

2022—2023 学年第一学期高三期中联考
生物参考答案

1.【答案】B

【解析】NDM-1 细菌与口腔上皮细胞的主要区别是后者有成形的细胞核, A 项错误;若将 NDM-1 细菌的遗传物质彻底水解会产生 6 种物质,即脱氧核糖、磷酸及 4 种含氮碱基, C 项错误;细菌和兔子成熟的红细胞都没有复杂的生物膜系统, D 项错误。

2.【答案】D

【解析】发酵用“菌”包括细菌和真菌,根据用途不同,可选择进行不同呼吸方式和不同代谢类型的微生物,但它们的共同点是都含有 DNA 和 RNA, D 项正确。

3.【答案】A

【解析】细胞学说只涉及动植物,并不能阐明各种生物都具有统一性, A 项错误;细胞学说使得生物学研究从之前的器官和组织水平进入了细胞水平, B 项正确;细胞学说也为后来达尔文的进化论埋下了伏笔, C 项正确;由于细胞体积小,无法用肉眼观察到,所以没有显微镜的发明就不可能建立细胞学说, D 项正确。

4.【答案】B

【解析】水参与某些代谢过程, A 项错误;胆固醇是构成动物细胞膜的重要成分之一, B 项正确; Fe^{2+} 参与组成血红蛋白, C 项错误;氧元素在细胞鲜重中含量最高,碳元素在细胞干重中含量最高, D 项错误。

5.【答案】D

【解析】随年龄增加,人体内含水量逐渐减少,因此人从幼年到成年体内相对含水量的变化可以用曲线①表示, D 项错误。

6.【答案】C

【解析】脂质通常不溶于水,而溶于脂溶性有机溶剂, C 项错误。

7.【答案】B

【解析】不同生物体内蛋白质种类不完全相同, A 项错误;氨基酸的种类和数量相同,其排列顺序和空间结构不一定相同,因此不一定是同一种蛋白质, C 项错误;蛋白质在高温下变性失活,失去其正常生理功能, D 项错误。

8.【答案】C

【解析】核酸甲为 DNA,在转录过程中与蛋白质形成复合物, A 项错误;RNA 主要分布在细胞质中, B 项错误;核苷酸都是通过磷酸二酯键连接, D 项错误。

9.【答案】B

【解析】野生型酵母菌的分泌蛋白先由核糖体合成,再转移到内质网中进行加工, A 项正确;根据题干中“分泌蛋白需经内质网和高尔基体加工成熟”可知,在内质网中积累的大量蛋白质不具有完整功能, B 项错误;乙型突变体的高尔基体因功能障碍导致从内质网形成的囊泡与之结合后不再形成新的囊泡,膜面积异常增大, C 项正确;丙型突变体是线粒体缺陷型酵母菌,提供的 ATP 减少,导致分泌蛋白的合成和分泌过程均会减弱, D 项正确。

10.【答案】B

【解析】水分子除了依赖水通道蛋白,还可以通过自由扩散的方式进出细胞, A 项错误;载体蛋白只容许与自身结合部位相适应的分子或离子通过,而且每次转运时都会发生自身构象的改变,所以载体蛋白在转运物质过程中,其结构一般会发生变化, B 项正确;水通道蛋白位于细胞膜上,往往贯穿于磷脂双分子层中, C 项错误;蛋白质是生命活动的承担者,不同细胞的功能不同,故细胞膜表面的水通道蛋白种类和数量不同, D 项错误。

11.【答案】C

【解析】根据题干信息,自噬过程处理的是“一些损坏的蛋白或细胞器”,因而不能清除癌细胞, C 项错误。

12.【答案】D

【解析】用³²P标记的是尿嘧啶核糖核苷酸,因此放射性物质应是转录后得到的RNA,A项错误;本实验的因变量为放射性出现的位置,B项错误;分析图可知,放射性物质能从细胞核进入细胞质,不能从细胞质进入细胞核,C项错误;核孔直接控制某些大分子物质的进出,因此放射性物质RNA在细胞核和细胞质的分布与核孔直接有关,D项正确。

13.【答案】D

【解析】蔗糖是二糖,葡萄糖是单糖,因此葡萄糖的摩尔质量(M)更小(也就是相对分子质量更小),实验开始时两溶液的体积和质量分数相同,相当于取了相同质量的蔗糖和葡萄糖,根据公式 $n = m \div M$ 可知葡萄糖的物质的量(n)更大,而体积相同,故葡萄糖一侧溶液的物质的量浓度更大,液面开始时右侧高于左侧,后来由于葡萄糖可以透过半透膜进入左侧,达到平衡后左侧液面比右侧高,ABC项错误;甲溶液溶质分子为葡萄糖,葡萄糖能通过半透膜,即平衡时单位时间内葡萄糖进出半透膜的数量是相等的,D项正确。

