

2021 届高三生物模拟预热卷（全国III卷）

一、单项选择题：本题共 6 小题，每小题 6 分，共 36 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

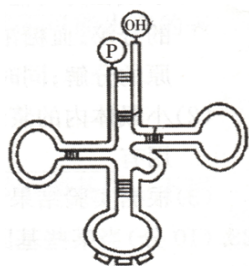
1.2020 年 9 月 8 日，全国抗击新冠肺炎疫情表彰大会在京举行，隆重表彰了在抗击新冠肺炎疫情斗争中做出杰出贡献的功勋模范人物，授予钟南山“共和国勋章”，授予张伯礼、张定宇、陈薇“人民英雄”国家荣誉称号。新冠肺炎疫情警示人们要养成良好的生活习惯，提高公共卫生安全意识。下列相关叙述正确的是()

- A.新冠肺炎病毒的元素组成只有 C、H、O、N
- B.病毒能在餐具上增殖，清洗餐具时要彻底
- C.新冠肺炎病毒不属于生命系统的结构层次
- D.新冠肺炎病毒依靠自身核糖体合成蛋白质

2.下列生物的细胞结构的有关叙述，正确的是()

- A.颤藻、念珠藻、黑藻都是蓝藻，都没有细胞核
- B.蓝藻细胞、细菌细胞中的酶，由染色体上的基因控制合成
- C.蓝藻是原核生物，它有细胞壁，拟核内的 DNA 可以与蛋白质结合
- D.用电镜观察乳酸菌和酵母菌，视野中均可观察到核糖体附着在内质网上

3.如图是细胞内某种物质的结构示意图,下列相关叙述正确的是()



- A.该物质上的密码子决定了其转运氨基酸的种类
- B.该物质在发挥作用时与 DNA 链发生碱基互补配对
- C.该物质中含有氢键,其嘌呤数和嘧啶数相等
- D.该物质的种类不同时,其转运的氨基酸种类可能相同

4.下列有关植物激素的说法，正确的是()

- A.植物激素给细胞调节代谢提供信息并且直接参与细胞代谢
- B.乙烯是一种气体激素，合成部位是植物的成熟部位，功能主要是促进果实发育

C.生长素在琼脂块中的运输方式为主动运输

D.适宜浓度的赤霉素可以打破种子的休眠

5.下列有关 T 细胞的说法，正确的是()

A.T 细胞在骨髓中成熟，只参与特异性免疫中的细胞免疫

B.T 细胞经抗原刺激可增殖分化产生效应 T 细胞和记忆细胞

C.HIV 识别并结合 T 细胞表面受体，体现了细胞间的信息交流

D.AIDS 患者的直接死因是 T 细胞原癌基因和抑癌基因发生了突变

6.以下实验中，酒精的用途不．正．确．的是()

A. 植物组织培养实验可用酒精对外植体消毒

B. 观察花生种子中的脂肪用酒精洗去染液浮色

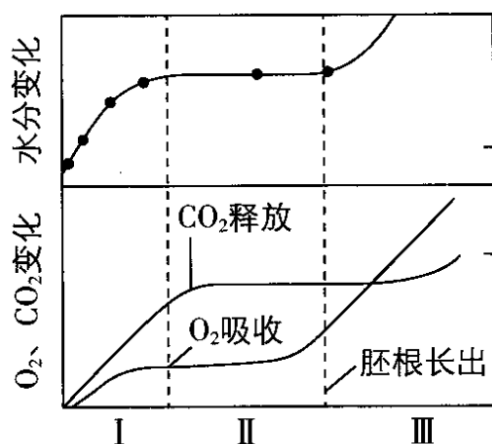
C. 提取和分离光合色素实验中用酒精做层析液

D. DNA 粗提取实验中用酒精溶解蛋白质等杂质

二、非选择题：共 54 分。包括必考题和选考题两部分

(一) 必考题：包括 7、8、9、10 四道题，共 39 分。

7. (9 分) 干种子萌发过程中， CO_2 、 O_2 及 H_2O 的变化趋势如图所示，回答下列问题：



(1) I 阶段种子吸水后，自由水比例大幅增加，会导致细胞中新陈代谢速率明显加快，原因是_____ (至少答出两点)。

(2) 种子萌发过程中的 II 阶段，细胞呼吸的产物是_____。形成该产物的场所是_____。

(3) III 阶段，由图可知，细胞呼吸的主要方式是_____，水分含量增加的原因可能是_____。

8. (9分) (癫痫治疗技术+神经调节, 生命观念、社会责任) E-神经元超导技术是一种癫痫治疗技术, 这种技术是以大脑神经元治疗为核心通过抑制大脑神经元异常放电, 再介入有针对性的神经因子, 帮助修复大脑神经元, 同时通过双向调节机体免疫等来巩固治疗效果。

