

秘密▲启封并使用完毕后【考试时间：2025年11月19日17:00~18:15】

字节精准教育联盟·NCS 高 2026 届高考适应性考试（一诊）

生物学

注意事项：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 考试结束后，只交答题卡。

一、单选题（共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分）

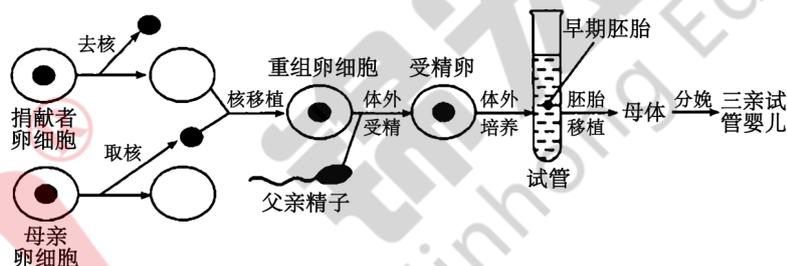
1. 给北京鸭饲喂玉米、高粱、麦粒等谷物，能够实现肥育。下列说法错误的是（ ）
 - A. 谷物中的淀粉属于多糖
 - B. 淀粉可被消化水解为葡萄糖
 - C. 供应充足的糖类可转化为脂肪
 - D. 脂肪是组织细胞的主要能源物质
2. 科学家研究家兔唾液腺细胞合成分泌唾液淀粉酶的过程时，进行了如下实验：
 - ①取唾液腺组织置于含 ^3H 标记亮氨酸的 37°C 培养液中培养 3 min；
 - ②转入不含 ^3H 标记亮氨酸的基本培养液，继续培养 10 min、20 min、40 min；
 - ③破碎细胞，分离粗面内质网、高尔基体、分泌颗粒，检测各结构的放射性（结果如表所示）。

结构	^3H 标记期 (3 min)	追踪期 (10 min)	追踪期 (20 min)	追踪期 (40 min)
粗面内质网	82.3%	42.1%	30.5%	21.7%
高尔基体	3.8%	38.6%	41.2%	15.3%
分泌颗粒 (囊泡)	4.5%	6.2%	18.7%	50.6%

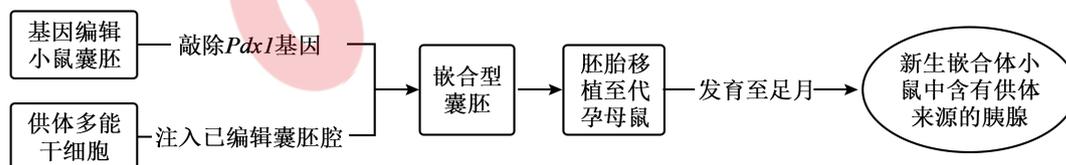
- 下列分析错误的是（ ）
- A. 实验中追踪唾液淀粉酶的合成与运输路径时采用了同位素标记法
 - B. 步骤①中培养时间不宜过长，否则会导致难以区分各结构放射性先后变化
 - C. 40 min 时分泌颗粒放射性最高，由此可推测高尔基体与内质网的膜面积变化关系
 - D. 放射性变化趋势能体现唾液淀粉酶的运输路径：粗面内质网→高尔基体→分泌颗粒
3. 下列关于溶酶体的叙述，错误的是（ ）
 - A. 发挥作用的过程中溶酶体内部可能会出现核酸分子
 - B. 溶酶体膜一般不会被自身合成的水解酶分解
 - C. 溶酶体来源于高尔基体，其形成与膜的流动性有关
 - D. 溶酶体在细胞内的分布、运动与细胞骨架有关