14.【答案】B

【解析】根据题意可知,Ca²⁺的跨细胞膜运输与ATP有关,因此受细胞呼吸速率影响,A项错误;酶催化相关反应的速率受温度影响,C项错误;跨膜运输依赖于细胞的流动性,D项错误。

15.【答案】A

【解析】乳酸脱氢酶在核糖体上合成,在细胞质基质中发挥作用,A项正确;在盐度为15时,由于该类是活的生物体,可控制物质的吸收,因此不会大量吸水,B项错误;乳酸脱氢酶将丙酮酸还原为乳酸,在无氧呼吸第二阶段发挥作用,该酶活力可作为衡量无氧呼吸的指标,C项错误;如图所示,随着内外渗透梯度增大,乳酸脱氢酶活力不都是下降,如盐度为15时的活力大于盐度为20时的活力,D项错误。

16.【答案】D

【解析】磷酸肌酸作为高能化合物,是能量的存储形式,但不能直接为肌肉细胞供能,直接能源物质是ATP,A项错误;磷酸肌酸释放的能量需要先转移到ATP中,才可以用于各项生命活动,B项错误;肌酸激酶与ATP合成酶催化合成ATP的底物不同,前者为磷酸肌酸和ADP,后者为Pi和ADP,C项错误;细胞中的肌酸积累时,会被ATP磷酸化而生成磷酸肌酸和ADP,因此人在剧烈运动时,肌细胞内磷酸肌酸的数量会发生变化,但由于磷酸肌酸能在肌酸激酶的催化下,将其磷酸基团转移到ADP分子上,从而生成ATP和肌酸,因此肌细胞内磷酸肌酸的数量不会剧烈变化,D项正确。

17.【答案】D

【解析】物质a是CO₂,物质b是H₂O,物质c是乳酸。玉米的有氧呼吸和部分无氧呼吸均可产生CO₂,有氧呼吸产生CO₂的场所是线粒体基质,无氧呼吸产生CO₂的场所是细胞质基质,A项错误;试剂甲是检测酒精的重铬酸钾,但现象d应是灰绿色,B项错误;物质b是有氧呼吸产生的H₂O,其中的H一部分来自葡萄糖,一部分来自H₂O,C项错误;酒精和乳酸是无氧呼吸的产物,无氧呼吸是一种不彻底的氧化分解,其中有一些能量在酒精和乳酸中没有释放出来,D项正确。

18.【答案】B

【解析】光合速率的大小可用单位时间单位叶面积所吸收的二氧化碳量或释放的氧气量表示,限制高度15的叶片光合速率的因素是光合色素含量,酶含量等,A项错误;由图可知,12~14点气孔导度小,但胞间CO₂浓度在上升,说明净光合速率降低并不是主要由气孔导度小引起的,B项正确;影响胞间CO₂浓度的因素有气孔导度、细胞呼吸和光合作用,C项错误;12点和16点的温度、CO₂浓度等外界条件均不同,无法比较达到最大净光合强度时所需的光照强度,D项错误。

19.【答案】D

【解析】加入斐林试剂后应水浴加热,A项错误;高倍显微镜下无法观察到双层膜,B项错误;由于细胞壁的存在,细胞液浓度仍然大于外界溶液浓度,C项错误。

20.【答案】B

【解析】b期为前期,会出现纺锤丝,由倍增的中心粒移向两极发出星射线形成纺锤体,A项错误;d期为后期,细胞中DNA分子数不变,染色体数是前期的两倍,B项正确;c期为中期,显微镜下可观察到染色体,但核仁和核膜已经在前期就消失,无法观察到,C项错误;e期为末期,动物细胞由中央向内凹陷将细胞一分为二,D项错误。

21.【答案】D

【解析】据图可知,图①~④的姐妹染色单体数目分别是12、0、0和12,不相等,A项错误;染色体数目=着丝点数目,图①细胞内含有6条染色体,B项错误;一个完整的细胞周期还应包括间期,图中各个时期分别是前期、末期、后期和中期,不是一个完整的细胞周期,C项错误;①处于有丝分裂前期,②处于有丝分裂分裂末期,③处于有丝分裂后期,④处于有丝分裂中期,故有丝分裂分裂期的先后顺序是①④③②,D项正确。

