

参考答案

章末测试卷(一)

1. B 解析:细胞是生物体结构和功能的基本单位,是地球上最基本的生命系统。
2. B 解析:在生命系统的结构层次中,植物没有系统层次,且由组织构成器官,A 错误;一个大熊猫个体生命系统的结构层次包含细胞、组织、器官、系统、个体,B 正确;病毒没有细胞结构,不属于生命系统的任何一个结构层次,C 错误;大肠杆菌是单细胞生物,一个细胞就是一个个体,没有组织,D 错误。
3. C 解析:鱼和鲸属于动物,是真核生物,细胞中具有核膜,A 不符合题意;玉米和棉花属于高等植物,细胞中具有核膜,B 不符合题意;细菌、蓝细菌和支原体属于原核生物,细胞中不具有核膜,C 符合题意;蘑菇、木耳和酵母菌属于真菌,细胞中具有核膜,D 不符合题意。
4. C 解析:在光学显微镜下利用低倍镜观察标本时,把玻片标本放在载物台上,使标本正对通光孔的中心,然后用压片夹压住载玻片的两端,然后转动粗准焦螺旋,使镜筒缓缓下降至物镜的镜头接近玻片标本为止,此时眼睛一定要从侧面看着物镜,以免损坏玻片标本,C 符合题意。
5. D 解析:该图表示的生命系统是生态系统,A 错误;生命系统的结构层次从小到大依次是细胞、组织、器官、系统、个体、种群、群落、生态系统和生物圈,图中的生态系统只是生物圈的一部分,B 错误;熊猫和冷箭竹包含的生命系统结构层次不完全相同,植物无系统层次,C 错误;单细胞生物既属于细胞层次又属于个体层次,图中的土壤中、空气中一定有单细胞的微生物,D 正确。
6. A 解析:HIV 主要由蛋白质和核酸组成,不能支持题述观点,A 符合题意;乙肝病毒是没有细胞结构的生物,病毒只有在活的宿主细胞中才能进行增殖与代谢,能支持题述观点,B 不符合题意;草履虫为单细胞生物,其单个细胞就能够完成逃避有害刺激等生命活动,能支持题述观点,C 不符合题意;哺乳动物的生殖过程离不开精子、卵细胞的融合,亲代的遗传信息通过生殖细胞传递给下一代,能支持题述观点,D 不符合题意。
7. A 解析:在显微镜下看到的物像是倒立的,为旋转 180 度后得到的像。若在显微镜下观察到蠕虫逆时针旋转,旋转 180 度后还是逆时针旋转,因此实际

上蠕虫的旋转方向为逆时针,A 符合题意。

8. B 解析:英国科学家罗伯特·虎克利用显微镜首次观察到的其实是已死亡的植物细胞的细胞壁,并非活细胞。
9. BCD 解析:蓝细菌是原核生物,细胞中没有叶绿体,但含有叶绿素和藻蓝素,能进行光合作用,属于自养生物,水体富营养化易导致水华或赤潮现象,A 错误,B 正确;色球蓝细菌、颤蓝细菌、念珠蓝细菌、发菜等都属于蓝细菌,都属于原核生物,C 正确;蓝细菌细胞内含有核糖体,能进行蛋白质的合成,能进行细胞代谢,D 正确。
10. ABD 解析:流感病毒无细胞结构,A 错误;病毒只能在活细胞内增殖,不能在细胞外独立存活,故不可用细菌培养基培养病毒,B 错误,C 正确;细胞是生命系统的最小结构层次,病毒不属于生命系统的结构层次,D 错误。故选 ABD。
11. B 解析:生命系统的结构层次从小到大依次是细胞、组织、器官、系统、个体、种群、群落、生态系统和生物圈。肾脏属于器官层次,血液属于组织层次,肌纤维(又称肌细胞)属于细胞层次,一只变形虫既属于细胞层次也属于个体层次,细胞内各种化合物不属于生命系统的任何层次,噬菌体不属于生命系统的任何层次,同一片草地上的所有绵羊属于种群层次,某森林中的所有鸟不属于生命系统的任何层次,西湖属于生态系统层次,某农田中的所有生物属于群落层次,B 符合题意。
12. ABC 解析:物像中细胞质环流的方向和实际细胞质环流的方向一致,A 错误;由于显微镜成的是上下、左右颠倒的虚像,因此为了观察低倍镜视野中位于左下方的细胞,应将装片向左下方移动,再换用高倍镜,B 错误;反光镜的作用是使视野变亮,与观察到的细胞数目和大小无关,C 错误;由低倍镜转换成高倍镜的操作为移动装片→转动转换器→调节光圈→调节粗准焦螺旋,D 正确。
13. (1)细胞 个体 AD (2)种群 群落 (3)大肠杆菌 有以核膜为界限的细胞核
- 解析:(1)大肠杆菌为单细胞生物,在生命系统的结构层次中,一个大肠杆菌既属于细胞层次,又属于个体层次。大肠杆菌为单细胞生物,无组织、器官、系统层次,但可参与构成种群和生态系统。(2)“②培养皿中的大肠杆菌菌落”为在一定的空间范围内,同种生物的所有个体形成的一个整体,

属于种群层次。“③被污染后的培养基,除了大肠杆菌外,又滋生了真菌以及乳酸菌等其他微生物”,这包括多种生物,可共同构成群落,属于群落层次。(3)真菌属于真核生物,大肠杆菌属于原核生物,二者在结构上最明显的差异是真核生物有成形的以核膜为界限的细胞核。

14. (1)丙 活细胞 (2)乙 叶绿素 自养 (3)原核 拟核 没有以核膜为界限的细胞核(或无核膜、无成形的细胞核) (4)细胞膜 DNA

解析:(1)病毒无细胞结构,由核酸和蛋白质构成,故最有可能属于病毒的是丙,病毒的生命活动离不开活细胞。(2)蓝细菌含有藻蓝素和叶绿素,能进行光合作用合成有机物,属于自养型生物。(3)甲(细菌)和乙(蓝细菌)属于原核生物,它们的DNA为环状,存在于拟核中;丁为真核细胞,含有细胞核。甲、乙不同于丁的显著特点是没有以核膜为界限的细胞核。(4)原核生物和真核生物的统一性表现在均有细胞膜、细胞质、DNA。

15. (1)长度或宽度 (2)①C A A ②反光镜 光圈 (3)1 3 (4)9

解析:(1)显微镜放大的是物体的长度或宽度。(2)①显微镜的放大倍数=目镜放大倍数×物镜放大倍数。A组的放大倍数是 $5 \times 10 = 50$,B组的放大倍数是 $15 \times 10 = 150$,C组的放大倍数是 $10 \times 40 = 400$,故C组放大倍数最大,视野中细胞数目最少;同样光源下,低倍镜下视野较亮,所以视野最亮的是A组;细胞体积最小的是A组。②高倍镜下,如果显微镜视野较暗,应调节或转动的结构是反光镜和光圈。(3)用A组镜头观察,放大倍数是50,可看到视野内充满了9个细胞;用B组镜头(放大倍数是150)观察,B组镜头放大倍数是A组的3倍,则B组在相同视野中可看到的细胞数目是A组的 $\frac{1}{9}$,所以换B组镜头观察,大约可以看到的细胞数目是 $9 \times \frac{1}{9} = 1$ (个)。如果用A组镜头观察到的细胞是一排,则换用B组镜头后大约可以看到的细胞数目是 $9 \times \frac{1}{3} = 3$ (个)。

16. (1)细菌 原核生物 (2)肺 心脏 (3)D

解析:甲图中乳酸菌属于(厌氧型)细菌,是异养型微生物;而蓝细菌是自养型生物;乳酸菌和蓝细菌都是原核生物。乙图是人体血液循环示意图,包括体循环和肺循环两条途径,图中的b一定是心脏,因体循环是流经身体各部分的,所以a侧为肺循环,a为肺。丙图中,①包括支原体和烟草花叶

病毒,其中支原体是原核生物,有细胞结构,烟草花叶病毒无细胞结构;②包括支原体、烟草花叶病毒和硝化细菌,硝化细菌、支原体有细胞结构,烟草花叶病毒无细胞结构;③包括支原体、硝化细菌、衣藻和金鱼藻,它们都有细胞结构,支原体、硝化细菌都是原核生物,其中,支原体无细胞壁,硝化细菌有细胞壁,衣藻和金鱼藻都是真核生物,它们都有细胞壁。

章末测试卷(二)

1. A **解析:**DNA和RNA都是由C、H、O、N、P五种元素组成的,检测核酸的元素组成无法判断病毒核酸是DNA还是RNA,A符合题意;组成DNA的碱基有A、G、C、T,组成RNA的碱基有A、G、C、U,通过检测碱基组成,可以判断病毒核酸种类,B不符合题意;组成DNA的五碳糖是脱氧核糖,组成RNA的五碳糖是核糖,通过检测五碳糖的类型,可以判断病毒核酸种类,C不符合题意;核酸的基本组成单位为核苷酸,其中,DNA的基本组成单位是脱氧核糖核苷酸,RNA的基本组成单位是核糖核苷酸,通过检测病毒核苷酸的种类,可以判断病毒核酸种类,D不符合题意。

2. C **解析:**细胞中常见的化学元素中,含量较多的有C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg等元素,称为大量元素;有些元素含量很少,如Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo等,称为微量元素。由此分析可知C选项符合题意。

3. B **解析:**活细胞中含量最多的化合物是水,A正确;干种子更利于储存的原因是干种子自由水含量少,代谢慢,B错误;结合水是细胞结构的重要组成部分,C正确;由于水分子间存在氢键,使水具有较高的比热容,因此水的温度相对不容易发生改变,这对于维持生命系统的稳定性十分重要,D正确。

4. D **解析:**碘液遇淀粉呈蓝色,而鲜榨甘蔗汁富含蔗糖,几乎不含淀粉,A错误;蚕丝的主要成分是蛋白质,而斐林试剂是鉴定还原糖的,蚕丝与斐林试剂混合不会出现砖红色沉淀,B错误;蛋清稀释液与双缩脲试剂混合后呈紫色,C错误;花生中含有脂肪,脂肪可被苏丹Ⅲ染液染成橘黄色,D正确。

5. C **解析:**胆固醇和雌性激素属于固醇类脂质,A正确;脂肪是细胞内良好的储能物质,B正确;脂质中的磷脂除了含有C、H、O外,还含有P甚至N,C错误;固醇中的胆固醇可以参与人体内血液中脂质的运输,D正确。

6. D **解析:**淀粉是植物细胞中的多糖,是植物细胞中的重要储能物质,A正确;动物体内的多糖主要在

肝细胞和肌细胞中合成,分别称为肝糖原、肌糖原,B正确;淀粉、糖原和纤维素都是多糖,它们的基本单位都是葡萄糖,C正确;多糖并不都是细胞中的能源物质,如纤维素是植物细胞壁的组成成分,不是细胞中的储能物质,D错误。

7. B 解析:根据题干分析,某蛋白质分子中含有17个游离的羧基,其中有15个游离的羧基位于R基上,也就是有两个游离的羧基位于肽链末端,所以这个蛋白质分子是由两条肽链组成的。组成蛋白质的单体是氨基酸,根据肽键数=氨基酸数目-肽链条数,可计算出肽键数为124。

8. C 解析:几丁质是一种多糖,广泛存在于甲壳类动物和昆虫的外骨骼中,A错误;植物细胞中也有脂肪,B错误;骨骼肌细胞中含量最多的有机物是蛋白质,C正确;动植物细胞中的核苷酸都是八种(四种脱氧核苷酸和四种核糖核苷酸),是一样的,D错误。

9. AB 解析:由于碳元素在燃烧的过程中主要形成二氧化碳而散失,所以丙中含量最多的元素不是碳,A错误;丙是无机盐,在细胞中主要以离子的形式存在,B错误;晒干、由甲到乙的烘烤过程使小麦种子失去了相同的化合物——水,刚收获的种子在晒干过程中,主要失去的是自由水,甲在烘烤过程中,主要失去的是结合水,C正确;甲在烘烤过程中,主要失去的是结合水,会导致种子死亡,所以乙在适宜条件下不会萌发,D正确。

10. AB 解析:固醇在动物体内可转化成性激素,A错误;脂质包括脂肪、固醇和磷脂,其中脂肪、固醇由C、H、O三种元素构成,磷脂由C、H、O、N、P五种元素构成,糖类由C、H、O三种元素构成,B错误;脂肪与糖原都是细胞内储存能量的物质,C正确;胆固醇是细胞膜的组分,也参与血脂运输,D正确。