(1) 癫痫发作时, 细胞膜往往会产生异常的离子流, 导致神经元的过度兴奋, 此时内流的离子主要是_____。

(2) 神经递质是大脑中重要的化学信使物质, 对治疗癫痫有着重要的作用。根据题干信息分析, 治疗癫痫用的神经递质对突触后神经元的作用是_____。

(3) 研究人员在研究 E-神经元超导技术对癫痫病人的体液免疫的影响时, 最好对处理前后血液中_____的数量进行定量测定, 并与对照组进行比较。

(4) 大脑皮层是整个神经系统中最高级的部位, 具有_____ (答出四点) 等方面的高级功能。

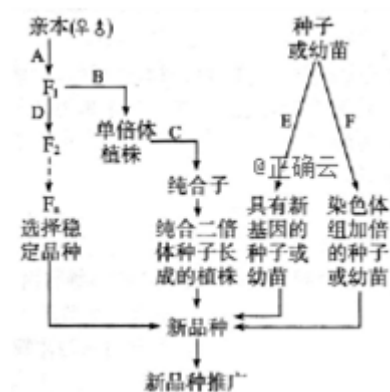
9. (11分) 我国华南沿海大量红树林由于人们围海造塘进行鱼虾养殖而遭到破坏。近年来, 部分地区通过大量引种无瓣海桑来人工营造红树林, 并在林区内挖掘沟渠, 人工养殖沙蚕、贝类、虾蟹和鱼类等水生经济动物, 实现红树林生态养殖。

(1) 无瓣海桑具有生长快、耐浸淹、抗逆性强等特性, 引入初期, 种群数量可能呈现_____型增长。引入无瓣海桑后该地区进行的生态恢复属于_____演替。

(2) 与生态养殖相比, 传统围塘养殖品种往往较单一, 受自然灾害及病害影响较大, 从生态学的角度分析, 原因是_____。

(3) 研究发现对无瓣海桑人工林的水上部分进行修枝, 可明显增加养殖动物的存活率和个体的平均重量, 推测其主要原因是_____。

10. (10分) 如图为四种育种方法示意图, 据图完成下列问题:



(1) 图中 A→D 方向所示的途径和 A→B→C 的途径分别表示哪种育种方法? _____

_____。这两种育种方式相比较，后者的优越性主要表现在_____。

(2)B 常用的方法为_____。

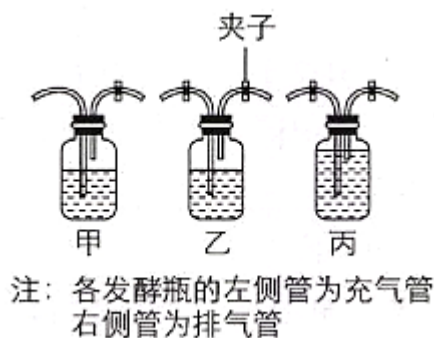
(3)F 方法所运用的原理是_____。

(4)C、F 过程中最常采用的药剂是_____。

(二) 选考题：共 15 分。请考生从两道题中任选一题作答。若多做，则按所做的第一题计分。

11. 【生物——选修 1：生物技术实践】（15 分）

葡萄发酵可产生葡萄酒，甲、乙、丙三位同学将葡萄榨成汁后分别装入相应的发酵瓶中，在温度等适宜的条件下进行发酵，如图所示。请回答下列问题：



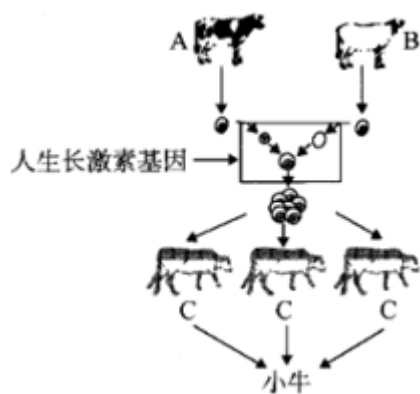
(1)利用葡萄制作葡萄酒的过程中，发挥作用的微生物是_____。该微生物可通过无氧呼吸分解葡萄糖，产生的终产物是_____。