22.【答案】A

【解析】根据图中信息N细胞没有发育成完整的个体或多种细胞,无法体现N细胞具有全能性,A项错误。

23.【答案】C

【解析】据表分析,低剂量组的脑畸形胚胎数/活胚胎数(%)为33%,与对照组(0)相比明显升高,故低剂量海洛因即可严重影响胚胎的正常发育,A项正确;Bax为脑中促凋亡蛋白,分析表格数据可知,与对照组相比,海洛因处理组的Bax含量升高,故海洛因促进Bax含量提高,会导致脑细胞凋亡,B项正确;细胞凋亡是由基因决定的细胞编程性死亡,是一种正常的生理现象,且据表可知,对照组的Bax含量为6.7,故对照组胚胎的发育过程中也会出现细胞凋亡,C项错误;据表格数据可知,海洛因处理组的活胚胎数降低,脑畸形胚胎数和脑细胞凋亡率均升高,故推测孕妇吸毒有造成了女智力障碍的风险,D项正确。

24.【答案】A

【解析】p53蛋白表达的上升使纺锤体的分裂速度加快,进而可导致肿瘤细胞的细胞周期变短,A项错误;异染色质蛋白3(CBX3蛋白)能够沉默抑癌基因,进而诱发癌变,据此可推测,细胞癌变后细胞中CBX3蛋白含量较高,B项正确;抑制CBX3蛋白的表达,则抑癌基因会正常表达,进而可能有助于抑制肿瘤细胞的生长和增殖,C项正确;p53蛋白表达的上升使纺锤体的分裂速度加快,若抑制p53蛋白的表达,则对癌症的发生有抑制作用,说明对抑癌基因的正常表达有缓解作用,又知CBX3蛋白能够沉默抑癌基因,因此,抑制p53蛋白的表达能缓解CBX3蛋白对抑癌基因的沉默效应,D项正确。

25.【答案】C

【解析】细胞核是遗传信息库,是细胞代谢和遗传的控制中心,细胞正常的生理活动依赖于细胞核的完整性,其形态可反映植物细胞衰老程度,A项正确;据图可知,与对照(室温 $25 \pm 1^\circ\text{C}$)相比,低温处理下的细胞核正常率变化情况不同,故推测低温对花瓣细胞核正常率有影响,B项正确;与其他温度组相比, 4°C 花瓣细胞核正常率下降缓慢,但不能得出该温度是牡丹花保存的最适温度的结论,应缩小温度范围进行重复实验最终得出结论,C项错误;自由基学说认为衰老是由自由基对细胞成分的有害进攻造成的,结合图示实验结论可知,低温处理可能减缓自由基对花瓣细胞核的侵蚀,延长花瓣寿命,D项正确。

26.【答案】(1)都含有磷脂、蛋白质和核酸,都含有膜(答出2点即可,3分)

(2)T₂噬菌体、烟草花叶病毒等(答出1种即可,1分)

(3)环状(2分) 0(2分)

(4)(叶绿体的)类囊体(1分) 光合作用(的光反应)(1分)

(5)高等(1分) 该植物细胞内没有中心体,而低等植物细胞内有中心体(答案合理即可,2分)

【解析】(1)图中的原核生物、带囊膜的病毒、高等植物细胞都含有磷脂、蛋白质和核酸,都含有膜。(2)T₂噬菌体是由蛋白质外壳和壳内DNA构成,不具有囊膜。(3)拟核内的DNA是一种大型环状DNA分子,该DNA分子不含游离的磷酸基团。(4)图3中的“2”是光合片层,叶肉细胞内能进行光合作用的生物膜结构是叶绿体的类囊体,该结构是光合作用的光反应阶段的场所。(5)该植物细胞内没有中心体,而低等植物细胞内有中心体。

生物 第3页(共4页)

27.【答案】(1)②(2分)

(2)e(2分)

(3)蛋白质合成和加工(合成和加工均有才给分,2分)

(4) KNO_3 溶液浓度太高,细胞失水过多而死亡(只要写出细胞失水过多而死亡就给分,2分)

(5)细胞膜(2分) 线粒体和叶绿体内存在与细菌相似的环状DNA(或线粒体和叶绿体内有DNA,不完全受核DNA控制或线粒体和叶绿体具备独立、完整的蛋白质合成系统或线粒体和叶绿体内膜和外膜有显著差异或线粒体和叶绿体的基因组与细菌相似或线粒体和叶绿体均以分裂方式繁殖,类似于细菌)(答案合理即可,3分)