11. CD 解析:该蛋白质分子至少含有一个游离的氨基和一个游离的羧基,A正确;若干个氨基酸脱水缩合形成肽链,肽链盘曲、折叠,形成具有一定空间结构的蛋白质,连接两个氨基酸分子的化学键叫作肽键,蛋白质中含有肽键,B正确;高温会破坏蛋白质的空间结构,进而可能影响其生理功能,C错误;蛋白质的特定的空间结构与其生理功能密切相关,其空间结构改变可能会导致其生理功能丧失,D错误。

12. B 解析:根据题意可知,GFAJ-1细菌可以利用砷元素代替磷元素,则GFAJ-1细菌体内含量较多的六种元素可能是碳、氢、氧、氮、砷、硫,A正

确;砷元素存在于GFAJ-1细菌的DNA和RNA等物质中,砷元素不可能存在于其糖类中,B错误;砷与磷具有相似的化学性质,在多数生物中,当砷代替磷参与生化反应时,会造成代谢混乱,C正确;根据题意,砷元素也可能是未知生物的组成元素,这拓宽了人类对生命体的认识,对于人类寻找新生命体提供了新的思路,D正确。

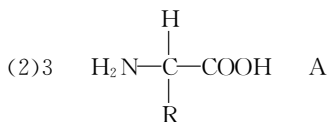
13. (1)脱水缩合 高温导致蛋白质的空间结构发生改变(变得伸展、松散等),易被蛋白酶水解 (2)4 胞嘧啶脱氧核苷酸 (3)淀粉 (4)肝糖原 (5)碳链

解析:(1)据图分析,a是氨基酸,氨基酸之间通过脱水缩合形成A蛋白质。通常吃熟鸡蛋较容易消化吸收,原因是高温导致蛋白质的空间结构发生改变(变得伸展、松散等),易被蛋白酶水解。(2)若图乙表示图甲中B的组成单位,则图乙所示物质的名称是脱氧核苷酸,小鼠体内含有4种脱氧核苷酸,若含氮碱基是C,则该物质的名称是胞嘧啶脱氧核苷酸。(3)D是多糖,如果图甲表示的是植物体的叶肉细胞内的物质,则物质D是淀粉。(4)如果物质D是动物肝细胞的储能物质,则物质D是肝糖原。(5)物质A、B、D都以碳链为基本骨架。

14. (1)水 蛋白质 (2)①自由水 作为细胞内的良好溶剂 参与细胞内多种生物化学反应(运输营养物质和代谢废物;为细胞提供液体环境) 结合水 ②上升 下降 (3)构成细胞内某些复杂化合物的重要成分

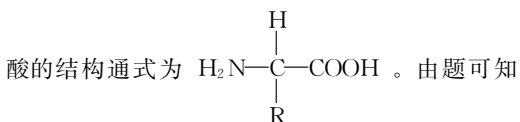
解析:(1)活细胞(鲜重)中含量最多的化合物是水,水的组成元素是H和O,因此活细胞(鲜重)中含量较多的元素是氧元素和氢元素。在细胞干重中蛋白质含量最多,故H和O在人体细胞干物质中主要存在于蛋白质中。(2)①种子入库前晒干的过程中失去的水是自由水,自由水的功能有:作为细胞内的良好溶剂;参与细胞内多种生物化学反应;运输营养物质和代谢废物;为细胞提供液体环境等。炒青豆时散失的水分主要是结合水。②在黄豆种子萌发过程中,黄豆细胞内的含水量增加,有机物含量减少,其原因是种子浸泡过程中细胞吸收了水分,同时细胞进行呼吸消耗有机物。(3)碳酸钙是人体骨骼和牙齿中的重要组成部分,Fe是血红蛋白的主要成分,说明无机盐是构成细胞内某些复杂化合物的重要成分。

15. (1)氨基 C、O、N与H



(3)3 8 6

解析:(1)由图可知,①结构为 $-\text{NH}_2$,名称为氨基;③⑤⑦处含有的元素是C、O、N和H。(2)氨基酸的种类由R基决定,图乙所示的一段肽链中,②④⑥三个R基均不相同,⑥⑧两个R基相同,所以这一段肽链由3种氨基酸脱水缩合而成。氨基



甲硫氨酸的R基为 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_3$,所以甲硫氨酸的分子式是 $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{NS}$,选A。(3)图中R基⑥⑧中各有一个羧基,再加上肽链末端的一个羧基,一条 β 肽链至少含有3个羧基;若两条 β 肽链完全相同,则血红蛋白中两条 β 肽链至少含有6个羧基,两条 α 肽链至少含有两个羧基;图中一条 β 肽链有2个氨基,一条 α 肽链至少含有1个氨基,则一个血红蛋白分子至少含有8个羧基和6个氨基。

16. (1)A组 (2)水浴加热($50\sim 65\text{ }^\circ\text{C}$ 水浴加热)
H7N9病毒中无还原糖 (3)橘黄色 洗去浮色
(4)病毒中含有RNA,不含DNA H7N9病毒含有蛋白质和RNA

解析:(1)A~C组实验试剂中斐林试剂需要现配现用,其他试剂不需要。(2)斐林试剂与还原糖反应的条件是 $50\sim 65\text{ }^\circ\text{C}$ 条件下水浴加热,有还原糖的情况下会产生砖红色沉淀,题干中描述实验现象为蓝色,说明病毒中没有还原糖。(3)脂肪与苏丹Ⅲ染液反应呈现橘黄色,在以花生子叶切片为实验材料鉴定脂肪时用到的50%的酒精的作用是洗去浮色。(4)检测病毒碱基组成的结果是含有碱基U不含碱基T,说明病毒中含有RNA,不含DNA。根据A、B、C、D四组实验结果可得出结论: H7N9病毒含有蛋白质和RNA。

章末测试卷(三)

1. C **解析:**题中与能量转换有关的细胞器只有①线粒体、②叶绿体,A错误;题中具有双层膜结构的细胞器只有①线粒体、②叶绿体,B错误;题中不含膜结构的细胞器只有④核糖体和⑥中心体,C正确;题中含有核酸的细胞器有①线粒体(含有DNA和RNA)、②叶绿体(含有DNA和RNA)和④核糖体

(含有RNA),D错误。

2. C **解析:**②为蛋白质,③为磷脂双分子层,物质进出细胞与②和③均有关系,A错误;细胞膜上的②大多是能运动的,③磷脂双分子层是细胞膜的基本支架,B错误;细胞膜上的①为糖蛋白,与细胞的识别、信息传递功能密切相关,C正确;制作的细胞膜流动镶嵌模型是物理模型,D错误。
3. A **解析:**图示三种有机物都含有C、H、O、N,A错误;若为植物细胞,乙可以代表内质网、高尔基体等,B正确;细胞器乙可能是溶酶体,溶酶体是细胞的“消化车间”,与衰老细胞器的分解有关,C正确;细胞核也是具膜结构,且含有DNA和RNA,因此,细胞核也含有图中所示的三种物质,D正确。
4. C **解析:**细胞骨架与细胞运动、分裂、分化、物质运输、能量转化、信息传递等有关,A正确;细胞骨架可以维持细胞形态,锚定并支撑许多细胞器,B正确;动物细胞和植物细胞(包括低等植物细胞和高等植物细胞)都有细胞骨架,C错误;细胞骨架是由蛋白质纤维组成的网架结构,D正确。
5. C **解析:**生物膜之间利用囊泡运输物质时需要消耗能量,A正确;囊泡运输依赖生物膜的流动性,B正确;细胞中能形成囊泡的结构有内质网、高尔基体、细胞膜等,线粒体不能形成囊泡,C错误;囊泡运输说明生物膜之间存在结构和功能上的联系,如分泌蛋白的合成和分泌过程说明内质网膜、高尔基体膜、细胞膜在结构和功能方面存在联系,D正确。
6. C **解析:**黑藻幼嫩的小叶存在大量的叶绿体,在光学显微镜下可以观察到,A错误;细胞质的流动速度在一定程度上反映细胞的代谢强度,同一植物不同部位细胞代谢强度不同,细胞质流动的速度也不相同,B错误;细胞质的流动过程可以运输各细胞器所需要的营养物质及产生的代谢产物,有助于细胞各项生命活动的正常进行,C正确;应撕取菠菜叶片稍带些叶肉的下表皮细胞放在显微镜下,用于观察叶绿体及细胞质的流动,D错误。
7. B **解析:**图中①内质网与⑤核膜相连,使细胞质和核内物质的联系更为紧密,A正确;核膜上有②核孔,便于大分子物质进出细胞核,但核孔具有选择性,如染色质不能通过核孔,B错误;核仁与核糖体的形成有关,核糖体是合成蛋白质的场所,若该细胞核内的④核仁被破坏,则该细胞内蛋白质的合成将不能正常进行,C正确;细胞内储存、传递遗传信息的物质是DNA分子,在细胞中DNA主要在细胞核中和蛋白质等结合形成染色质(体),D正确。
8. D **解析:**生物膜的功能是由它的成分和结构决定

的,功能不同的生物膜,其蛋白质的种类和数量存在差异,A正确;蓝细菌为原核生物,细胞中没有叶绿体,但含有叶绿素、藻蓝素以及与光合作用相关的酶,可以进行光合作用,B正确;液泡中含有多种色素,是果实、叶片呈现多种颜色的原因之一,黑枸杞果实呈深黑色,是由液泡中色素导致的,C正确;植物细胞的细胞壁具有全透性,不具有选择透过性,D错误。

9. AD **解析**:细胞膜的主要组成成分是脂质和蛋白质,A正确;细胞膜具有控制物质进出细胞的作用,但这种控制作用是相对的,有些对细胞有害的物质也可能进入细胞,B错误;细胞内的生物膜将各种细胞器分隔开,有利于生命活动高效有序进行,C错误;细胞膜上存在受体,可以识别信号分子,有利于细胞间进行信息交流,D正确。

10. AD **解析**:生物膜在结构上存在直接或间接的联系,这是细胞完成各项功能的基础,是细胞成为有机整体的必要条件,A正确;细胞膜的选择透过性主要由细胞膜上的蛋白质决定,B错误;核孔具有选择透过性,DNA不能通过核孔进出细胞核,C错误;生物膜上的蛋白质按照功能分为接受细胞外信号分子的受体蛋白、用于协助扩散和主动运输的转运蛋白、具有催化作用的酶(附着在膜上的呼吸酶、ATP水解酶等)用于进行细胞与细胞之间相互识别的糖蛋白等,D正确。

11. BD **解析**:染色质易被碱性染料染成深色,A正确;核仁不是细胞器,B错误;核仁大小与细胞代谢能力强弱有关,一般代谢越旺盛的细胞其核仁越大,C正确;蛋白质等大分子通过核孔进出细胞核,不穿过膜,D错误。

12. BD **解析**:病毒K进入细胞的过程体现了细胞膜的流动性,A错误。由题意可知,病毒外包膜主要来源于宿主细胞的细胞膜,故其主要成分为磷脂和蛋白质,B正确。细胞间信息交流的过程中发出信号和接收信号的都是细胞,而糖蛋白S位于病毒表面,故糖蛋白S与受体蛋白ACE2的结合不能体现细胞膜可以进行细胞间的信息交流,C错误。高温使蛋白质变性,但是不会破坏肽键,双缩脲试剂是与肽键发生反应的,所以变性后的蛋白质仍然能与双缩脲试剂发生颜色反应,D正确。

13. (1)蛋白质 磷脂 (2)差速离心法 (3)①②②③④ ①② ①⑤ (4)溶酶体 分解体内衰老、损伤的细胞器,也可以杀死侵入细胞的病毒或病菌

解析:(1)由图可知,物质A是蛋白质,物质B是磷

脂。(2)通常采用差速离心法分离各种细胞器。(3)具有双层膜结构的细胞器是①叶绿体和②线粒体,动植物细胞都有的细胞器是②线粒体、③内质网和④高尔基体,含有遗传物质的细胞器是①叶绿体和②线粒体,含色素的细胞器是①叶绿体和⑤液泡。(4)⑥是溶酶体,作用主要是分解体内衰老、损伤的细胞器,也可以杀死侵入细胞的病毒或病菌。

14. (1)叶肉 高 (2)转换器 光圈(或反光镜) 细准焦螺旋 (3)扁平的椭球或球形 便于接受较多的光照 不至于被强光灼伤 (4)C

解析:(1)高等绿色植物的叶绿体主要存在于叶肉细胞的细胞质中,可以用高倍显微镜观察它的形态和分布。(2)由低倍镜换高倍镜时应该转动转换器。调节视野亮度时,应该调节光圈(或反光镜)。在高倍镜下只能通过调节细准焦螺旋使物像更清晰。(3)叶绿体呈扁平的椭球或球形。在弱光下,叶绿体的正面朝向光源,优点是便于接受较多的光照;在强光下,叶绿体的侧面朝向光源,优点是不至于被强光灼伤。

