

“皖南八校”2017 届高三第一次联考·生物

参考答案、解析及评分细则

1. C 病毒没有细胞结构,不含细胞器,A 错误;病毒只能寄生在活细胞中,不能直接在培养基中培养,B 错误;病毒的基本结构是 DNA 和蛋白质,所以组成元素包括 C、H、O、N、P,C 正确;病毒在宿主细胞以自身的 DNA 模板进行复制的,D 错误。
2. C 脂质中的磷脂含有 P 元素,脂肪不含有 P 元素,A 错误;参与构成细胞膜的脂质有磷脂与固醇,B 错误;蔗糖和乳糖都属于二糖,水解都可以产生葡萄糖,C 正确;细胞中的核糖与脱氧核糖,不能作为能源物质,D 错误。
3. D 不同细胞合成的蛋白质种类和数量存在差异,A 错误;蛋白质的合成过程主要形成的是肽键,还有多种化学键,B 错误;细胞的代谢需要多种蛋白质,只有部分蛋白质用于膜蛋白的更新,C 错误;由于核糖体可以分布于内质网上,也可以游离在细胞质中,合成的蛋白质的功能也有差异,所以核糖体的分布会影响蛋白质的去向,D 正确。
4. B 蓝藻和衣藻都能进行光合作用,但蓝藻属于原核生物,不含叶绿体,细胞中有叶绿素、藻蓝素,衣藻属于真核生物含有叶绿体,A 错误;原核生物与真核生物共有的细胞器只有核糖体,B 正确;蓝藻与大肠杆菌都属于原核生物,发生转录和翻译的场所都是细胞质,C 错误;乳酸菌的细胞呼吸方式为无氧呼吸,产物为乳酸,不能产生 CO_2 ,衣藻可以通过有氧呼吸产生 CO_2 ,D 错误。
5. D 吞噬细胞在吞噬衰老的红细胞的过程属于内吞,需要消耗能量,A 正确;结构①是高尔基体,其参与细胞内的物质运输,B 正确;吞噬体需要溶酶体中的酶将其水解,C 正确;吞噬体被一层细胞膜包裹着,细胞膜由 2 层磷脂分子构成,D 错误。
6. A 酶的合成一定需要消耗 ATP,ATP 在水解与合成的过程中都需要酶的参与,A 正确;酶的本质是蛋白质或 RNA,与 ATP 组成元素不一定相同,B 错误;蛙的红细胞进行正常的生命活动,不断合成酶与 ATP,C 错误;酶可以降低化学反应的活化能,酶催化反应不一定要消耗能量,D 错误。
7. C 由图中的曲线分析,甲溶液表示细胞吸水,乙溶液表示细胞先失水后吸水,丙溶液表示细胞失水,细胞吸水越多,溶液的浓度越低,A 正确;在 M 时刻,乙溶液中的细胞失水发生质壁分离后又复原,证明 M 时刻细胞仍然保持活性,B 正确;丙溶液表示为细胞失水,不能判断细胞的活性,C 错误;甲溶液表示为细胞吸水,乙溶液表示细胞先失水后吸水,丙溶液表示细胞失水,三溶液的细胞均发生变化,D 正确。
8. D 与野生型酵母相比,突变酵母乙醇代谢途径未变,只是线粒体中的呼吸链中断,A 错误;突变酵母可以进行无氧呼吸,第一阶段产生[H]的场所是细胞质基质,B 错误;突变酵母的呼吸链中断,通入氧气后,突变酵母产生 ATP 的部位只有细胞质基质,C 错误;氧气充足时,野生型酵母可进行有氧呼吸,通过出芽生殖快速繁殖后代,而突变酵母不能进行有氧呼吸,无氧呼吸产生的能量少,繁殖的速度慢,D 正确。
9. C 在有丝分裂与减数第二次分裂的前期染色体数分别为 40、20,核 DNA 分子数目分别是 80、40,染色体行为相同,A 错误;在有丝分裂分裂期与减数第二次分裂过程中,核 DNA 分子数不变,分别与前期相同,B 错误;有丝分裂与减数第二次分裂的后期,染色体加倍,分别为 80、40,染色体行为相同,核 DNA 分子数目分别同前期,C 正确,D 错误。
10. A 绿茶、大蒜等食物可能含有杀死癌细胞的物质,A 正确;癌变的细胞膜上糖蛋白减少,导致癌细胞易扩散,B 错误;基因突变是不能通过显微镜观察的,C 错误;正常细胞的生命历程包括细胞的增殖、分化、衰老和凋亡,癌变是细胞的非正常生命历程,D 错误。