(2)甲和丙同学的实验操作都存在错误，其中甲同学的错误是_____，导致发酵中出现的主要异常现象有_____、发酵液中酒精含量_____，发酵液还可能变酸。丙同学的错误是_____，导致发酵中出现的主要异常现象是_____。

(3)在上述制作葡萄酒的过程中，假设乙同学的某一步骤操作错误导致发酵瓶瓶塞被冲开，该操作的错误是_____。

12. 【生物——选修 3：现代生物科技专题】（15 分）

科学家通过转基因技术成功培育出了含有人生长激素的奶牛。下图为部分操作流程示意图。



- (1) 列举出两种获取目的基因的方法：_____；_____。
- (2) 为构建基因表达载体，需含有人生长激素基因、_____、复制原点、标记基因和终止子等调控组件，其中标记基因的作用是_____。
- (3) 将目的基因导入受体细胞常用的技术是_____，检测受体细胞中是否成功导入该基因可通过 DNA 分子杂交技术，所需的基因探针是_____。
- (4) 多头 C 牛都生出小牛，该生殖方式属于_____生殖，多头小牛的性状是否完全相同？_____，原因是_____。

答案以及解析

1.答案：C

解析：A、新冠肺炎病毒是由蛋白质和核糖核酸组成的，其元素组成有

C、H、O、N、P，A 错误；

B、病毒不能独立的生活和繁殖，B 错误；

C、新冠肺炎病毒不属于生命系统的结构层次，最基本的生命系统结构层次是细胞，C 正确；

D、新冠肺炎病毒无细胞结构，没有核糖体，其蛋白质的合成需要借助宿主细胞，D 错误。

故选 C。

2.答案：C

解析：颤藻和念珠藻属于原核生物，无核膜包被的细胞核，黑藻是真核生物，有细胞核；

蓝藻和细菌属于原核生物，无染色体；蓝藻是原核生物，有细胞壁，体内的 DNA 可以与蛋白质结合，如 DNA 与 DNA 聚合酶结合等；乳酸菌属于原核生物，其细胞中不含内质网。

3.答案：D

解析：该物质是 tRNA,其一端有反密码子,没有密码子,A 错误;tRNA 由 DNA 转录产生,在翻译的过程中与 mRNA 结合,发生碱基互补配对,B 错误;tRNA 为单链结构,其嘌呤数和嘧啶数不一定相等,C 错误;一种氨基酸可由不同的 tRNA 转运,D 正确。

4.答案：D

解析：植物激素给细胞传递的是调节细胞代谢的信息，不直接参与细胞代谢；乙烯的主要作用是促进果实的成熟；生长素在琼脂块中的运输方式就是简单的扩散；赤霉素的主要作用是促进细胞伸长生长，导致植物的生长，促进种子的萌发和果实的发育，适宜浓度的赤霉素可以打破种子休眠。

5.答案：B

解析：T 细胞既参与体液免疫，又参与细胞免疫；T 细胞经抗原刺激可增殖分化产生效应 T 细胞和记忆细胞；HIV 没有细胞结构，其识别并结合 T 细胞表面受体不能体现细胞间信息交流；AIDS 患者的直接死因往往是念珠菌、肺囊虫等多种病原体引起的严重感染或恶性肿瘤等疾病。