15. (1)⑥ 核糖体 ③→④→⑤ (2)⑥③④ ⑤④③ (3)① 细胞核 控制物质进出细胞

解析:(1)分泌蛋白的合成场所是核糖体,图甲中⑥表示核糖体,分泌蛋白的加工、运输过程依次在内质网、高尔基体、细胞膜上进行,图甲中③为内质网、④为高尔基体、⑤为细胞膜。(2)图乙中a、b、c分别表示核糖体、内质网和高尔基体,图甲中⑥为核糖体,③为内质网、④为高尔基体。图丙中A是细胞膜、B是高尔基体、C是内质网,分别对应于图甲中的⑤④③。(3)细胞核是遗传信息库,控制着细胞的代谢和遗传,能调控分泌蛋白的合成;分泌蛋白合成后由囊泡运输,囊泡与细胞膜融合,分泌蛋白被分泌到细胞外,体现了细胞膜具有控制物质进出细胞的功能。

16. (1)真核 (2)核孔 实现核质之间频繁的物质交换和信息交流 (3)尾

解析:(1)原核细胞没有核膜包被的成形细胞核,所以只有在真核细胞中,才能观察到题图所示的结构。(2)代谢旺盛的细胞中,核膜上核孔数目多,核孔的作用是实现核质之间频繁的物质交换和信息交流。(3)图示三组实验对照说明亲核蛋白进入细胞核由其尾部决定。

章末测试卷(四)

1. C **解析**:植物细胞的质壁分离是指当外界溶液浓

度高于细胞液浓度时,细胞失水,原生质层和细胞壁出现分离的现象。细胞壁的主要成分是纤维素和果胶,其伸缩性较小。原生质层包括细胞膜和液泡膜以及两层膜之间的细胞质,相当于一层半透膜,具有选择透过性。

2. B 解析:水分子更多的是借助细胞膜上的水通道蛋白以协助扩散的方式进出细胞的,故去除红细胞的膜蛋白后水的跨膜运输速率会降低,A正确;质壁分离是植物原生质层与细胞壁分离的现象,有大液泡的活细胞失水后,液泡体积减小,且因原生质层的伸缩性大于细胞壁的伸缩性,细胞会出现质壁分离,细菌无大液泡,不能用于观察质壁分离,B错误;水分子以易化扩散的方式通过水通道蛋白进入细胞时,水分子不与通道蛋白结合,C正确;细胞发生质壁分离的原因之一是细胞壁的伸缩性比原生质层的伸缩性小,D正确。
3. B 解析:物质顺浓度梯度进出细胞,其跨膜运输方式属于被动运输。被动运输包括自由扩散和协助扩散。该物质不能顺浓度梯度通过人工合成的磷脂双分子层(没有蛋白质成分),说明该物质的跨膜运输过程需要转运蛋白的协助,因此,其跨膜运输的方式为协助扩散。
4. D 解析:“A表示细胞长度,B表示原生质层长度”,B/A的值越小,则说明细胞失水越多,细胞失水越多,细胞质壁分离现象越明显,说明外界溶液浓度越大。因此,D符合题意。
5. C 解析:分析表中数据,可以看出胚胎干细胞吸收Q的速率与是否通入空气有关,哺乳动物的成熟红细胞吸收Q的速率与是否通入空气无关,说明胚胎干细胞以主动运输的方式吸收Q,需消耗能量,与浓度差无直接关系,哺乳动物成熟红细胞没有线粒体等结构,但其能通过无氧呼吸释放能量,说明成熟红细胞吸收Q的方式可能是主动运输或被动运输,A不符合题意、B不符合题意、C符合题意;若成熟红细胞通过主动运输吸收Q,则需要载体蛋白的参与,并需要细胞代谢释放的能量,D不符合题意。
6. D 解析:用磷脂双分子层将药物(甲)包裹成小球,通过小球膜与细胞膜的融合将药物送入细胞,由此可知,药物甲进入细胞的方式最可能是胞吞。通过胞吞进入细胞的物质多为大分子物质,如蛋白质、多肽等。性激素属于固醇类物质,固醇属于脂质,可经自由扩散通过细胞膜进入细胞,A、B不符合题意;蛋白质为大分子化合物,不容易进入细胞,一般通过胞吞进入细胞,C不符合题意,D符合题意。
7. D 解析:若此时 $a>b$,则表明细胞吸收的水分比失

去的水分多,细胞表现为渗透吸水;若此时 $a=b$,则表明细胞吸收的水分与失去的水分相当,渗透系统处于动态平衡状态;若此时 $a<b$,则表明细胞吸收的水分比失去的水分少,细胞表现为渗透失水。D符合题意。

8. B 解析:心肌细胞通过主动运输吸收 Ca^{2+} 和 K^{+} ,主动运输需要消耗细胞内化学反应所释放的能量,需要消耗呼吸作用所合成的ATP,如果毒素能抑制呼吸酶的活性,则 K^{+} 的吸收也受影响,A不符合题意;出于膜上的离子载体蛋白具有专一性,施用毒素后,心肌细胞对 Ca^{2+} 的吸收量明显减少,而对 K^{+} 的吸收不受影响,说明毒素抑制了 Ca^{2+} 载体蛋白的活动,B符合题意;心肌细胞对 K^{+} 的吸收不受影响,说明毒素没有改变细胞膜的结构,C不符合题意;细胞两侧 Ca^{2+} 浓度的改变对主动运输的影响不大,D不符合题意。
9. BC 解析:水分子进出细胞的方式有自由扩散和依靠水通道蛋白的协助扩散,A正确;蛋白质的多样性由氨基酸的种类、数量和排列顺序及多肽链的空间结构决定,组成两种通道蛋白的氨基酸种类有可能相同,B错误;温度会影响蛋白质的活性,会影响水通道蛋白和离子通道蛋白的活性,C错误;通道蛋白是一类跨越细胞膜磷脂双分子层的蛋白质,因此通道蛋白是流动镶嵌模型中贯穿于磷脂双分子层的蛋白质,D正确。
10. BC 解析:由图分析可知, Na^{+} 顺浓度梯度进入细胞时产生的势能为葡萄糖进入细胞提供能量,即载体蛋白SGLT协助葡萄糖进入肾小管上皮细胞的动力来源于膜内外 Na^{+} 浓度差,属于主动运输,A项正确。协助 Na^{+} 进入肾小管上皮细胞的载体蛋白为SGLT,而 Na^{+} 通过钠钾泵出肾小管上皮细胞,两种载体蛋白不同,B项错误。 Na^{+} 通过SGLT的协助进入细胞是顺浓度梯度进行的,属于协助扩散,不需要消耗ATP,C项错误。 Na^{+} 出细胞和 K^{+} 进入细胞都通过钠钾泵进行,均属于主动运输,D项正确。
11. BD 解析:由图可知,功能正常的CFTR蛋白可以使氯离子从细胞内运输到细胞外,此过程需要消耗能量,故运输方式为主动运输,A正确;异常的CFTR蛋白不能使氯离子通过细胞膜,CFTR蛋白正常时可以逆浓度梯度运输氯离子,CFTR蛋白属于载体蛋白,B错误;细胞外氯离子浓度逐渐升高,会使细胞膜外侧的渗透压增大,使水分子向膜外扩散的速度加快,导致覆盖于肺部细胞表面的黏液被稀释,C正确;氯离子跨膜运输属于主

动运输,该过程需要载体蛋白协助,同时要消耗能量,D错误。

12. BD 解析: e 时液泡大小相对值大于 a 时液泡大小相对值,说明细胞吸水,则 e 时液泡的颜色比 a 时浅; c 时细胞失水最多,液泡颜色最深,A 正确。 de 段,液泡大小相对值不再变化,但大于液泡的初始大小相对值,说明细胞吸水,体积有所增大,但由于细胞壁的存在限制了细胞体积的增大,所以外界溶液浓度可能低于细胞液浓度,B 错误。 bc 段液泡体积越来越小,说明细胞不断失水,细胞液浓度越来越大,细胞吸收水的能力越来越强,C 正确。实验过程水分子的跨膜运输一直是双向的,D 错误。

13. (1)c 细胞呼吸 (2)d 膜两侧的 O_2 浓度差 (3)e 内质网膜、高尔基体膜、细胞膜(和囊泡膜)
解析:(1) K^+ 进入红细胞的方式是 c 主动运输,运输的动力来自细胞呼吸。(2) O_2 的跨膜运输方式是 d 自由扩散,影响 O_2 跨膜运输速率的主要因素是膜两侧的 O_2 浓度差。(3)浆细胞分泌抗体的方式是 e 胞吐,抗体的运输和分泌过程涉及相互转化的生物膜有内质网膜、高尔基体膜、细胞膜(和囊泡膜)。

14. (1)原生质层 浓度差 渗透作用 (2)逐渐变小
(3)原生质层比细胞壁的伸缩性更大,当细胞不断失水时,原生质层与细胞壁逐渐分离(说明:答出“原生质层比细胞壁的伸缩性更大”即可)
(4)0.15 (5)0.15 mol/L~0.2 mol/L 一系列浓度梯度

解析:该实验的原理是当外界溶液浓度大于细胞液浓度时,细胞失水而发生质壁分离;反之则细胞吸水,处于质壁分离状态的细胞会发生质壁分离的复原。当外界溶液浓度与细胞液浓度相等时,水分子进出细胞处于动态平衡中。(1)植物细胞液指液泡内的液体,外界的某些物质通过原生质层可以进入细胞液。植物细胞的原生质层包括液泡膜、细胞膜和两层膜之间的细胞质,相当于一层半透膜,具有选择透过性。水通过渗透作用进出细胞,细胞的吸水和失水取决于膜两侧溶液的浓度差。(2)植物 A 根细胞在发生质壁分离过程中,细胞外溶液浓度大于细胞液的浓度而导致细胞失水,导致液泡的体积逐渐变小。(3)当外界溶液浓度大于细胞液浓度时,细胞失水,液泡体积变小;同时,由于细胞壁的伸缩性小于原生质层的伸缩性,原生质层和细胞壁会逐渐分离。(4)根据表格分析,细胞在 0.15 mol/L 的溶液中不发生质壁分

离,而在 0.2 mol/L、0.25 mol/L、0.3 mol/L 的蔗糖溶液中都发生了质壁分离,为保证植物 A 移植后能正常生存,则某地土壤溶液浓度应不高于 0.15 mol/L。(5)若要进一步测定植物 A 根细胞的细胞液浓度,应该逐步缩小外界溶液的浓度梯度,逐个观察细胞在这些更小范围内溶液中的质壁分离状态。植物 A 根细胞在浓度为 0.15 mol/L 的蔗糖溶液中不发生质壁分离,在浓度为 0.2 mol/L 的蔗糖溶液中刚发生质壁分离,则细胞液浓度介于未发生质壁分离和刚刚发生质壁分离的外界溶液的浓度之间,故若要探究植物 A 根细胞的细胞液的浓度,应在浓度 0.15~0.2 mol/L 设置一系列浓度梯度的蔗糖溶液,重复题述实验。

15. (1)双缩脲 紫 (2)内质网和高尔基体 (3)磷脂双分子层内部具有疏水性 被动运输

解析:(1)检测蛋白质,可选用双缩脲试剂,如果发生反应生成紫色物质,说明该物质是蛋白质,故要证明细胞膜上的水通道的化学本质是蛋白质,通常选用双缩脲试剂。(2)分泌蛋白的合成和分泌过程为:在游离的核糖体中以氨基酸为原料形成多肽→多肽和核糖体转移到内质网中进行加工、折叠→内质网膜鼓出形成囊泡→与高尔基体膜融合→高尔基体进一步修饰加工→高尔基体形成囊泡→与细胞膜融合→细胞外。(3)从细胞膜的结构组成特点分析,由于磷脂双分子层内部具有疏水性,水分子自由扩散通过细胞膜时会受到一定的阻碍。现在研究确认,细胞膜上的水通道蛋白能帮助水分子从低渗溶液向高渗溶液顺浓度梯度以协助扩散的方式跨膜运输,是一种被动运输。

16. (1)选择透过性 蛋白质 (2)①培养液中 NH_4^+ 和 NO_3^- 的剩余量 ②培养液中剩余的 NH_4^+ 比 NO_3^- 少 培养液中剩余的 NH_4^+ 比 NO_3^- 多