4. 下列有关教材基础实验的相关叙述正确的是 ()
- 观察植物减数分裂不同时期的细胞，可选用已经开放的豌豆花的花药作实验材料
 - 用菠菜叶观察叶绿体时，往往取菠菜叶稍带些叶肉的下表皮
 - 在观察根尖有丝分裂实验中因解离导致细胞死亡，无法比较间期和分裂期的长短
 - 在观察紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞吸水和失水实验中，需要先用低倍镜观察质壁分离现象，再换高倍镜观察质壁分离复原过程
5. 哺乳动物红细胞的质膜上有一类跨膜的载体蛋白，可协助细胞顺浓度梯度吸收葡萄糖；其质膜上还有一类被称为“通道”的转运蛋白，如水通道、 Na^+ 通道等，给特定分子或离子提供跨膜扩散的途径。下列叙述错误的是 ()
- 载体蛋白在每次转运物质时，都会发生自身构象的改变
 - 分子或离子通过转运蛋白时，均需与转运蛋白特异性结合
 - 哺乳动物红细胞顺浓度梯度吸收葡萄糖的方式属于协助扩散
 - 水分子或 Na^+ 通过通道蛋白的跨膜运输均属于被动运输
6. “好的选材实验便成功了一半”，下列有关叙述正确的是 ()
- 选择洋葱根尖制作有丝分裂装片时，解离后应放入卡诺氏液中充分漂洗
 - 选择淀粉酶、蔗糖酶和淀粉，验证酶的专一性，可选择碘液做鉴定试剂
 - 伞藻的嫁接实验证明细胞核控制伞藻帽的形状
 - 选择苹果匀浆用斐林试剂鉴定时出现砖红色沉淀，说明苹果富含葡萄糖
7. 某研究人员用 $0.3 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ 的 KNO_3 溶液分别处理普通植物和耐盐碱植物细胞，结果如图所示。下列叙述正确的是 ()
- 两组植物细胞的整体体积是基本不变的
 - 两组植物的细胞液浓度大小最初是相等的
 - 植物在 C 点时细胞液浓度等于外界溶液浓度
 - 该实验不能说明溶质 KNO_3 可以被植物吸收
- | 时间/h | I 组水稻 (%) | II 组水稻 (%) |
|------|-----------|------------|
| 0 | 100 (A) | 100 (A) |
| 0.5 | ~70 | ~105 |
| 1 | ~45 (B) | ~110 |
| 1.5 | ~55 | ~115 |
| 2 | ~80 | ~118 |
| 2.5 | ~95 | ~120 |
| 3 | 100 (C) | ~120 (D) |
8. 微核是指细胞在不利环境诱导下，染色体断裂产生的小片段或迁移异常的整条染色体未能在细胞分裂末期进入子细胞核，而在细胞质中形成的微小核结构。下图是显微镜下蚕豆根尖细胞的微核结构，相关叙述正确的是 ()
- 临时装片的制作流程是：解离→染色→漂洗→压片
 - 在观察蚕豆根尖细胞分裂装片时，看到大部分细胞处于分裂期
 - 微核形成可能与中心体发出的星射线没有附着在着丝粒上有关
 - 蚕豆根尖的检测结果为环境因素对其他生物遗传物质的影响提供参考
-
9. 下列关于细胞生命历程的叙述错误的是 ()
- 细胞全能性的实现与细胞分裂和分化都有关
 - 受精卵没有分化，所以没有全能性
 - 多细胞生物的正常发育中有一些细胞要发生凋亡
 - 细胞的衰老和凋亡过程中有些基因的表达是增强的
10. 下列有关微生物发酵技术的叙述，错误的是 ()
- 传统的发酵过程受技术条件限制，通常不进行无菌操作
 - 制作果醋时应通入无菌空气，以保证有关菌种正常代谢
 - 制作果酒、果醋和泡菜时，都是以建立种群优势作为发酵的基本条件
 - 果醋发酵可以建立在果酒发酵的基础上，也可以直接利用葡萄汁进行发酵

11. 发酵技术广泛应用于食品、医药、农业等领域。下列叙述正确的是（ ）
- A. 菌落的大小、颜色、有无荚膜等肉眼可见的特征都可作为菌种鉴定的依据
- B. 工业化产啤酒发酵过程分为前发酵和后发酵，大部分糖的分解都在后发酵阶段完成
- C. 发酵获得的单细胞蛋白不仅含有丰富的蛋白质，还含有糖类、脂质和维生素等物质
- D. 醋酸菌的最适生长温度为 30~35℃，当缺少糖源时，其可以直接将乙醇转化为乙酸
12. 植物细胞工程在农业、医药工业等方面有着广泛的应用，并且取得了显著的社会效益和经济效益。下列关于植物细胞工程应用的叙述，错误的是（ ）
- A. 脱毒草莓的培育需要使用植物组织培养技术
- B. 微型繁殖技术的缺点是无法保持优良品种的遗传特性
- C. 将植物花药或花粉进行离体培养可获得单倍体植株
- D. 可采用辐射诱变处理红豆杉愈伤组织细胞以获得突变体植株
13. 某小组开展小鼠原代神经元（即从机体取出后立即培养的神经细胞）培养的研究，结果发现其培养的原代神经元生长缓慢或不生长，其原因不可能是（ ）
- A. 为了防止污染将培养瓶瓶口密封
- B. 实验材料取自小鼠运动神经细胞
- C. 血清经过高温处理后加入培养基
- D. 所使用的培养基 pH 值呈弱碱性
14. 目前国家允许以医学手段培育“三亲试管婴儿”，其培育过程可选用如下技术路线，据图分析，下列叙述正确的是（ ）