11. D 脂肪鉴定的实验中需要用显微镜观察,而噬菌体侵染细菌实验中只需用肉眼观察放射性部位;脂肪鉴定中使用的体积分数为 50% 的酒精洗去浮色,叶绿体中色素的提取需要用无水乙醇或体积分数为 95% 的酒精加无水碳酸钠;证明 DNA 半保留复制的实验中需要用离心技术观察放射性在试管中的存在部位,而叶绿体中色素的提取和分离实验中无需使用离心技术;噬菌体侵染细菌实验中用 ^{35}S 和 ^{32}P 分别标记噬菌体的蛋白质和 DNA,证明 DNA 半保留复制的实验中用 ^{15}N 标记亲代 DNA 分子的两条链。
12. C 由题干可知,有胡子雌山羊的基因型为 $\text{B}^{\text{b}}\text{B}^{\text{b}}$,而无胡子雄山羊的基因型为 $\text{B}^{\text{+}}\text{B}^{\text{+}}$ 。则 F_1 的基因型为 $\text{B}^{\text{b}}\text{B}^{\text{+}}$, F_1 中雌山羊表现为无胡子,雄山羊表现为有胡子。 F_1 雌雄个体交配产生 F_2 , F_2 则的基因型及比例为 $1/4\text{B}^{\text{b}}\text{B}^{\text{b}}$ 、 $1/2\text{B}^{\text{b}}\text{B}^{\text{+}}$ 、 $1/4\text{B}^{\text{+}}\text{B}^{\text{+}}$ 。 F_1 中雌性表现为无胡子,A 错误; F_1 中雄性都表现为有胡子,B 错误; F_2 纯合子中,有胡子的雌山羊占 $1/4$,C 正确;由于在雌性中 B^{b} 为显性基因,则 $\text{B}^{\text{b}}\text{B}^{\text{+}}$ 表现为有胡子, F_2 雄山羊中,有胡子个体占 $3/4$,无胡子个体占 $1/4$,D 错误。
13. D 据题图可知,甲细胞中含 4 条染色体,8 条染色单体;根据细胞中的基因类型,甲细胞中不含 b 基因,乙细胞不是甲细胞的子细胞;该动物的基因型为 AaBb ,甲、乙细胞可能来自同一精原细胞,甲细胞为次级精母细胞,乙细胞为精细胞;甲细胞的基因型为 AaBb ,根据题意,其产生过程中发生了交叉互换,则相应的另外一个次级精母细胞的基因型为 Aabb ,即减数第一次分裂时,移向细胞一极的基因可能是 A、a、b、b。
14. C 突变可以分为基因突变和染色体变异,其中基因突变可改变基因的结构,染色体变异可改变基因的数量或排列顺序;自然选择通过选择相应表现型的个体,使基因频率定向改变;S 型肺炎双球菌是细菌,无染色体;基因型为 Aa 的植物自交,其雄配子数量远多于雌配子数量。
15. C 小鼠乳腺细胞中的核酸有 DNA 和 RNA 两种,故含有 5 种碱基和 8 种核苷酸;基因转录时,遗传信息通过模板链传递给 mRNA;连续分裂 n 次后,子细胞中含有 ^{32}P 标记的细胞共两个,占 $1/2^{n-1}$;基因翻译时,一种氨基酸可由多种 tRNA 转运,故 tRNA 与氨基酸的种类数不一定相等。
16. B ①是 DNA 的复制过程,需要解旋酶和 DNA 聚合酶,②是转录过程,需要解旋酶和 RNA 聚合酶,④是逆转录过程,需要逆转录酶;④过程发生在被某些病毒侵染的细胞内;某些 RNA 病毒侵染宿主细胞,以 RNA 作为模板,以宿主细胞内核糖核苷酸和氨基酸为原料,以⑤⑥方式进行自我复制;①②③均遵循碱基互补配