解析:(1)农作物对离子的吸收具有偏好性,这说明细胞膜具有选择透过性,这种偏好性直接由细胞膜上的离子载体蛋白决定。(2)为了探究作物甲对哪种离子的吸收更为偏好,实验小组设计的实验如下:①配制适宜浓度的以硝酸铵为唯一氮源的培养液,用该培养液培养作物甲,一段时间后,检测培养液中 NH_4^+ 和 NO_3^- 的剩余量。②预期结果与结论:若培养液中剩余的 NH_4^+ 比 NO_3^- 少,则作物甲对 NH_4^+ 的吸收更为偏好;若培养液中剩余的 NH_4^+ 比 NO_3^- 多,则作物甲对 NO_3^- 的吸收更为偏好。

章末测试卷(五)

1. C 解析:树叶的绿色来自叶绿素。树叶中除含有

大量的叶绿素外,还含有叶黄素、花青素等其他色素。进入秋季,天气渐凉,气温下降,树叶中的叶绿素减少,叶黄素、胡萝卜素、花青素等其他色素的颜色就会表现出来。C符合题意。

2. C 解析:在“绿叶中色素的提取和分离”实验中,防止色素被破坏的措施是加入碳酸钙,A不符合题意;使叶片充分研磨的措施是加入二氧化硅,B不符合题意;无水乙醇能溶解绿叶中的色素(包括叶绿素和类胡萝卜素),进而能提取色素,C符合题意,D不符合题意。
3. B 解析:[H]与氧气结合生成水属于有氧呼吸的第三阶段,发生在线粒体内膜上,A不符合题意;在有氧呼吸过程中, $C_6H_{12}O_2$ 分解为丙酮酸和[H]属于有氧呼吸的第一阶段,发生在细胞质基质中,B符合题意;丙酮酸分解为 CO_2 和[H]属于有氧呼吸的第二阶段,发生在线粒体基质中,C不符合题意;在有氧呼吸中,ADP与磷酸结合生成ATP的场所所有细胞质基质、线粒体基质和线粒体内膜,D不符合题意。
4. C 解析:ATP的能量主要贮存在相邻的磷酸基团之间的特殊化学键中,A错误;ATP中的“A”是腺苷,由腺嘌呤和核糖组成,构成RNA中的碱基“A”是腺嘌呤,B错误;合成ATP所需的能量既可以来自光合作用吸收的光能,也可以来自呼吸作用所释放的能量,C正确;细胞内的许多放能反应与ATP的合成反应相联系,D错误。
5. C 解析:真核细胞的光合作用发生在叶绿体中,A正确;光合作用光反应阶段,水光解产生氧气,产生的 O_2 中的氧元素来自 H_2O ,B正确;光合作用光反应和暗反应阶段均需要酶的催化,C错误;光合作用利用无机物合成有机物并将光能转化为化学能,因此该过程中发生了物质和能量的变化,D正确。
6. D 解析:在过酸、过碱、重金属盐等条件下酶会失去活性,其原因是酶的空间结构被破坏,A错误;绝大多数酶的化学本质是蛋白质,少数酶的化学本质是RNA,酶的基本组成单位是氨基酸或核糖核苷酸,B错误;酶既可在细胞内发挥作用,也可在细胞外、体外发挥作用,C错误;胃蛋白酶的化学本质是蛋白质,其进入小肠后会失去活性,并在胰蛋白酶的催化下被降解,D正确。
7. D 解析:图中曲线Ⅰ表明在一定范围内随着氧气浓度增加, CO_2 释放量逐渐下降,可以判定曲线Ⅰ代表无氧呼吸相对速率,A正确;曲线Ⅱ表明在一定范围内随着氧气浓度的增加, CO_2 释放量逐渐增加,可以判定曲线Ⅱ表示有氧呼吸相对速率,B正

确;氧气可以抑制无氧呼吸的进行,C正确;DE段酵母菌细胞主要进行无氧呼吸,产生酒精和 CO_2 ,不产生乳酸,D错误。

8. A 解析:提高温室作物产量的措施有保持合理的昼夜温差、适当增加光照强度、适当延长光照时间、适当增加室内 CO_2 浓度等。因此,A选项符合题意。
9. BC 解析:本题可说明过氧化氢酶能催化过氧化氢的分解,但不能说明它能否催化其他物质的分解,因此不能说明酶是否具有专一性,A不符合题意;与加入 Fe^{3+} 相比较,加入过氧化氢酶时过氧化氢的分解速度更快,说明过氧化氢酶具有高效性,B符合题意;加入过氧化氢酶比未加催化剂的反应速度快,说明过氧化氢酶有催化作用,C符合题意;本题不能说明过氧化氢酶在温和的条件下发挥作用,D不符合题意。
10. BC 解析:ATP水解生成ADP与Pi需要ATP水解酶的催化,ADP与Pi合成ATP时需要ATP合成酶的催化,A正确;许多放能反应伴随着ATP的合成,吸能反应伴随着ATP的水解,B错误;正常情况下,人在紧张时,细胞内ATP的合成速率与ADP的产生速率始终保持动态平衡,C错误;细胞膜上参与 Ca^{2+} 主动运输的载体蛋白具有ATP水解酶的活性,能催化ATP水解,为 Ca^{2+} 主动运输提供能量,D正确。
11. D 解析:吡唑醚菌酯“通过阻止线粒体内膜上的反应过程而抑制细胞呼吸”,由此可推知其主要抑制真菌有氧呼吸的第三阶段,A不符合题意;有氧呼吸的第三阶段会产生大量的ATP,推测吡唑醚菌酯可通过抑制线粒体中ATP的产生导致真菌死亡,B不符合题意;由于吡唑醚菌酯可以抑制有氧呼吸,因此可用于缓解由需氧微生物引起的环境污染,C不符合题意;破伤风芽孢杆菌属于原核生物,属于严格的厌氧型微生物,推测吡唑醚菌酯对其不起作用,D符合题意。
12. B 解析:本实验不存在有光照和无光照的对照,没有探究光照对幼苗光合作用的影响,A错误;装置B中 $Ba(OH)_2$ 能够吸收 CO_2 ,装置中 CO_2 浓度几乎为0,幼苗不能进行光合作用,而C装置中的幼苗能进行光合作用,所以B中幼苗的生长量比C中的小,B正确;装置A未做密封处理,可从大气中源源不断地获取 CO_2 , CO_2 浓度几乎不变,而装置C中 CO_2 浓度不断降低,故A中幼苗的生长量比C中的大,C错误;此实验不需再设置对照,D错误。

13. (1)无氧呼吸 产生酒精的物质的量与产生 CO_2 的物质的量相等 (2)细胞质基质和线粒体基质 (3)1:2

解析: (1)由图可知,氧浓度为 a 时,产生酒精的物质的量等于产生 CO_2 的物质的量,这说明酵母菌只进行无氧呼吸,不进行有氧呼吸。(2)氧浓度为 b 时,产生 CO_2 的物质的量多于产生酒精的物质的量,此时酵母菌既进行有氧呼吸,也进行无氧呼吸,因此,酵母菌细胞产生 CO_2 的场所是细胞质基质和线粒体基质。(3)酵母菌利用葡萄糖进行无氧呼吸产生酒精的反应式是 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{酶}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2 + \text{少量能量}$,有氧呼吸的反应式是 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O} + 6\text{O}_2 \xrightarrow{\text{酶}} 6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O} + \text{能量(大量)}$ 。氧浓度为 c 时,产生酒精的物质的量为 6 mol ,无氧呼吸消耗的葡萄糖的物质的量为 $6\text{ mol}/2=3\text{ mol}$,有氧呼吸产生的 CO_2 的物质的量为 $15\text{ mol}-6\text{ mol}=9\text{ mol}$,有氧呼吸消耗的葡萄糖的物质的量为 $9\text{ mol}/6=1.5\text{ mol}$,则酵母菌通过有氧呼吸和无氧呼吸消耗的葡萄糖的比例是 1:2。

14. (1)① 层析液 (2)光能 (3)温度和 CO_2 浓度增多

解析: (1)叶绿体中的色素分布于图甲中的①。叶绿体中的色素都能溶解在层析液中,但不同的色素在层析液中的溶解度不同,溶解度高的随层析液在滤纸上扩散得快,反之则慢。(2)在光合作用光反应阶段,在有关酶的作用下,叶绿体中光合色素吸收的光能促使 ADP 与 P_i 反应形成 ATP 。(3)温度影响酶的活性,光反应和暗反应均需要酶的催化,因此温度会直接影响暗反应的速率。 CO_2 是暗反应阶段的原料,故 CO_2 浓度会直接影响暗反应的速率。光照强度会影响光反应阶段 ATP 和 NADPH 的产生,进而影响暗反应阶段。因此,在光照强度、温度和 CO_2 浓度三种环境因素中,能直接影响图乙所示过程的是温度和 CO_2 浓度,能间接影响图乙所示过程的是光照强度。若突然降低光照强度,短时间内光反应阶段产生 ATP 和 NADPH 的速率减小, C_3 的还原速率减小,而 CO_2 与 C_5 反应生成 C_3 的速率不变,因此短时间内叶绿体中 C_3 的相对含量增多。

15. (1)温度 pH、酶的浓度、淀粉溶液的浓度、保温时间 (2)将新鲜淀粉酶溶液和可溶性淀粉溶液分别在实验温度下恒温后再混合 (3)碘液 剩余量

解析: (1)根据题意可知,在该实验中,自变量是温

度,而 pH、酶的浓度、淀粉溶液的浓度、保温时间等属于无关变量,在实验中应该保持相同。(2)探究温度对酶活性影响的实验中,应该先设置好酶和淀粉的温度,然后再将相应温度下的酶和淀粉混合进行反应,否则不能看出温度对酶活性的影响,故实验步骤④为错误操作,正确的操作应该是将新鲜淀粉酶溶液和可溶性淀粉溶液分别在相应温度下处理后再混合。(3)淀粉遇碘液变蓝,因此实验的第⑤步最好选用碘液测定单位时间内淀粉的剩余量,淀粉的剩余量越多,说明酶活性越低。

16. (1) ATP 叶绿体基质和线粒体 还原 C_3 化合物与 O_2 结合生成水,释放出大量能量 (2)细胞质基质和线粒体 >

解析: (1)据图分析可知,①②③④分别表示光反应、暗反应、有氧呼吸的第一阶段、有氧呼吸的第二和第三阶段,②发生在叶绿体基质中,④发生在线粒体中,X 代表 ATP ,Y 代表丙酮酸。 $[\text{H}]$ 在暗反应中用于还原 C_3 化合物,在④过程中用于与 O_2 结合生成水,释放出大量能量。(2)据图 2 可知,A 点时,植物只进行呼吸作用而不进行光合作用,故产生 ATP 的场所为细胞质基质和线粒体。当光照强度大于 8 时,25℃ 与 15℃ 条件下有机物的积累速率相同,但 25℃ 条件下的呼吸速率大于 15℃ 条件下的呼吸速率,因此 25℃ 时有机物的合成速率大于 15℃ 时有机物的合成速率,即 $M_1 > M_2$ 。

章末测试卷(六)

1. C **解析:** 蛋白酶具有专一性,只能催化蛋白质的水解,A 不符合题意;DNA 是遗传物质,没有催化作用,B 不符合题意;酶的化学本质是蛋白质或 RNA,“处理后的核糖体仍可催化氨基酸的脱水缩合反应”,说明催化氨基酸脱水缩合的是核糖体中的 RNA,C 符合题意;核糖体经蛋白酶处理后,其蛋白质被分解,失去活性,D 不符合题意。
2. C **解析:** 发光器由部分组织细胞构成,发光器离体后细胞内能源物质逐渐耗尽,A 正确;实验结果说明发光器发光所需的能量是由 ATP 直接提供的,B 正确;实验结果说明葡萄糖不是发光器发光的直接能源物质,但是葡萄糖能作为能源物质,C 错误;有机物中的化学能可转化为光能,D 正确。
3. C **解析:** 题图中 T_0 时酶活性低的原因是低温抑制了酶的活性,但低温并没有破坏酶的空间结构,A 错误;酶不能为化学反应提供能量,只是降低了化学反应的活化能,B 错误; $T_0 \rightarrow T_1$,随着温度的升

高,酶活性逐渐提高,C正确; T_b 时酶因空间结构改变而失活,此温度下不适宜保存淀粉酶,D错误。

4. B 解析:甲试管只含酵母菌细胞质基质,在隔绝空气的条件下,加入葡萄糖能进行无氧呼吸,产物是酒精和二氧化碳;乙试管只含酵母菌细胞器(包括线粒体),在隔绝空气的条件下,加入的葡萄糖不会发生氧化分解;丙试管含酵母菌细胞质基质和细胞器,在隔绝空气的条件下,加入葡萄糖能进行无氧呼吸,产物是酒精和二氧化碳。故终产物相同的是甲试管和丙试管,B选项符合题意。