- A. “三亲试管婴儿”培育方式属于无性生殖
- B. 早期胚胎发育所需的营养物质主要来自于母亲卵细胞的细胞质
- C. 捐献者携带红绿色盲基因的能遗传给三亲试管婴儿
- D. “三亲试管婴儿”的染色体一半来自于母亲，一半来自于父亲
15. 科研人员敲除小鼠囊胚中部分内细胞团细胞中的 *Pdx1* 基因，使其失去分化形成胰腺的能力，然后移入多能干细胞，多能干细胞可以定向增殖分化为胰腺，该过程如图所示。下列叙述错误的是（ ）



- A. 内细胞团会发育为胎儿，滋养层细胞会发育为胎膜和胎盘
- B. 可通过基因编辑敲除小鼠囊胚中特定器官发育的关键基因
- C. 将嵌合胚胎培养至原肠胚阶段后向代孕母体进行胚胎移植
- D. 利用此技术有望在动物体内培育出由人体细胞构成的器官

二、解答题（共 5 小题，16~17 题各 8 分，18~19 题各 12 分，20 题 15 分，共 55 分）

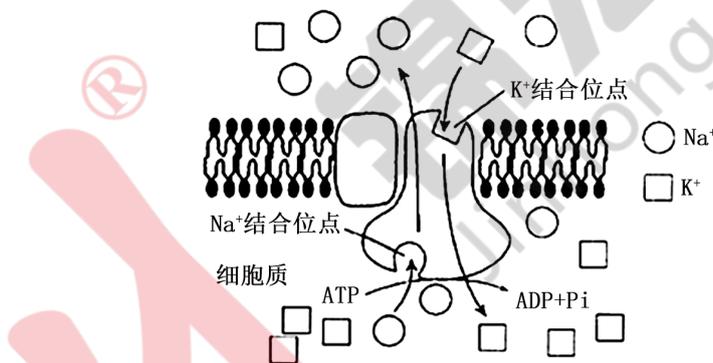
16. 科研小组对哺乳动物成熟红细胞的细胞膜进行了相关研究。

(1)哺乳动物成熟红细胞是提取纯净细胞膜的理想材料，原因是哺乳动物成熟红细胞_____。将红细胞置于_____中，细胞膜出现裂缝并释放出内容物，这时的红细胞仍然保持原来的基本形状和大小，这种结构称为红细胞影。为研究红细胞膜上相关蛋白质的功能，用试剂甲、乙分别处理红细胞影。

实验处理	膜蛋白名称			处理后红细胞影的形状
	血影蛋白	锚蛋白	血型糖蛋白	
试剂甲处理后	无	有	有	变得不规则
试剂乙处理后	有	有	无	还能保持原来的形状

由上述结果可推测：对维持红细胞影的形状起重要作用的膜蛋白是_____。

(2)下图是红细胞膜上的 Na^+ 、 K^+ -ATP 酶的结构示意图。



①构成细胞膜的基本支架是_____。不同细胞的细胞膜功能不同，主要与细胞膜中_____不同有关。

② Na^+ 、 K^+ -ATP 酶不含核糖，说明该酶的化学本质是_____。除了催化 ATP 水解提供能量外， Na^+ 、 K^+ -ATP 酶还通过_____方式跨膜运输 Na^+ 和 K^+ 。

③ Na^+ 、 K^+ -ATP 酶能同时运输 Na^+ 和 K^+ ，所以 Na^+ 、 K^+ -ATP 酶作为载体不具有专一性。你是否赞成此观点？_____。

17. 果蝇的长翅（B）与短翅（b）、红眼（R）与白眼（r）是两对相对性状。亲代雌果蝇与雄果蝇杂交，F₁ 表型及数量如下表：

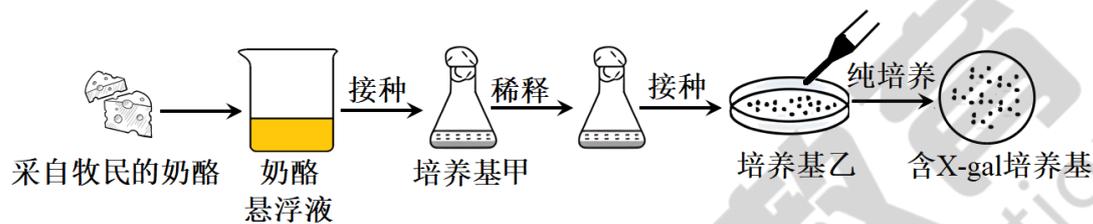
	长翅红眼	长翅白眼	短翅红眼	短翅白眼
雌蝇（只）	151	0	52	0
雄蝇（只）	77	75	25	26