对原则,但碱基配对方式不同,①是A-T、C-G、T-A、G-C,②是A-U、C-G、T-A、G-C,③是A-U、C-G、U-A、G-C。

17. C 由题意可知,Tay-Sachs病是一种单基因隐性遗传病,患者通常在4岁前死亡,所以Tay-Sachs病的致病基因通过杂合子在亲子代间传递;禁止近亲结婚能显著降低隐性遗传病的发病率;该病杂合子不发病是因为显性基因表达,产生了具有活性的相关溶酶体酶;在中欧该地区该病致病基因的基因频率为1/60,若不考虑患者死亡,携带者比例为 $(1/60) \times (59/60) \times 2 \approx 1/30$,即约30人中就有一个该病致病基因的携带者。
18. D 据题意可知,高秆玉米(Aa)自交后代中高秆:矮秆=1:1,说明a位于3号正常染色体上,含3号缺失染色体的花粉不育。
19. D 由于基因突变是不定向的,诱变育种不能定向改造生物的性状,所以用红外线照射青霉菌不一定使青霉菌的繁殖能力增强;由于杂合子自交后代会出现性状分离,所以年年栽种年年制种推广的杂交水稻中含有杂合子;单倍体植株高度不育,不产生种子,所以单倍体育种时需用秋水仙素处理其幼苗;用植物的营养器官来繁殖属于无性繁殖,后代的基因型、表现型与亲本相同,所以马铃薯、红薯等用营养器官繁殖的作物只要杂交后代出现所需性状就可留种。
20. D 抗药基因产生后,不能形成新物种,A错误;生物变异是不定向的,B错误;细菌的变异有基因突变,不含染色体不能发生染色体变异,基因工程造成的变异是基因重组,属于C错误;超级细菌是进化的标志,增加了遗传多样性,从而丰富了生物多样性,D正确。

21. (除注明外,每空1分,下同)

(1)内质网、高尔基体、线粒体(不全不给分,2分)

(2)载体蛋白(膜蛋白A) 催化

(3)运输蛋白 连接蛋白 受体

(4)种类、数目、排列顺序(2分) 空间结构

22. (1)[b]叶绿体基质 光能转化为ATP中活跃的化学能

(2)细胞呼吸和周围环境 光照较弱,光合速率小于呼吸速率(2分)

(3)增加 代表光合速率与呼吸速率相等(2分)

(4)30 5.1

23. (1)减Ⅱ后期 c

(2)次级卵母细胞或极体 $c \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow c$ $c \rightarrow b \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow e$

(3) $b \rightarrow a, d \rightarrow c$ (2分)

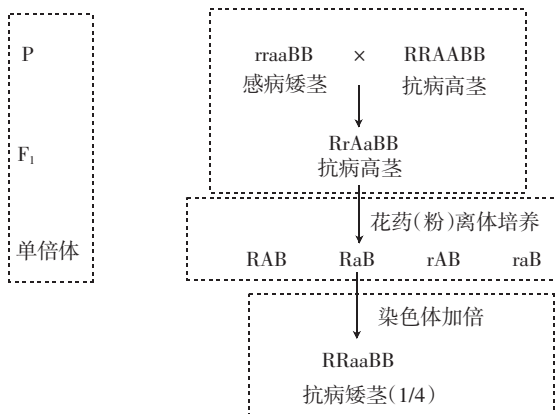
(4)三 阻滞次级卵母细胞的减数第二次分裂,导致细胞含有二个染色体组,受精卵就含有3个染色体组(2分)

24. (1)控制酶的合成以调控代谢过程

(2)①AaBB ②高茎:中茎:矮茎约为9:3:4(2分) AaBb

(3)6(2分)

(4)染色体变异 如图(2分)



25. (1)常染色体显性遗传 伴X染色体隐性遗传

(2) $aaX^B X^b$ $AAX^b Y$ 或 $AaX^b Y$ (2分)

(3)Ⅲ₈ 减数第二次分裂时,姐妹染色单体未分开,形成 $X^b X^b$ 的卵细胞(2分) 羊水检查和基因诊断(合理即给分)

(4)1/22(或9/198)(2分)

欢迎将本卷使用情况、优秀建议发至邮箱:kyyfzx@163.com。