5. C 解析:若只释放 CO_2 ,不消耗 O_2 ,说明细胞只进行无氧呼吸,A正确;不吸收 O_2 说明细胞不进行有氧呼吸,不释放 CO_2 说明细胞既不进行有氧呼吸,也不进行无氧呼吸,则该种子可能已经死亡,B正确;细胞通过有氧呼吸分解葡萄糖时,其释放的 CO_2 量等于吸收的 O_2 量,若 CO_2 的释放量多于 O_2 的吸收量,说明细胞既进行有氧呼吸也进行无氧呼吸,但根据题意无法确定有氧呼吸和无氧呼吸速率的大小关系,C错误;由题可知,细胞呼吸时分解的底物只有葡萄糖,若 CO_2 的释放量等于 O_2 的吸收量,则细胞只进行有氧呼吸,D正确。

6. B 解析:由题可知,Rubisco在叶绿体基质中催化 CO_2 和 C_5 反应生成 C_3 ,A正确; CO_2 分子与Rubisco的位点a结合,激活Rubisco,进而促进位点b上的 CO_2 固定,但暗反应还需要光反应提供物质和能量,也需要其他多种酶的参与,B错误;Rubisco活性虽然远低于其他酶,但其仍具有高效性,C正确;光合作用正常进行时,抑制该酶的活性的短时间内会使 C_3 生成减少,但其消耗暂时不变,所以其含量会减少,D正确。

7. D 解析:据题图分析,A点时两条曲线相交,说明此时光合作用和呼吸作用强度相等,A正确;该实验的自变量是叶面积指数,光照强度属于无关变量,应该相同,B正确;据图分析可知,叶面积指数约为5~7时,两条曲线围成的面积最大,说明此时积累的有机物最多,对农作物增产最有利,C正确;结合图示叶面积指数在7~9时,光合作用强度仍然大于呼吸作用强度,农作物仍能正常生长,D错误。

8. A 解析:X液体为NaOH溶液时,NaOH溶液吸收 CO_2 ,红色液滴的移动是由有氧呼吸吸收 O_2 造成的,因此红色液滴不会向右移动,红色液滴是否左移只能说明酵母菌是否进行有氧呼吸,而不能说明酵母菌是否进行无氧呼吸,A正确、C错误;X液体为清水时,红色液滴的移动是由氧气的减少量和

CO_2 的增加量共同造成的,反映的是无氧呼吸产生的 CO_2 量,B、D错误。

9. ABD 解析:胃蛋白酶的化学本质是蛋白质,A错误;胃蛋白酶的最适pH为1.5,小肠液的pH在8左右,胃蛋白酶进入小肠后会因pH的变化而变性失活,B错误;胃蛋白酶原的分泌是胞吐过程,需要ATP提供能量,C正确;由题意可知,胃酸能刺激胃蛋白酶原成为有活性的胃蛋白酶,D错误。

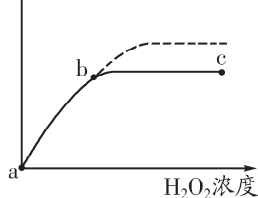
10. ACD 解析:“线粒体内存在与细菌DNA相似的环状DNA”支持题述论点,A符合题意;“线粒体内的蛋白质,少数由自身DNA合成,大多数由核DNA指导合成”不支持题述论点,B不符合题意;“在结构和功能上,线粒体内膜与细菌细胞膜更相似,线粒体外膜与真核细胞膜更相似”支持题述论点,C符合题意;“线粒体能像细菌一样进行分裂增殖”支持题述论点,D符合题意。

11. B 解析:为了排除叶片内储存的有机物的干扰,实验前四组叶片需要经过24h“暗处理”消耗掉储存的有机物,A正确;锡箔纸遮光处理组与蒸馏水组对比,探究了光照对光合作用的影响,B错误;NaOH溶液可以吸收空气中的二氧化碳,使用NaOH溶液的的目的是去除锥形瓶中的 CO_2 ,C正确;锡箔纸遮光处理组无光照,无法进行光合作用,叶片无淀粉产生,D正确。

12. BD 解析:光照强度增强,光反应增加,NADPH和ATP的合成加快, C_3 的还原增强,短时间内 C_3 的合成不变, C_3 的含量减少而 C_5 含量升高,A不符合题意; CO_2 浓度增加,二氧化碳的固定增强,短时间内 C_3 的还原不变, C_5 含量降低而 C_3 含量升高,B符合题意;气孔导度降低会导致叶绿体吸收的 CO_2 减少,则 CO_2 的固定减弱,短时间内 C_3 的还原不变, C_3 含量降低,C不符合题意;叶绿素含量减少,光反应减弱,NADPH和ATP减少, C_3 的还原减弱,短时间内 C_3 的合成不变, C_3 含量升高、 C_5 含量降低,D符合题意。

13. (1)催化剂种类 H_2O_2 浓度 pH (2)高效性
(3)过氧化氢酶的数量

(4) O_2 产生速率/ $mmol \cdot s^{-1}$



解析:(1)分析可知,图1、2、3所代表的实验的自变量依次为催化剂种类、 H_2O_2 浓度、pH。(2)由

图1可以看出过氧化氢酶的催化效率明显高于 Fe^{3+} ,说明酶的催化作用具有高效性。(3)图2中b点以后,随着 H_2O_2 浓度的升高,反应速率不再加快,最可能的原因是反应受过氧化氢酶的数量限制。(4)增加过氧化氢酶的含量,能改变化学反应的平衡点,因此其曲线比原来的曲线高,图见答案。

14. (1)有氧呼吸 双 ATP (2)下降 消失

解析:(1)线粒体是有氧呼吸的主要场所,线粒体具有外膜和内膜双层膜结构。有氧呼吸每一阶段释放的能量,大部分以热能的形式散失,少部分储存于ATP中。(2)从图中可看出,加入药物O和R后,线粒体的耗氧率降低,说明呼吸作用减弱,因此ATP合成量下降。加入药物F后,虽然耗氧率上升,但此时ATP不能合成,其原因可能是药物F会导致线粒体内膜发生氢离子的渗漏,使膜两侧的氢离子浓度差消失。

15. (1)光照强度 被叶绿体利用和扩散到外界环境
(2)适度遮光 适度遮光通过降低温度使呼吸作用降低程度更显著;适度遮光可以有效降低“光合午休”现象(任答一个,或其他答案合理即可)

解析:(1)由图可知,a点是早上6:30,此时限制吊兰净光合作用强度的主要因素是光照强度;a点时净光合速率小于0,即光合作用强度小于呼吸作用强度,因此呼吸作用产生的 CO_2 一部分提供给叶绿体进行光合作用,一部分扩散到外界环境。(2)由图可知,不遮光时植物会出现“光合午休”现象,适度遮光可以有效降低“光合午休”现象,且适度遮光可以降低温度使呼吸作用降低程度更显著,因此适度遮光可以提高净光合速率。

16. (1)5 (2)60 (3) $S_3 - S_1$

解析:(1)当光照强度为0时,图中棉花叶片不进行光合作用,但能进行呼吸作用,此时曲线与纵坐标的交点a表示呼吸速率,则棉花叶片的呼吸速率是 $5 \text{ mg}/(100 \text{ cm}^2 \cdot \text{h})$ 。光照强度为b时,光合速率与呼吸速率相等,则光照强度为b时,该植物叶片的光合速率是 $5 \text{ mg}/(100 \text{ cm}^2 \cdot \text{h})$ 。(2)图中棉花叶片在c点对应光照下的 CO_2 的净吸收量为 $10 \text{ mg}/(100 \text{ cm}^2 \cdot \text{h})$,呼吸速率是 $5 \text{ mg}/(100 \text{ cm}^2 \cdot \text{h})$ 。在一昼夜中,将该植物叶片置于图中c点对应光照下12小时,然后置于黑暗中12小时,则每 100 cm^2 叶片一昼夜中对 CO_2 的净吸收量应为 $[10 \text{ mg}/(100 \text{ cm}^2 \cdot \text{h}) \times 12 \text{ h} - 5 \text{ mg}/(100 \text{ cm}^2 \cdot \text{h}) \times 12 \text{ h}] \times 100 \text{ cm}^2 = 60 \text{ mg}$ 。(3) S_1 表示光照强度由0增加到b消耗的有机物的量, S_3 表示光照强度

由b增加到d有机物的净积累量, S_2 表示光照强度由b增加到d有机物的消耗量,因此图中光照强度从0增加到d的过程中,棉花叶片中有机物积累量为 $S_3 - S_1$ 。

章末测试卷(七)

1. D **解析:**细胞周期是指从一次分裂完成时开始到一次分裂完成时为止,先在分裂间期完成物质准备再进入分裂期,因此选D。

2. B **解析:**对于单细胞生物,细胞衰老就是其个体的衰老,A错误;自由基学说认为自由基产生后会攻击和破坏细胞内各种执行正常功能的生物分子,如攻击蛋白质,使蛋白质活性下降,导致细胞衰老,B正确;某些被病原体感染的细胞的清除通过细胞凋亡完成,C错误;已分化的植物细胞具有全能性,D错误。

3. B **解析:**“胰岛样”细胞是由植入的自体骨髓干细胞分化形成的,二者的基因组成相同,基因表达产物不完全相同,A错误;骨髓干细胞与“胰岛样”细胞的基因组成相同,但细胞内遗传信息的执行情况存在差异,B正确;分化过程中遗传物质没有发生变化,C错误;胰腺组织微环境影响基因的表达,从而影响骨髓干细胞的分化,D错误。

4. D **解析:**细胞周期持续时间受基因控制,还受环境条件的影响,同一个体不同细胞的细胞周期持续时间不一定相同,A错误;细胞中的核DNA含量加倍是在b~c时期中的S期,B错误;植物细胞中,末期囊泡的活动加强,参与形成细胞板,进而形成新的细胞壁,末期包含在a~b时期内,C错误;动植物细胞有丝分裂过程的不同之处主要发生在a~b时期中的末期和c~d时期中的前期,D正确。

5. C **解析:**细胞增殖使细胞的数量增多,细胞分化形成了形态、结构、生理功能不同的细胞,可以增加细胞的种类,A正确;受精卵通过细胞增殖和细胞分化形成组织、器官、系统,最后发育成个体,B正确;正常情况下,细胞增殖和细胞分化过程中遗传物质都不发生变化,C错误;细胞增殖和细胞分化时都会进行基因表达,合成相应蛋白质,D正确。

6. A **解析:**玉米种子萌发长成新植株是个体的发育,不能体现细胞全能性,A错误;一般来说,细胞的分化程度越高,分裂能力越弱,全能性越低,B正确;受精卵是全能性最高的细胞,C正确;细胞全能性是指细胞经分裂和分化后,仍具有产生完整有机体或分化成其他各种细胞的潜能和特性,D正确。

7. B **解析:**细胞分化程度越高,分裂能力越弱,全能

性越低,A正确;体细胞克隆猴的实现说明已分化的动物体细胞的细胞核具有全能性,B错误;端粒学说是细胞衰老的假说之一,阐述了细胞的衰老可能与细胞核中染色体的端粒有关,C正确;细胞衰老时,可通过细胞自噬清除衰老的细胞器,从而维持细胞内部环境的稳定,D正确。

8. C 解析:“观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂”实验的步骤是解离→漂洗→染色→制片,实验中用清水漂洗约10 min,洗去解离液,防止解离过度,实验中不涉及用酒精洗去浮色,A错误;染色时使用的甲紫溶液、醋酸洋红液是碱性染料,B错误;由于分裂间期时间长,故在显微镜视野中观察到的大多数细胞处于分裂间期,C正确;由于解离时细胞已经死亡,故在显微镜下观察不到一个细胞连续分裂的过程,D错误。

9. BC 解析:个体在其发育成熟过程中对多余细胞的清除属于细胞凋亡,由基因控制,由细胞受损导致代谢中断引起的细胞死亡属于细胞坏死,A错误;被去除的线虫细胞在死亡过程中,与凋亡有关的基因会选择性表达,B正确;被去除的线虫细胞是在特定条件下自动结束生命的,C正确;被去除的线虫细胞在死亡过程中,与凋亡有关的基因会表达,从而合成相关的蛋白质,D错误。