6.答案：C

解析：A、体积分数 70%的酒精可用于外植体的消毒，A 正确；

B、观察花生种子中的脂肪需用苏丹Ⅲ染色，苏丹Ⅲ试剂的红色会影响观察，故需用体积分数 50%的酒精洗去浮色，B 正确；

C、提取和分离光合色素实验中酒精是作提取液，提取色素，而层析液是由石油醚、丙酮、苯组成的混合试剂，C 错误；

D、DNA 不溶于酒精，但细胞中某些蛋白质溶于酒精，故 DNA 粗提取实验中用酒精溶解蛋白质等杂质，D 正确。

故选：C。

7.（除特殊标注外，每空 2 分，共 9 分）

答案：（1）自由水是细胞内的良好溶剂、许多化学反应需要水的参与、水参与物质运输

（2）CO₂、酒精、水；（1 分）细胞质基质、线粒体

（3）有氧呼吸；胚根长出后，根细胞通过渗透作用大量吸水

解析：本题考查影响细胞呼吸的因素。

（1）自由水是细胞内的良好溶剂，许多化学反应需要水的参与，水参与物质运输，为生物体内的化学反应提供液体环境。

（2）种子萌发过程中Ⅱ阶段，CO₂的释放量大于 O₂的吸收量，说明种子既进行有氧呼吸也进行无氧呼吸，有氧呼吸的产物是 H₂O 和 CO₂，形成场所是线粒体，无氧呼吸的产物是 CO₂ 和酒精，形成场所是细胞质基质。

（3）第Ⅲ阶段胚根长出，大量吸收 O₂，说明此时以有氧呼吸为主。此时植物胚根长出，根细胞可以进行渗透吸水。

8. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 9 分)

答案: (1) Na^+ (钠离子)

(2) 抑制其兴奋

(3) 抗体

(4) 语言、学习、记忆、思维、对外部世界的感知、控制机体的反射活动等 (答出四点即可) (3 分)

解析: (1) 神经元在接受外界刺激产生兴奋时, 钠离子内流, 形成外负内正的动作电位, 因此癫痫发作时神经元过度兴奋, 应该是钠离子大量内流引起的。

(2) 癫痫发作时神经元会过度兴奋, 因此在治疗该病时, 应抑制突触后神经元的兴奋。

(3) 人体的体液免疫借助浆细胞产生的抗体来对抗抗原, 因此可通过检测处理前后血液中抗体的数量变化来研究 E-神经元超导技术对癫痫病人的体液免疫的影响。

(4) 大脑皮层是整个神经系统中最高级的部位, 具有语言、学习、记忆、思维、对外部世界的感知、控制机体的反射活动等高级功能。

9. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 11 分)

答案: (1) “J”; 次生

(2) 围塘养殖的生态系统营养结构简单, 自我调节能力弱, 抵抗力稳定性低 (3 分)

(3) 修枝增加了林下的光照, 增加了林下浮游植物的光合作用, 从而为林区养殖的水产经济动物提供更丰富的饵料 (4 分)

解析: 本题考查种群数量增长和群落演替等, 意在考查考生分析解决问题的能力。

(1) 由于无瓣海桑具有生长快、耐浸淹、抗逆性强等特性, 引入初期, 种群数量可能呈现“J”型增长。引入无瓣海桑前, 该地区既存在土壤条件, 也有其他物种存在, 因此引入无瓣海桑后该地区进行的生态恢复属于次生演替。

(2) 由于传统围塘养殖品种往往较单一, 围塘养殖的生态系统营养结构简单, 自我调节能力弱, 抵抗力稳定性低, 故与生态养殖相比, 传统围塘养殖受自然灾害及病害影响较大。

(3) 修枝增加了林下的光照, 增加了林下浮游植物的光合作用, 从而为林区养殖的水产经济动物提供更丰富的饵料, 因此对无瓣海桑人工林的水上部分进行修枝可明显增加养殖动物的存活率和个体的平均重量。

10. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 10 分)

答案: (1) 杂交和单倍体(育种); 明显缩短育种年限 ;

(2) 花药离体培养;

(3)染色体变异；

(4)秋水仙素；

解析：（1）A 为杂交，D 为自交，所以 A→D 方向所示的途径称为杂交育种，其育种原理是基因重组，其中从 F_1 到 F_2 再到 F_n 连续多代自交的的目的是为了提高后代纯合子的比例。

根据分析可知，图中 B 为花药离体培养，C 为秋水仙素加倍处理，故 A→B→C 的途径表示单倍体育种，其育种原理是染色体数目变异，单倍体育种能明显缩短育种的年限。