(1) 果蝇眼色性状的基因位于_____染色体上，其遗传符合_____定律，基因 B 与 b 互为_____基因。

(2) 亲本的基因型分别为：_____。F₁ 长翅红眼雌果蝇的基因型有_____种，其中杂合子：纯合子=_____。

(3) 现有 1 只长翅白眼果蝇与 1 只长翅红眼果蝇杂交，子代雌果蝇中长翅白眼占 3/8，则子代雌果蝇的表型及比例为_____。

18. 乳糖酶缺乏症患者体内乳糖酶的分泌量较少，导致患者无法完全消化母乳或牛乳中的乳糖，从而引起非感染性腹泻。工业化生产无乳糖奶粉时，需用乳糖酶将奶中的乳糖除去。为了提高乳糖酶的产量，科研人员从牧民的奶酪（一种近似固体的发酵牛奶制品）中分离纯化出了能高效生产乳糖酶的酵母菌，下图为流程示意图。请回答下列问题：



- (1) 将奶酪悬浮液接种到培养基甲中的目的是_____。
- (2) 若要将培养基甲中的菌液稀释 10 倍，应进行的操作是_____。
- (3) 将菌液接种到培养基乙所采用的方法是_____，该过程所用的接种工具是_____。
- (4) X-gal 是一种无色物质，能被乳糖酶分解为半乳糖和蓝色的溴靛蓝，使菌落呈蓝色。从含 X-gal 的培养基中挑选目的菌时，应挑选的是_____。
- (5) 分离纯化能高效生产乳糖酶的酵母菌后需要检测酶的活力，以便更好地将酶用于生产实践，乳糖酶活性大小的表示方法是_____。在牛奶中添加适量乳糖酶，以获得无乳糖牛奶，此过程并不会破坏牛奶中的其他营养成分，原因是_____。

19. 细胞工程在治疗疾病和育种等领域应用十分广泛。阅读下列材料，回答下列问题。为降低宫颈癌治疗药物的副作用，科研人员尝试在单克隆抗体技术的基础上，构建抗体药物偶联物(ADC)，以便精准治疗。过程如图1所示。