10. ACD 解析:蜜蜂的未受精卵发育成雄蜂,体现了动物的生殖细胞具有全能性,A错误;衰老细胞内与衰老有关的基因选择性表达,B正确;多细胞生物体内绝大多数细胞的衰老凋亡才会引起个体的衰老死亡,C错误;控制呼吸酶合成的基因在所有细胞内均表达,而不是选择性表达,细胞合成呼吸酶不能说明细胞已经发生了分化,D错误。

11. ABC 解析:细胞全能性是指细胞经分裂和分化后,仍具有产生完整有机体或分化成其他各种细胞的潜能和特性,干细胞通过分化形成神经细胞,不能体现细胞的全能性,A项错误;干细胞的分化是基因选择性表达的过程,细胞中染色体数目不变,B项错误;图中的细胞为动物细胞,细胞中无叶绿体,C项错误;可以通过干细胞分化成胰岛B细胞来治疗由胰岛B细胞受损引起的糖尿病,D项正确。

12. ABD 解析:①阶段细胞中核DNA量为 $2N \sim 4N$,处于细胞分裂间期的S期,DNA复制发生在此时期,A正确;②阶段细胞中核DNA量均为 $4N$,处于 G_2 期、前期、中期、后期、末期,用显微镜对染色体计数最好选择中期的细胞,B正确;③阶段细胞中核DNA量为 $2N$,可能处于分裂间期的 G_1 期,

着丝粒分裂发生在后期,C错误,D正确。

13. (1)减少 (2)不一定 因为哺乳动物成熟的红细胞没有细胞核 (3)醋酸洋红液或甲紫溶液 衰老的肝细胞核染色较深

解析:(1)衰老的细胞内水分减少,代谢减慢。

(2)细胞衰老后一般细胞核变大,核膜内折,但人体中成熟的红细胞没有细胞核,故成熟红细胞衰老过程中不会出现上述现象。(3)细胞中的染色质可被醋酸洋红液或甲紫溶液染成深色。由于衰老的细胞染色质收缩,染色加深,所以衰老的肝细胞核较新生的肝细胞核染色深。

14. (1)基因的选择性表达 (2)b 前 ③

解析:图甲中①~④区分别是成熟区(根毛区)、伸长区、分生区、根冠;图乙中 $a+b+c$ 是间期,d是前期+中期+后期;图丙是间期染色质复制后进入前期变为染色体的过程。(1)同一生物个体的不同细胞形态不同的根本原因是基因的选择性表达。(2)图丙中①→②表示染色体复制,发生在图乙的b时期,②→③表示染色质变为染色体,发生在细胞周期的前期。图乙曲线是选择图甲中的分生区细胞为材料获得的,其他区细胞无分裂能力。

15. (1)细胞分裂和细胞分化 执行情况 (2)A、C、D、E、B C、D

解析:(1)干细胞可通过细胞分裂和细胞分化的过程成为肝脏细胞。在细胞分化过程中,干细胞和肝脏细胞所含的遗传信息虽然相同,但是由于二者细胞中遗传信息的执行情况不同,导致干细胞内不存在肝脏细胞所特有的转氨酶。(2)在图中,A细胞处于分裂间期;B细胞处于有丝分裂末期;C细胞处于有丝分裂前期;D细胞处于有丝分裂中期;E细胞处于有丝分裂后期。综上分析,上述细胞在一个细胞周期中正确的排序为A、C、D、E、B;A细胞进行DNA复制和有关蛋白质的合成,E和B细胞中没有染色单体,C和D细胞中的每条染色体均含有2条染色单体和2个DNA分子,因此图中染色单体数和核DNA数相等的细胞是C、D。

16. (1) $20 \times$ DNA的复制和有关蛋白质的合成 核糖体、线粒体 平均 遗传 (2)前 设计思路:设置不同浓度梯度的药物分别对洋葱根尖分生区细胞进行处理,然后制成临时装片,观察并比较各组处于后期的细胞所占比例 预期结果及结论:显微镜下各组处于后期的细胞所占比例不同;处于后期的细胞所占比例最大的药物浓度就是抑制纺锤体形成的最适浓度

解析:(1)由表中数据可知,该种细胞完成一个细胞周期即完成一次细胞数目加倍,所需时间是20h;分裂间期主要完成DNA的复制及有关蛋白质的合成,为分裂期做好物质准备,核糖体是“生产蛋白质的机器”,线粒体是细胞的“动力车间”;有丝分裂的重要意义是将亲代细胞的染色体经过复制(关键是DNA的复制)之后,精确地平均分配到两个子细胞中,由于染色体上有遗传物质DNA,因而在细胞的亲子代之间保持了遗传的稳定性。(2)分裂前期形成纺锤体;该实验的自变量是该药物的浓度,因变量是纺锤体的形成情况,检测指标是后期细胞所占比例。

期末测试卷(一)

1. D **解析:**线粒体是有氧呼吸的主要场所,故A错误;核糖体主要由蛋白质和RNA组成,故B错误;分裂前期,动物细胞中含有两个中心体,一个中心体由两个相互垂直排列的中心粒及周围物质组成,所以有四个中心粒,故C错误;正常细胞中衰老、损伤的细胞器能被溶酶体分解,故D正确。
2. A **解析:**①谷物的主要成分是淀粉,淀粉属于多糖,①错误;②无机盐不能为生命活动提供能量,②错误;③人体的必需氨基酸只有8种,③错误;④钙是大量元素,不是微量元素,④错误。故存在科学性错误的广告语共有4条,A符合题意。
3. B **解析:**线粒体通过内膜向内折叠成嵴,以增大膜面积,叶绿体内的基粒增大了叶绿体的膜面积,A、C错误;内质网通过折叠增大膜面积,广泛分布于细胞质基质,B正确;高尔基体产生囊泡会减小面积,D错误。
4. D **解析:**根据题干中“离子泵是一种载体蛋白,能利用ATP水解释放的能量进行离子的跨膜运输”分析可知,离子通过离子泵的跨膜运输既需要载体蛋白,又需要消耗能量,属于主动运输,A正确;离子通过离子通道进行的运输是顺浓度梯度进行的跨膜运输,是协助扩散,B正确;温度会影响载体蛋白、离子通道的结构,也会影响酶的活性等,所以温度能够影响离子泵和离子通道进行的跨膜运输,C正确;离子通道是一种蛋白质,离子通道的开闭涉及蛋白质空间结构的改变,D错误。
5. C **解析:**多细胞生物体内的细胞由于细胞分化,每一个细胞有其特定的生理功能,但不能完成各种生命活动,A错误;细胞的增殖、分化、衰老和凋亡对生物体的生存和发展具有重要意义,细胞坏死是指在不利因素的影响下,由细胞正常代谢活动受损或中断引起的细胞损伤和死亡,对生物体往往是不利的,B错误;人在剧烈运动过程中,既进行有氧呼吸,也进行无氧呼吸,无氧呼吸的产物是乳酸,无二氧化碳的释放,因此人在剧烈运动过程中,肌肉细胞产生的 CO_2 量等于消耗的 O_2 量,C正确;叶肉细胞不向外界释放 CO_2 ,说明该细胞的呼吸作用速率等于或小于光合作用速率,D错误。
6. D **解析:**高温下过氧化氢的分解速率会加快,A错误;碘液检验不出蔗糖分解还是没分解,B错误;胃蛋白酶的最适pH为1.5,pH为5、7、9时该酶已变性失活,C错误;新鲜的猪肝研磨液中的过氧化氢酶催化过氧化氢分解的效率比氯化铁溶液高,可利用过氧化氢、新鲜的猪肝研磨液和氯化铁溶液验证酶具有高效性,D正确。
7. A **解析:**吸能反应一般伴随ATP的水解,ATP水解释放的能量供应给吸能反应过程,A正确;蔗糖由葡萄糖和果糖形成,B错误;物质乙为一磷酸腺苷,由一分子腺嘌呤、一分子核糖和一分子磷酸基团构成,是RNA的基本单位之一,C错误;合成ATP的能量可以来源于光能和有机物分解释放的化学能,ATP水解释放的能量可以转化为化学能、机械能、电能、光能等各种形式的能量,ATP合成和水解所需要的酶分别为ATP合成酶和ATP水解酶,D错误。
8. D **解析:**洋葱表皮细胞在一定浓度的硝酸钾溶液中能主动吸收钾离子和硝酸根离子,从而出现质壁分离自动复原现象,A正确;洋葱表皮细胞在乙溶液中先失水后吸水,则液泡的体积先变小后变大,B正确;第4分钟前甲溶液中洋葱表皮细胞的失水速率大于乙溶液,C正确;甲、乙两种溶液可能是不同浓度的同种溶液,甲溶液浓度大于乙溶液浓度,如低浓度的硝酸钾溶液可以使植物细胞发生质壁分离并自动复原,高浓度的硝酸钾溶液可以使植物细胞过度失水而死亡,不能发生质壁分离的自动复原,D错误。
9. C **解析:**凋亡素能使癌细胞凋亡,也能加速蝌蚪尾部细胞的凋亡,说明凋亡素没有特异性,A错误;凋亡素能使癌细胞凋亡,控制肿瘤,说明凋亡素能抑制癌细胞的分裂,B错误;蝌蚪尾部的自溶是细胞的正常凋亡现象,C正确;蝌蚪尾巴的消失是由细胞凋亡速率大于细胞产生速率导致的,D错误。
10. B **解析:**水分子能自由通过液泡膜,而花青苷不能自由通过液泡膜,A错误;花青苷是水溶性的,观察其色素带时可用水作层析液,B正确;花青苷属于液泡中的色素,不能吸收、转化光能,C错误;

紫红色叶片含有叶绿体,能进行光合作用,D错误。

11. B 解析:①过程产生的B物质用于③过程,③过程需要光的参与,则③为光合作用的光反应,光反应产生的A物质用于①过程,则①过程代表有氧呼吸的第三阶段,A物质代表氧气,B物质代表水。④过程在E的作用下能够产生葡萄糖,则④表示暗反应阶段三碳化合物的还原,E表示ATP和NADPH,则F表示 P_i 、ADP和 NADP^+ 。⑤过程合成 C_3 ,表示暗反应阶段二氧化碳的固定。葡萄糖经过②过程产生C和D,有氧呼吸的第三阶段需要第一、二阶段产生的 $[\text{H}]$,故C表示 $[\text{H}]$,②过程表示有氧呼吸第一、第二阶段,D表示二氧化碳。图中⑤表示暗反应阶段二氧化碳的固定,发生在叶绿体基质中,A错误;过程①②③都有ATP的合成,因此都需要ADP和 P_i ,B正确;物质D为二氧化碳,不含H,C错误;物质A表示氧气,全部来自光反应阶段水的光解,D错误。

12. A 解析:通过植物组织培养技术就能把植物成熟的体细胞培养成植株,但是在动物中做类似的实验要复杂得多,A正确;细胞的全能性是指细胞经分裂和分化后,仍具有产生完整有机体或分化成其他各种细胞的潜能和特性,B错误;细胞的分化程度越高,分裂能力越弱,全能性越低,C错误;生物体内细胞没有表现出全能性的原因是基因的选择性表达,核遗传物质并未发生改变,D错误。

13. C 解析:在适宜的条件下光照培养密闭容器内生长正常的绿色植物,开始时,植物的光合作用强度大于呼吸作用强度,密闭容器内的 CO_2 含量有限,随着光合作用的持续进行,二氧化碳逐渐被消耗,浓度降低,进而光合作用强度降低,当二氧化碳浓度降低到一定水平时,植物的光合作用强度和呼吸作用强度相等,二氧化碳的固定量等于产生量,则装置内的二氧化碳浓度就保持相对稳定,C符合题意。

14. C 解析:细胞周期包括分裂间期和分裂期(M期),分裂间期包括 G_1 期、S期、 C_2 期, G_1 期有核糖体的增生,S期主要进行DNA的复制, ^3H 标记的胸腺嘧啶脱氧核苷是用于DNA复制的,加入促进细胞分裂的药物会使 G_1 期、S期、 G_2 期和M期都变短,大量 ^3H -TdR会在S期进入细胞核,A、B错误; G_2 期细胞核中的染色体上有组蛋白,C正确;M期存在核膜的消失(前期)和重建(末期),D错误。

15. BD 解析:DNA中含有脱氧核糖,不含核糖,A错

误;麦芽糖、纤维素、淀粉的基本单位都是葡萄糖,B正确;细胞膜上的糖类,有的与蛋白质结构形成糖蛋白,有的与脂质结合形成糖脂,C错误;淀粉、纤维素、糖原都不是还原糖,D正确。