（2）单倍体育种中 B 常用的方法为花药离体培养。

（3）E 为诱变育种，原理是基因突变。由于基因突变具有不定向性，且突变的频率低，所以通过诱变育种不易获得优良性状的品种。

（4）C 和 F 均为染色体加倍处理的过程，常用的方法是用秋水仙素处理。由于秋水仙素能抑制纺锤体的形成，导致染色体不能移向细胞两极，从而引起细胞内染色体加倍。

11.（除特殊标注外，每空 2 分，共 15 分）

答案：(1)酵母菌；酒精和 CO_2

(2)未夹住发酵瓶的充气管；发酵液从充气管流出；少；（1 分）瓶中发酵液过多，淹没了排气管在瓶内的管口；排气时，发酵液会从排气管中流出

(3)未及时排气

解析：(1)本题考查果酒和果醋的制作。参与果酒制作的微生物是酵母菌，其通过无氧呼吸分解葡萄糖产生酒精和 CO_2 。

(2)果酒制作需要无氧环境，因此甲同学的错误是未夹住发酵瓶的充气管，这会导致发酵液从充气管流出、发酵液中酒精含量少，发酵液还可能变酸。将葡萄汁装入发酵瓶，要留大约 $\frac{1}{3}$ 的空间，因此丙同学的错误是瓶中发酵液过多，淹没了排气管在瓶内的管口，这会导致排气时，发酵液从排气管中流出。

(3)若发酵过程中未及时排气，会导致瓶内压强过大，使发酵瓶瓶塞被冲开。

12.（除特殊标注外，每空 1 分，共 15 分）

答案：（1）从基因文库中获取目的基因；利用 PCR 技术扩增目的基因

（2）启动子；筛选含有目的基因的受体细胞（2 分）

（3）显微注射技术（2 分）；已标记的人生长激素基因（2 分）

（4）无性；不完全相同；多头小牛的基因可能发生变异、小牛的性状还受母体子宫环境等的影响（4 分）

解析：（1）获取目的基因的方法有从基因文库中获取、利用 PCR 技术扩增目的基因。

（2）基因表达载体的构建需要目的基因、启动子、复制原点、标记基因和终止子等调控组件，其中标记基因的作用是筛选含有目的基因的受体细胞。

（3）基因表达载体导入的受体细胞是动物细胞时，常用显微注射技术来导入目的基因。检测受体细胞是否含有目的基因常用已经标记的目的基因作为基因探针，本题的目的基因是人生长激素基因，所以基因探针是已经用放射性同位素或者荧光标记的人生长激素基因。

（4）从题图得出这些小牛都是通过核移植的方式得到的克隆牛，是无性繁殖。所有小牛的细胞核来自 A 牛，细胞质来自 B 牛，所含基因相同，但可能发生基因突变，而且生物的性状由基因与环境共同决定，因此这些小牛的性状不完全相同。



正确教育版权声明



北京正确教育投资有限公司（以下简称为正确教育）为尊重和保护知识产权，依法维护参编作者和旗下网站的合法权益，特发表维护著作权声明如下：

1.在正确教育原创资料正文标题的下方（或课件在尾页）签署有参编作者授权声明，“本人声明：本文属本人原创作品，本文著作权授予‘北京正确教育投资有限公司’独家所有，本人拥有署名权。”

2.此类原创资料，正确教育拥有该原创资料的独家著作权，未经正确教育明确书面授权，编者不得许可第三方在网络上或者图书行业等商业活动中使用本人已上传至正确教育的原创资料。

3.任何商业公司或其他网站未经正确教育的授权许可，不得转载、摘编或以其他方式使用上述作品。

4.如发现某单位侵权使用正确教育的原创资料，欢迎用户向我们举报侵权单位，经正确教育总部确认属实后，给予举报用户奖励。同时，资料编者有义务协助公司共同维护知识产权。

5.对于侵犯相关编者及正确教育合法权益的公司、网站和个人，正确教育均保留追究法律责任的权利。

6.本声明未涉及的问题请参见国家有关法律法规，当本声明与国家有关法律法规冲突时，以国家法律法规为准。

7.本网站相关声明版权及其修改权、更新权和最终解释权均属本公司所有。

特此声明。

北京正确教育投资有限公司

二〇二〇年四月十三日