【解析】(1)分析题图:图1为植物细胞的亚显微结构模式图,图2为动物细胞的亚显微结构模式图。细胞中的核酸包括DNA和RNA两种,在图1、图2所示细胞各结构中,含有核酸的细胞器有①线粒体(含有DNA和RNA)、⑦核糖体(含有RNA)、⑨叶绿体(含有DNA和RNA),与动物细胞相比,植物细胞特有的含有核酸的细胞器是⑨叶绿体。(2)线粒体能为生命活动提供能量,其中心肌细胞新陈代谢最旺盛,所需的能量最多,因此人体缺硒时,心肌细胞最易受损。(3)⑤是内质网,包括光面内质网和粗面内质网,用含 3H 标记的亮氨酸培养豚鼠腺泡细胞,由于内质网具有蛋白质合成与加工的功能,因此一段时间后内质网也可以检测到放射性。(4)由于细胞既能吸水,也能通过主动运输吸收 K^+ 、 NO_3^- 等离子,所以用浓度为 1 mol/L 的 KNO_3 溶液处理细胞,可以观察到细胞状态变化为质壁分离并自动复原,某同学同样用 KNO_3 溶液处理紫色洋葱外表皮细胞,观察细胞状态变化却始终为A→B,最可能的原因是 KNO_3 溶液浓度太高,细胞失水过多而死亡,无法再复原。(5)根据此学说,线粒体是被原始真核生物吞噬后未被消化,所以线粒体的外膜是从原始的真核细胞的细胞膜衍生而来的。根据线粒体和叶绿体的特点,支持该学说的观点有线粒体和叶绿体内存在与细菌相似的环状DNA,线粒体和叶绿体具备独立、完整的蛋白质合成系统,线粒体和叶绿体内膜和外膜有显著差异,线粒体和叶绿体的基因组与细菌相似,线粒体和叶绿体均以分裂方式繁殖,类似于细菌。

28.【答案】(1)相同(2分) 二者都是顺浓度梯度进行运输,需要载体协助,都属于协助扩散(只答出协助扩散即可给分,或答出顺浓度梯度进行运输,需要载体协助也可得分,3分)

(2)葡萄糖从肠腔进入小肠上皮细胞是从低浓度向高浓度(逆浓度)运输;利用了 Na^+ 电化学梯度的势能(写利用能量不得分),需要载体(答1点给1分,共2分)

(3)流动性(1分) 细胞呼吸(答出有氧呼吸也可,2分)

(4)基因的选择性表达(2分)

【解析】(1)分析图示, Na^+ 从肠腔进入小肠上皮细胞是顺浓度梯度运输,且需要载体属于协助扩散,葡萄糖从小肠上皮细胞到组织液是顺浓度梯度运输,且需要载体,属于协助扩散,所以 Na^+ 从肠腔进入小肠上皮细胞和葡萄糖从小肠上皮细胞到组织液的跨膜运输方式相同。(2)由图可知,肠腔中葡萄糖的浓度低于小肠上皮细胞,所以葡萄糖从肠腔进入小肠上皮细胞是从低浓度一侧运输到高浓度一侧,且需要 Na^+ 电化学梯度的势能提供能量,可判断葡萄糖从肠腔进入小肠上皮细胞的跨膜运输方式是主动运输。(3)温度会通过影响细胞膜的流动性和细胞呼吸中酶的活性来影响 Na^+ 从小肠上皮细胞到组织液的运输。

29.【答案】(1)纤维素酶(2分) 牛、羊等食草动物肠道中微生物进行细胞呼吸,产生大量的 CO_2 (2分)

(2)干燥剂能够吸水,保持干燥环境,脱氧剂能够吸收氧气,保持无氧环境,通过抑制微生物的呼吸作用从而抑制微生物的繁殖,延长食品的保质期(答案合理即可,3分)

(3)ATP和 $[H]$ (答1点给1分,共2分) CO_2 与 C_3 反应形成 C_5 ,更多的 C_5 被还原为糖类(答案合理即可给分,3分)

【解析】(3)根据表格施氮组的叶绿素含量和RuBP酶活性均高于对照组,可知施肥后光合速率上升的原因是①叶绿素含量上升,光反应产生的 $[H]$ 和ATP更多;②暗反应相关RuBP羧化酶活性增强,有利于 CO_2 与 C_3 反应形成 C_5 ,更多的 C_5 被还原为糖类。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线