16. BCD 解析:图中条件X下产生酒精,说明酵母菌进行了无氧呼吸,产生 CO_2 的场所为细胞质基质;条件Y下酵母菌进行有氧呼吸,产生 CO_2 的场所为线粒体基质,A错误。酵母菌无氧呼吸产生的酒精在酸性条件下能与橙色的重铬酸钾溶液反应变成灰绿色,B正确。条件X下酵母菌进行无氧呼吸,而条件Y下酵母菌进行有氧呼吸,所以等量的葡萄糖在条件Y下产生的能量多于在条件X下产生的能量,C正确。酵母菌进行有氧呼吸时, O_2 与有氧呼吸第一、二阶段产生的 $[\text{H}]$ 在线粒体内膜上反应生成物质 $\text{b}(\text{H}_2\text{O})$,D正确。

17. B 解析:解离的目的是让细胞与细胞分离,制片时压片的目的是让细胞分散成单层细胞,以便于观察,A错误;视野中不同细胞的染色体数目可能不相同,如处于后期和末期的细胞中染色体数目是处于其他时期细胞的两倍,B正确;经过解离步骤后细胞已经死亡,因此在显微镜下不能观察到某个细胞持续分裂的动态变化过程,C错误;赤道板不是真实存在的结构,不能在显微镜下观察到,D错误。

18. C 解析:题述实验的自变量是不同波长的光,A错误;需氧细菌可以指示 O_2 含量,B错误;题述实验说明水绵进行光合作用主要吸收红光和蓝紫光,C正确;题述实验没有证明光合作用的场所是叶绿体,D错误。

19. ABC 解析:小窝的主要成分为蛋白质和磷脂分子,A正确;小窝蛋白是由细胞质中的核糖体合成的,B正确;小窝是细胞膜内陷形成的,所以小窝的形成能体现细胞膜的流动性,C正确;细胞膜的磷脂双分子层内部为疏水区域,小窝蛋白中间区段应由疏水性氨基酸残基组成,D错误。

20. AB 解析:由题图知,与初始浓度相比,培养萝卜的溶液中 Mg^{2+} 浓度降低,说明萝卜吸收水的相对速度慢于吸收 Mg^{2+} 的,A正确;由题图知,与初始浓度相比,培养甜菜的溶液中 Mg^{2+} 浓度增加,而 SiO_4^{4-} 浓度显著降低,说明甜菜细胞吸收 SiO_4^{4-} 的速率较大,则甜菜细胞膜上运输 SiO_4^{4-} 的载体蛋白数多于运输 Mg^{2+} 的,B正确;萝卜细胞吸收 Mg^{2+} 和吸水的方式不相同,分别是主动运输和被动运输,C错误;由于主动运输的作用,离子在细胞膜两侧的浓度差会越来越大,D错误。

21. (1)核孔 具有 (2)部分 载体蛋白 (3)加工肽(或蛋白) (4)囊泡 一定的流动

解析:(1)核孔是蛋白质、mRNA等大分子物质进出细胞核的通道,核孔对于大分子物质的进出具有选择性,如DNA不能通过。(2)线粒体是半自主性细胞器,线粒体需要的蛋白质部分来自线粒体,部分来自细胞质基质;由题意知,物质运输需要线粒体外膜上的TOM复合物和内膜上的TM23复合物的协助,因此两种复合物在功能上很可能相当于主动运输所需要的载体蛋白。(3)内质网是蛋白质加工的场所;将蛋白质中某序列剪切掉,需用相应的肽(或蛋白)酶。(4)内质网和高尔基体通过囊泡建立间接联系,“出芽”和融合与生物膜具有一定的流动性有关。

22. (1)后 DE 8 4 (2)AB BC 着丝粒分裂,姐妹染色单体分开形成两条染色体 (3)BC段和DE 动物细胞在分裂前期由中心体发出星射线形成纺锤体,高等植物细胞在分裂前期由细胞两极发出纺锤丝形成纺锤体;植物细胞分裂末期在赤道板处形成细胞板进而向四周扩展形成细胞壁,动物细胞分裂末期细胞中央向内凹陷,最后裂成两个子细胞

解析:(1)图甲中的细胞处于有丝分裂的后期,此时着丝粒已分裂,对应图乙中的DE段;图甲细胞中核DNA分子数为8,分裂结束后子细胞有4条染色体。(2)染色体复制后形成染色单体,分析可知,图乙中染色体复制发生在AB段,即染色单体的形成发生在AB段;有丝分裂中期染色体形态和数目比较清晰,是观察染色体的最好时期,所以观察染色体的数目最好在BC段;CD段曲线下降的原因是着丝粒分裂,姐妹染色单体分开形成两条染色体。(3)动植物细胞有丝分裂的主要区别在前期和末期。在光学显微镜下,能观察到的动、植物细胞有丝分裂的主要区别发生在图乙BC段和DE段,具体表现是动物细胞在分裂前期由中心体发出星射线形成纺锤体高等植物细胞在分裂前期由细胞两极发出纺锤丝形成纺锤体;植物细胞分裂末期在赤道板处形成细胞板进而向四周扩展形成细胞壁,动物细胞分裂末期细胞中央向内凹陷,最后缢裂成两个子细胞。

23. (1)增大 (2) $^{18}\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2^{18}\text{O} \rightarrow \text{C}^{18}\text{O}_2 \rightarrow (\text{CH}_2^{18}\text{O})$

(3) $6 \times 10^{-8} \text{ mol/min}$ 底部叶片衰老,酶活性降低 (4)细胞质基质、线粒体和叶绿体 NADPH、ATP和氧气 (5)滤液细线触及层析液

解析:(1)A点时突然增加光照,则光反应产生的

NADPH和ATP增加,暗反应过程加快, C_3 的合成速率将增大。(2)若向密闭容器中加入 ^{18}O 标记的氧气, ^{18}O 从 $^{18}\text{O}_2$ 到有机产物的最短转移途径为 $^{18}\text{O}_2$ 参与有氧呼吸第三阶段合成 H_2^{18}O , H_2^{18}O 参与有氧呼吸的第二阶段生成 C^{18}O_2 , C^{18}O_2 参与光合作用暗反应阶段生成 $(\text{CH}_2^{18}\text{O})$ 。(3)如果小麦叶片的呼吸速率始终不变,则测定的氧气释放量是叶片净光合作用产生的氧气量。净光合作用速率=总光合作用速率-呼吸作用速率。 $5 \sim 15 \text{ min}$ 内,小麦叶片光合作用的平均速率即为总光合作用速率,为 $(5 \times 10^{-7} \text{ mol} - 4 \times 10^{-7} \text{ mol}) \div 5 \text{ min} + (8 \times 10^{-7} \text{ mol} - 4 \times 10^{-7} \text{ mol}) \div 10 \text{ min} = 6 \times 10^{-8} \text{ mol/min}$;同一小麦植株的底部叶片细胞呼吸强度比顶部叶片弱,其内部原因最可能是底部叶片衰老,酶活性降低。(4)在A点增加光照后,叶肉细胞既进行光合作用又进行细胞呼吸,叶肉细胞中产生ATP的场所有细胞质基质、线粒体和叶绿体。光参与光合作用的光反应,在一定范围内,光照强度越大,光反应产生的NADPH、ATP和氧气越多。(5)提取和分离叶肉细胞的色素时,实验操作不当则不能得到预期的实验结果,最可能导致滤纸条上没有色素带的错误操作是滤液细线触及层析液,使色素溶解在层析液中。

24. (1)根尖分生区细胞的分裂分化 基因选择性表达 (2)D液泡 根毛细胞细胞液的浓度(渗透压)高于土壤溶液的浓度,使根毛细胞能够渗透吸水 (3)主动运输 不准确,植物细胞无氧呼吸可为主动运输提供ATP

解析:(1)题图中所示各种细胞均由根尖分生区细胞分裂分化而来,同一植株细胞形态和功能各不相同的原因是基因的选择性表达。(2)通常情况下根毛细胞能从土壤中吸水,是因为成熟细胞具有中央大液泡,液泡中细胞液的浓度(渗透压)高于土壤溶液的浓度,使根毛细胞能够渗透吸水。(3)由图可知,图2中根细胞吸收 NO_3^- 和 SO_4^{2-} 的速率与外界 O_2 浓度有关,说明该吸收方式需要能量,属于主动运输。当外界 O_2 浓度为0时,细胞进行无氧呼吸也可以产生能量,并能将能量储存在ATP中,供给生命活动。

25. (1)探究加工温度和加工时间对蜂蜜中淀粉酶活性的影响 (2)不可以 蜂蜜中还含有其他蛋白质 (3)加工温度较高、加工时间较长 30°C 、 40°C 条件下加工时间不要超过3小时; 50°C 、 60°C 条件下加工时间不要超过2小时; 70°C 条件下加工时间不要超过1小时 不要用温度太高的水冲饮,

不要加热食用

解析:(1)根据实验的自变量和因变量可知,科研人员进行题述实验的目的是探究加工温度和加工时间对蜂蜜中淀粉酶活性的影响。(2)由于蜂蜜中还含有其他蛋白质,故不能用双缩脲试剂检测蜂蜜中是否含有淀粉酶。(3)由表格数据可知,加工温度较高、加工时间较长会导致淀粉酶活性下降。为了保证生产出符合国家规定的蜂蜜,加工时应该注意:30℃、40℃条件下加工时间不要超过3小时;50℃、60℃条件下加工时间不要超过2小时;70℃条件下加工时间不要超过1小时。另外,为了保证淀粉酶值,饮用时,不要用温度过高的水冲饮,不要加热食用。

期末测试卷(二)

1. C **解析:**细胞中每时每刻都进行着许多化学反应,统称为细胞代谢,细胞代谢是各种生理活动的基础,A正确;细胞增殖与分化是生物个体生长和发育的基础,B正确;细胞内基因的传递和变化是生物遗传与变异的基础,C错误;病毒没有细胞结构,不能独立生活,寄生在活细胞内,病毒的繁殖离不开细胞,D正确。
2. A **解析:**蛋白质(组成元素是C、H、O、N等)和核酸(组成元素是C、H、O、N、P)都含有N元素,A符合题意;淀粉和纤维素的组成元素只有C、H、O,不含N元素,B不符合题意;葡萄糖的组成元素只有C、H、O,不含N元素,C不符合题意;麦芽糖和脂肪的组成元素只有C、H、O,不含N元素,D不符合题意。
3. D **解析:**植物体内的水分可参与营养物质的运输,A正确;水是构成叶肉细胞的重要化合物之一,B正确;自由水可作为细胞内化学反应的反应物,C正确;与休眠种子相比,同种植物萌发种子代谢旺盛,含水量高,D错误。
4. D **解析:**细胞膜的基本支架是磷脂双分子层,因此分子转子钻孔须钻开磷脂双分子层,A正确;钻孔后治疗药物才可进入细胞说明了细胞膜能控制物质进出细胞,具有选择透过性,B正确;细胞膜的识别作用主要取决于细胞膜表面的糖蛋白,C正确;分子转子是光能驱动的,其驱动不需要线粒体提供ATP,D错误。
5. D **解析:**甘油属于脂溶性物质,可以通过方式①自由扩散进入细胞,A正确;由图可知,方式②是主动运输,需要载体蛋白和能量,载体蛋白的化学本质是蛋白质,加入蛋白质变性剂,会使方式②的运输速率减慢,B正确,D错误;方式③是胞吞,吞噬细胞可通过胞吞的方式吞噬病原体,C正确。
6. A **解析:**过氧化氢酶是生物催化剂,其催化原理是降低化学反应所需要的活化能,不能提供过氧化氢分子活化所需的能量,A错误;根据题中曲线,过氧化氢酶催化曲线下降越来越慢,说明在酶催化下,过氧化氢分解速率是逐渐减小的,B正确;题中曲线是在最适温度下测定的,若降低温度则酶活性降低,反应时间变长,故M点右移,C正确;该实验说明过氧化氢酶催化效率高于二氧化锰,即酶具有高效性,D正确。
7. C **解析:**过程②发生在细胞质基质中,过程④发生在线粒体基质中,A错误;过程①和④中均伴有[H]和ATP的生成,而②过程中没有[H]和ATP的生成,B错误;在细胞呼吸过程中葡萄糖分解可产生物质A,物质A可以通过过程③产生丙氨酸,说明细胞呼吸可将蛋白质和糖类代谢联系在一起,C正确;过程⑤⑥发生在叶绿体基质中,消耗ATP,D错误。
8. C **解析:**合理密植,提高单位土地面积上的叶片面积,可以提高光能利用率,A不符合题意;选择侧枝茂盛的作物品种,可以提高单位土地面积上的叶片面积,可增加植株光合面积,提高光能利用率,B不符合题意;大棚种植中适当降低夜晚温度,可以提高有机物的积累量,但不能提高光能利用率,C符合题意;在桉树林间种菠萝,可以提高光能利用率,D不符合题意。
9. D **解析:**题图曲线表示二氧化碳浓度对植物净光合作用的影响,植物B在CO₂浓度大于100×10⁻⁶后,才开始积累有机物,在CO₂浓度小于100×10⁻⁶前已经开始进行光合作用,A错误;两种植物差异的根本原因是DNA不同,B错误;由曲线可知,与B植物相比,植物A能有效利用低浓度的二氧化碳,因此在适宜温度、水分和一定光照强度下,将植物A和植物B放在密闭的玻璃罩中,植物A正常生活时间长,C错误;两条曲线交叉点代表植物A和植物B的净光合作用速率相同,即积累有机物的量相同,D正确。
10. D **解析:**阿米巴虫是真核生物,A正确;阿米巴虫的吞噬作用和细胞骨架直接相关,B正确;阿米巴虫是单细胞真核生物,通过细胞分裂的方式进行细胞增殖,C正确;一个阿米巴虫中可能有多个线粒体,且进行有丝分裂过程中会出现两个中心体,D错误。
11. A **解析:**氨基酸连接时,一个氨基酸的氨基和另

