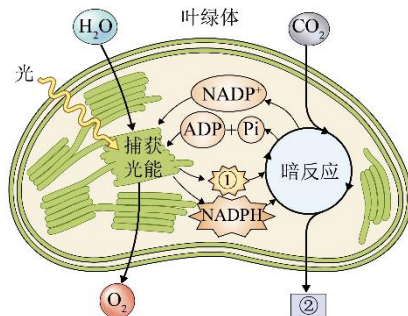


图2

(1) 据图 1 可知，与野生型相比，叶色突变体色素含量均降低，其中_____的含量



变化最大。

(2) 结合图 2 分析, 叶色突变体色素含量降低会影响光反应, 使光反应产物[①]_____和 NADPH 减少, 导致叶绿体_____中进行的暗反应减弱, 合成的[②]减少, 使玉米产量降低。

(3) 从结构与功能的角度分析, 若在显微镜下观察叶色突变体的叶肉细胞, 其叶绿体可能出现_____等变化, 从而导致色素含量降低, 光合作用强度下降。

39. 不结球白菜原产于我国, 古名为“菘”, 公元三世纪就有“陆逊催人种豆、菘”的记载。近年来, 日本和欧美一些国家广泛引种栽培。为研究不结球白菜的染色体形态和数目, 研究人员取其根尖制作临时装片, 观察有丝分裂。

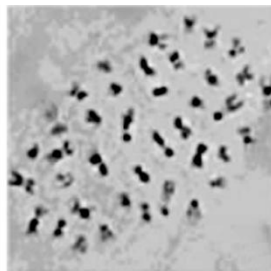
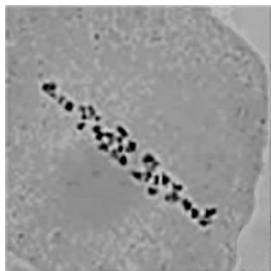
(1) 制作临时装片时, 取根尖 2 mm 是为了获取_____区的细胞。

(2) 观察染色体的形态和数目时, 应观察处于有丝分裂中期的细胞, 此时染色体的_____排列在细胞中央赤道板位置。

(3) 为提高处于分裂期细胞的比例, 可用秋水仙素对根尖做预处理, 结果如下表。

处理时间	1.0 h	1.5 h	2.0 h	2.5 h	3.0 h	3.5 h
中期细胞比例	—	3.26%	36.46%	57.32%	28.80%	—

表中数据显示, 秋水仙素处理_____h 效果最好。秋水仙素能_____, 使中期细胞比例提高。



(4) 上图是两个处于有丝分裂中期的细胞图像, 二者的差异很大, 这是因为观察细胞的_____不同。

40. 阅读短文, 并回答问题

婴儿的第一个“银行户头”

近年来, 许多父母会为新生儿开一个“银行户头”, 并非用于传统的存款, 而是储存从脐带和胎盘中收集的细胞。具体做法是: 婴儿出生后十分钟, 医生从与胎盘相连的脐带中抽取少量血液, 立即用液态氮冷冻储存。

为什么要储存脐带血呢? 因为脐带血中有多种类型的干细胞, 能够产生不同种类的体细胞, 如骨细胞、神经细胞、肝脏细胞、内皮细胞和成纤维细胞等, 而成年人体内大多数细胞没有这种能力。脐带血干细胞具有增殖潜力强、采集方法简便等



特点，少量脐带血就能满足临床移植之需。

脐带血干细胞在医学上可用于治疗由基因突变引起的血液疾病、修复严重组织损伤等。例如，有些患白血病等血液系统疾病的儿童，由于移植自己的脐带血干细胞而痊愈；对急性心肌梗死患者，移植脐带血干细胞可以促进心肌血管再生，建立侧支循环，改善心脏功能；肝硬化患者易发展为肝癌，移植脐带血干细胞可以促进肝脏的再生……

目前，我国共有七个脐带血库，脐带血存储已超过十万份。保存脐带血需要支付一定的费用，每份血样可保存二十年左右。一般来说，某种遗传病风险比较大的家庭中出生的婴儿更需要储存脐带血。虽然使用脐带血干细胞的机会很少，但是忧心的父母还是愿意做到有备无患。

- (1) 父母为新生儿储存脐带血的主要原因是_____。
- (2) 脐带血干细胞分化成的各种细胞，其形态、结构和生理功能有差异，这是不同细胞中基因_____的结果。
- (3) 请判断胰岛细胞和神经细胞中是否存在某些基因或其 mRNA，填入下表中①和②处（填“有”或“无”）。

细胞类型 \ 检测的核酸	胰岛细胞	神经细胞
有氧呼吸相关酶的基因	①_____	有
有氧呼吸相关酶 mRNA	有	有
胰岛素基因	有	有
胰岛素 mRNA	有	②_____

- (4) 上文中“使用脐带血干细胞的机会很少”的原因是_____。



北京九中 2023~2024 学年度第二学期开学测

高一生物

一、选择题（本题共 35 小题，1-15 每小题 2 分，16-35 每小题 1 分，共 50 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	B	A	A	C	A	B	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	A	C	C	B	D	B	C	C	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	B	C	D	D	A	C	C	D	B
31	32	33	34	35					
C	A	C	D	D					

二、填空题。（本题共 5 小题，每空 2 分，共 50 分）

36. (1) I；自由扩散
(2) 内质网、高尔基体；流动
(3) 分化
37. (1) 专一
(2) 0.020；6.5；酶的空间结构改变，活性降低
(3) 设置一系列温度梯度，分别测定木瓜蛋白酶对下脚料中蛋白质的分解程度
38. (1) 叶绿素 a
(2) ATP；基质；有机物
(3) 数量、形态、结构
39. (1) 分生
(2) 着丝点（着丝粒）
(3) 2.5；抑制纺锤体的形成
(4) 角度
40. (1) 脐带血中有干细胞，脐带血干细胞能够产生不同类型的体细胞，可用于血液疾病治疗、组织损伤修复等。
(2) 选择性表达
(3) ①有；②无
(4) 青少年患肝硬化、心肌梗死等疾病的机率低，基因突变的频率低。