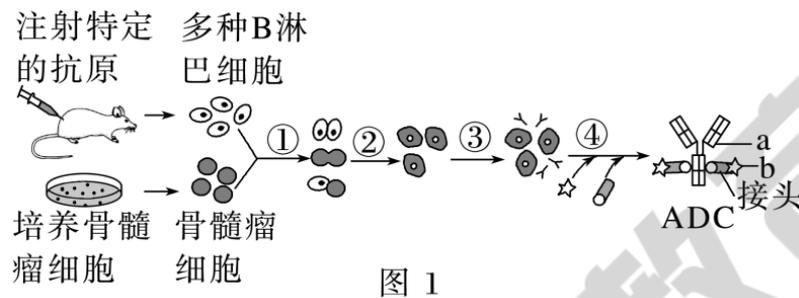


图1

(1)本实验中，小鼠注射的特定抗原应取自_____；体外培养细胞时，培养液需额外添加天然成分_____以及通入一定浓度 CO_2 的目的是_____。

(2)小鼠的骨髓瘤细胞在培养过程中通常_____（选填“会”或“不会”）贴附在培养瓶的瓶壁上。

(3)过程①诱导细胞融合常用_____方法（动物细胞融合所特有），过程③筛选的杂交瘤细胞有什么特点？_____。

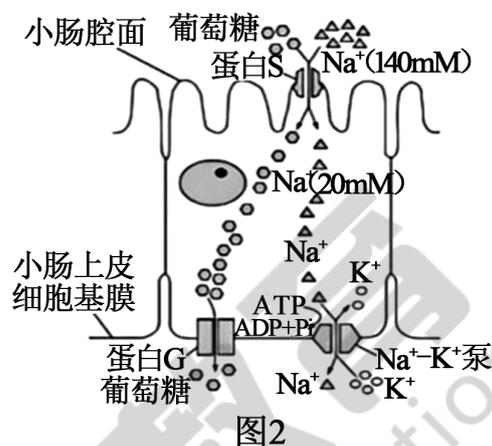
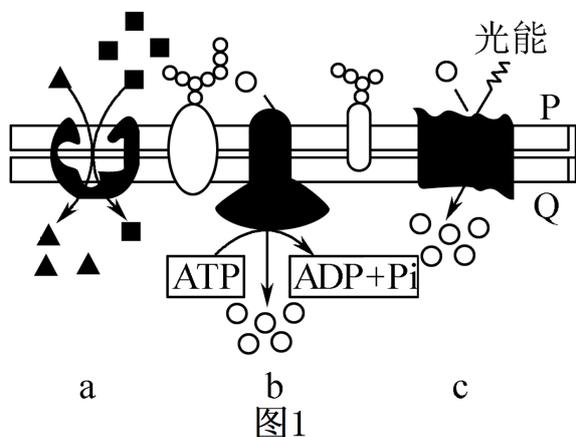
(4)研究发现，ADC 在患者体内的作用如图2所示。



图2

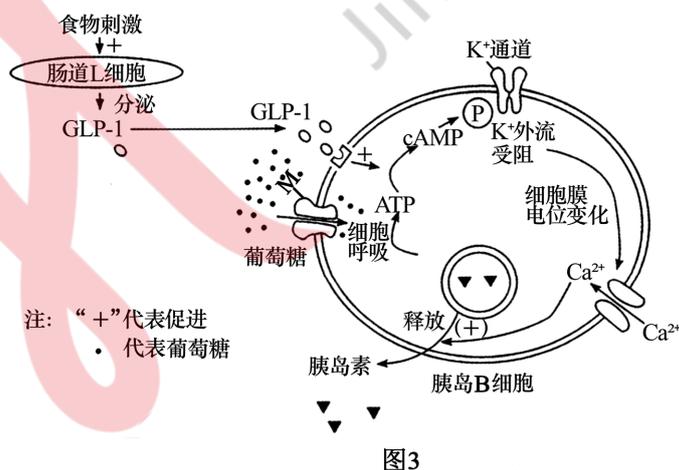
ADC 能降低宫颈癌治疗药物的副作用，是因为单克隆抗体能精确地定位宫颈癌细胞，该过程的原理是_____；单克隆抗体的特点有_____（答出2点）。

20. 科学研究发现，细胞进行主动运输可以如图 1 所示方式进行，图中 a, b, c 代表主动运输的三种类型, o 代表主动运输的离子或小分子); 葡萄糖进出小肠上皮细胞的运输方式如图 2 所示。请分析并回答下列问题:



(1)据图 2, 在小肠腔面, 细胞膜上的蛋白 S 有两种结合位点: 一种与 Na^+ 结合, 一种与葡萄糖结合, 据图判断小肠上皮细胞吸收葡萄糖的方式是图 1 中 _____ (填“a”, “b”或“c”) 类型的主动运输, 葡萄糖进入小肠上皮细胞的直接能量来源是_____。小肠基膜上 Na^+ - K^+ 泵除具有运输 Na^+ 、 K^+ 的功能外, 还具有_____的功能。

(2)进食时, 人体肠道 L 细胞会分泌 GLP - 1, GLP - 1 可作用于胰岛 B 细胞, 促进胰岛素的分泌, 过程如图 3 所示。据图可知, 进食后肠道 L 细胞分泌的 GLP - 1 可以作用于胰岛 B 细胞, 原因是胰岛 B 细胞的细胞膜上存在着_____, 这体现了细胞膜的信息交流的功能。当血糖升高时, 葡萄糖通过协助扩散进入细胞氧化分解产生 ATP, 导致 ATP/ADP 的比值上升。在 GLP - 1 作用下进一步引发胰岛素释放的机制是_____。



(3)某课外兴趣小组同学欲验证小肠上皮细胞吸收葡萄糖的方式是主动运输, 设计了如下实验, 请完善: ①实验步骤: 第一步: 取甲、乙两组生理状况相同的小肠上皮细胞, 放入适宜浓度的含有葡萄糖的培养液中。第二步: 甲组细胞给予正常的呼吸条件, _____, 其他条件都相同, 第三步: 一段时间后, 测定两组细胞对葡萄糖的吸收速率。若_____, 则说明小肠上皮细胞吸收葡萄糖的方式是主动运输。