- 一个氨基酸的羧基相连接,同时脱去一分子水。据图可知,图示4种氨基酸均只含有一个羧基,因此图示4种氨基酸形成的多肽链中的O原子数目=氨基酸数目+1,根据多肽的化学式 $C_xH_yO_pN_qS$,可判断该多肽彻底水解得到的氨基酸数为 $p-1$ 。故选A。
12. A 解析:蔗糖酶能够分解蔗糖,而淀粉酶不能分解蔗糖,左侧加入蔗糖酶后,一分子蔗糖被分解为一分子葡萄糖和一分子果糖,物质的量浓度上升,渗透压增大,液面上升,但半透膜允许单糖通过,单糖可进入右侧,导致右侧物质的量浓度上升,右侧液面逐渐上升,左侧液面逐渐下降,最后两侧液面达到平衡。这个装置证明了酶具有专一性。故选A。
13. B 解析:核酸是细胞生物体的遗传物质,从核酸角度分析,细胞分化的实质是基因的选择性表达,A正确;蛋白质是生命活动的主要承担者,因此从蛋白质角度分析,细胞分化的直接原因是蛋白质种类、数量和功能的改变,B错误;细胞是生命活动的基本单位,从细胞水平分析,细胞分化是细胞在形态、结构和功能上发生改变的结果,C正确;从细胞的亚显微结构水平分析,细胞分化主要是细胞器的数目和种类改变的结果,D正确。
14. B 解析:衰老细胞内多种酶的活性降低,A不符合题意;衰老细胞内的色素会积累,衰老过程中不会出现细胞内色素大量减少的情况,B符合题意;衰老细胞内水分减少,C不符合题意;衰老细胞呼吸速率减慢,D不符合题意。
15. BCD 解析:检测花生子叶中脂肪的实验需用苏丹Ⅲ染液染色,使用显微镜观察子叶细胞的着色情况,A正确;在组织样液中加入斐林试剂并水浴加热出现较深的砖红色,说明该野果中含有大量的还原糖,但不能确定该还原糖是葡萄糖,B错误;双缩脲试剂和斐林试剂的成分相同,但成分的浓度不同,C错误;斐林试剂是现配现用的,即将甲液和乙液等量混合均匀后立即使用,不能长期保存备用,D错误。
16. C 解析:动物CO中毒会降低血红蛋白运输 O_2 的速率,呼吸速率降低,提供能量减少,会降低 Ca^{2+} 通过离子泵跨膜运输的速率,A正确;ATP的水解是放能反应,释放的能量,可用于消耗能量的吸能反应,B正确;正常情况下,不管是运动状态还是安静状态,人体肌肉组织中ATP与ADP的转化总处于动态平衡中,C错误;物质跨膜运输消耗ATP时,ATP水解可使载体蛋白磷酸化,载体蛋白磷酸化导致其空间结构发生变化,D正确。
17. C 解析:有氧呼吸第一、二阶段均可产生 $[H]$,场所分别为细胞质基质和线粒体基质,A正确;细胞色素c参与线粒体中的 $[H]$ 与氧气的结合过程,即参与有氧呼吸第三阶段的反应,B正确;细胞色素c功能丧失影响有氧呼吸第三阶段,但有氧呼吸前两阶段也产生ATP,C错误;由题意可知,细胞色素c可以与Apaf-1蛋白结合引起细胞凋亡,若Apaf-1蛋白功能丧失,其不能与细胞色素c结合,则无法引起细胞凋亡,D正确。
18. ABC 解析:若实验中有两个小时处于黑暗中,则对应时间段内小球藻只进行呼吸作用,密闭容器内 CO_2 浓度上升,由图可知,2~4h时间段 CO_2 浓度增加量最大,故没有光照的时间段应是2~4h,A项正确;实验在一定温度条件下进行,呼吸速率一定,但4~6h时 CO_2 浓度较高,8~10h时 CO_2 浓度较低,而这两个时间段 CO_2 浓度均保持不变,说明两个时间段的平均光合速率等于呼吸速率,则4~6h平均光照强度应小于8~10h的平均光照强度,B、C正确;12h内密闭容器中 CO_2 浓度没有发生变化,所以小球藻没有有机物的积累,D错误。
19. BC 解析:临时装片的制作步骤是解离→漂洗→染色→制片,A错误;图中①时期为有丝分裂后期,①时期后逐渐形成核仁、核膜,B正确;图中②时期为有丝分裂中期,着丝粒未分裂,每条染色体含有两条姐妹染色单体,C正确;图中③时期核膜、核仁消失,染色体散乱分布,是有丝分裂前期,D错误。
20. ABD 解析:突变型水稻叶片叶绿素含量低于野生型,但固定 CO_2 酶的活性显著高于野生型,光照强度低于P时,突变型水稻的 CO_2 吸收速率低于野生型此突变型水稻的光反应强度低于野生型,A错误;突变型水稻叶片固定 CO_2 酶的活性显著高于野生型,光照强度高于P时,突变型的 CO_2 吸收速率大于野生型,则突变型的暗反应强度高于野生型,B错误;光照强度低于P时,未达到突变型的光饱和点,限制突变型光合速率的主要环境因素是光照强度,C正确;光照强度高于P时,由于突变型水稻叶片固定 CO_2 酶的活性高,图中突变型的光合速率随光照强度的增大而增大,限制突变型光合速率的主要环境因素是光照强度,D错误。
21. (1)淀粉 糖原 (2) H_2O 二肽 $-CO-NH-$ (3)催化物质 运输物质 (4)核糖核苷酸 细胞质 (5)b和DNA 甲紫溶液(或醋酸洋红液) (6)磷脂

解析:(1)c 为多糖,小麦种子中的储能物质 c 是淀粉,人和动物细胞中的储能物质 c 是糖原。(2)两个氨基酸发生脱水缩合反应时,产物是水和二肽,图 2 中虚线方框内结构的简式是 $-\text{CO}-\text{NH}-$ 。(3)b(蛋白质)结构的多样性决定其功能的多样性,其功能有作为结构物质、防御物质(抗体等)、催化物质(酶)、运输物质(载体等)、调控物质(胰岛素等)等。(4)SARS 病毒的遗传物质是 e(RNA),RNA 的结构单位是核糖核苷酸。在小麦叶肉细胞中,e(RNA)主要存在于细胞质中。(5)在小麦叶肉细胞的细胞核中,染色体主要由图 1 中的 b 和 DNA 构成,若要观察其在有丝分裂过程中的变化,可用甲紫溶液(或醋酸洋红液)进行染色。

22. (1)磷脂和蛋白质 两 (2)协助扩散(易化扩散)

需要中央栓蛋白协助,不消耗能量 (3)向细胞核内运输的物质 向细胞质运输的物质 核输出物与受体结合,借助中央栓蛋白转运到核外,再与受体分离

解析:(1)核膜具有两层膜,构成核膜的主要成分是磷脂和蛋白质。(2)由题图分析可知,乙运输方式属于协助扩散,判断依据为需要中央栓蛋白协助,不消耗能量。(3)根尖分生区细胞中,通过丙方式进行运输的是向细胞核内运输的物质。由于丁方式是物质出细胞核的方式,则通过丁方式进行运输的是向细胞质运输的物质,由图示可知,运输的大致过程为核输出物与受体结合,借助中央栓蛋白转运到核外,再与受体分离。

23. (1)对细胞自身结构的破坏 主动运输 (2)一定的流动性 I (3)特异性识别 增多

解析:(1)溶酶体内水解酶的最适 pH 为 5 左右,但细胞质基质的 pH 一般为 7.2 左右,这种差异使溶酶体中的水解酶进入细胞质基质后会因 pH 过高而活性降低,从而避免对细胞自身结构的破坏。细胞质基质中的 H^+ 进入溶酶体中的运输方式可能是主动运输。(2)途径 I 体现了细胞膜具有一定的流动性的结构特点,侵入细胞内的病菌可以通过该途径被溶酶体分解。(3)过剩胞质蛋白不与分子伴侣结合很难进入溶酶体,而根据图示分析可知,过剩胞质蛋白与分子伴侣结合后可进入溶酶体,这说明分子伴侣与溶酶体膜受体蛋白之间能特异性识别。蛇在冬眠时因需要降解自身过剩的蛋白质,以供细胞回收利用,所以分子伴侣复合体会增多。

24. (1)线粒体基质 m (2) CO_2 浓度和光照强度

d 点条件下光合作用光反应产生的 ATP 和 NADPH 多 (3)适当增加 CO_2 浓度、适当增加光照强度

解析:(1)图中 a 点时 CO_2 浓度为 0,植物不能进行光合作用,只进行有氧呼吸, CO_2 产生的场所是线粒体基质。m 点之前, CO_2 释放速率不变,说明 m 点之前只进行细胞呼吸,m 点之后,黄瓜幼苗释放的 CO_2 减少,说明黄瓜幼苗从 m 点之后开始进行光合作用。(2)据图分析,p 点之前光照强度为 70 lx 和 350 lx 的光合速率相同,且随 CO_2 浓度的增加光合作用开始进行,同时光合速率逐渐增大,而与光照强度为 800 lx 的光合速率不同,说明 P 点前限制黄瓜幼苗光合作用速率的因素是 CO_2 浓度和光照强度。当 CO_2 浓度为 $600 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 时,d 点的光照强度大于 c 点,d 点条件下光合作用光反应产生的 ATP 和 NADPH 多,因而 d 点 CO_2 吸收量高于 c 点。(3)据实验结果分析,在黄瓜幼苗培育过程中,为促进幼苗快速生长可以采取的措施有适当增加 CO_2 浓度、适当增加光照强度。

25. (1)脱氧核糖 (2)dATP 和细胞色素 c 细胞色素 c (3)线粒体内膜 (4)细胞程序性死亡 不属于 它是由种种不利因素影响导致的细胞损伤和死亡

解析:(1)dATP 的全称为脱氧腺苷三磷酸,脱氧腺苷是由脱氧核糖与腺嘌呤结合而成的;ATP 的全称为腺苷三磷酸,腺苷是由核糖与腺嘌呤结合而成的。可见,dATP 与 ATP 在化学组成上的差异是 dATP 特有脱氧核糖。(2)分析柱形图可知:有 dATP 的实验组的促凋亡效果高于无 dATP 的对照组,细胞色素 c 浓度大于零的实验组的促凋亡效果高于细胞色素 c 浓度等于零的对照组,说明 dATP 和细胞色素 c 的存在均能促进细胞凋亡。当其他条件合适时,在一定浓度范围内,促细胞凋亡的效果随着细胞色素 c 含量的增加而增加。(3)发生在线粒体内膜上的有氧呼吸的第三阶段,其过程是 $[\text{H}]$ 和氧气结合生成水,同时释放大量能量。可见,若细胞色素 c 的功能是参与 $[\text{H}]$ 和氧气的结合,则可判断细胞色素 c 分布于线粒体内膜。(4)由于细胞凋亡受到严格的由遗传机制决定的程序性调控,所以也称为细胞程序性死亡。细胞坏死是在种种不利因素的影响下,由细胞正常代谢活动受损或中断引起的细胞损伤和死亡,可见,HIV 侵入机体的淋巴细胞后而导致的淋巴细胞大量死亡,是由不利的因素影响导致的细胞坏死,不属于细胞凋亡。