

2020 北京丰台高三（上）期中

生 物

2020.11

注意事项：

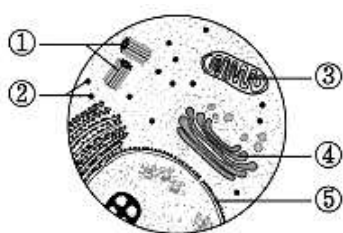
1. 答题前，考生务必先将答题卡上的学校、年级、班级、姓名、准考证号用黑色字迹签字笔填写清楚，并认真核对条形码上的准考证号、姓名，在答题卡的“条形码粘贴区”贴好条形码。
2. 本次考试所有答题均在答题卡上完成。选择题必须使用 2B 铅笔以正确填涂方式将各小题对应选项涂黑，如需改动，用橡皮擦除干净后再选涂其它选项。非选择题必须使用标准黑色字迹签字笔书写，要求字体工整、字迹清楚。
3. 请严格按照答题卡上题号在相应答题区内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试卷、草稿纸上答题无效。
4. 本试卷共 100 分。考试时间 90 分钟。

一、选择题（每小题 4 个选项中只有一个符合题目要求。每小题 2 分，共 30 分。）

1. 组成下列多聚体的单体的种类最多的是

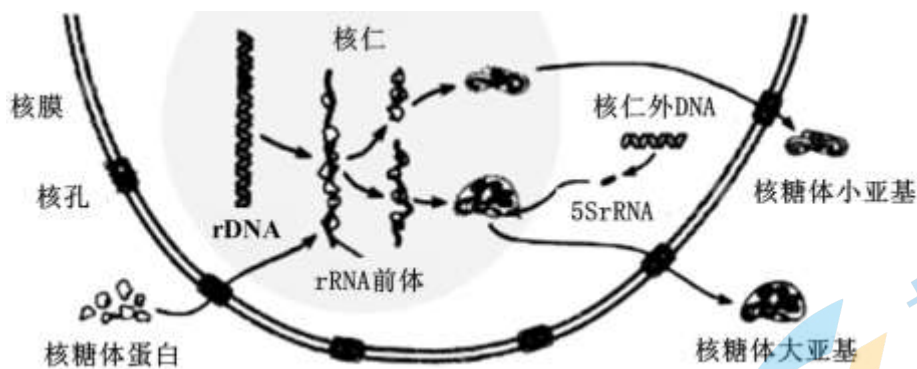
- A. 血红蛋白 B. DNA C. 淀粉 D. 纤维素

2. 下列各细胞结构与其功能对应错误的是



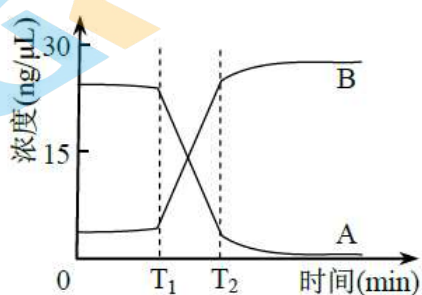
- A. ①：控制物质进出细胞 B. ②：合成蛋白质的场所
C. ③：产生 ATP 的主要场所 D. ④：加工并分泌蛋白质

3. 完整的核糖体由大、小两个亚基组成。右图为真核细胞核糖体大、小亚基的合成、装配及运输过程示意图，相关叙述正确的是



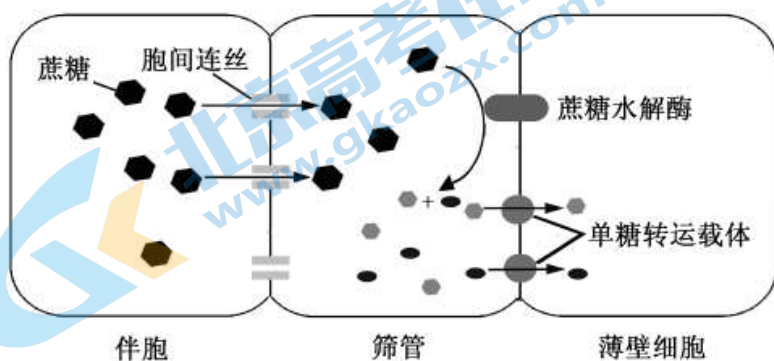
- A. 如图所示过程可发生在有丝分裂中期
- B. 细胞的遗传信息主要储存于 rDNA 中
- C. 核仁是合成 rRNA 和核糖体蛋白的场所
- D. 核糖体亚基在细胞核中装配完成后由核孔运出

4. 将 A、B 两种物质混合， T_1 时加入酶 C。下图为最适温度下 A、B 浓度的变化曲线。叙述错误的是



- A. 酶 C 降低了 A 生成 B 这一反应的活化能
- B. 该体系中酶促反应速率先慢后快
- C. T_2 后 B 增加缓慢是底物浓度降低导致的
- D. 适当降低反应温度， T_2 值增大

5. 下图为植物光合作用同化物蔗糖在不同细胞间运输、转化过程的示意图。下列相关叙述正确的是



- A. 蔗糖的水解有利于蔗糖顺浓度梯度运输
- B. 单糖逆浓度梯度转运至薄壁细胞
- C. ATP 生成抑制剂会直接抑制图中蔗糖的运输
- D. 蔗糖可通过单糖转运载体转运至薄壁细胞

6. 下列关于人体细胞分化、衰老、凋亡与癌变的叙述，错误的是

- A. 细胞分裂能力随细胞分化程度的提高而减弱
- B. 衰老细胞中各种酶的活性显著降低
- C. 细胞凋亡有助于机体维持自身的稳定
- D. 癌细胞无接触抑制特征

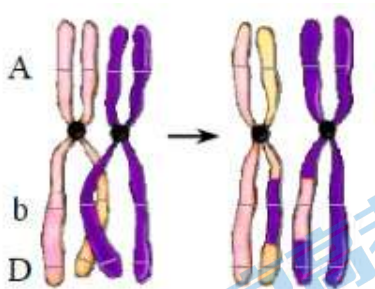
7. 某种抗生素可以阻止细菌的 tRNA 与 mRNA 结合，从而抑制细菌生长。据此判断这种抗生素可直接影响细菌的

- A. 多糖合成 B. RNA 合成 C. DNA 复制 D. 蛋白质合成

8. 如果用 ^3H 、 ^{15}N 、 ^{35}S 标记噬菌体后，让其侵染细菌（无放射性），对此分析正确的是

- A. 只有噬菌体的蛋白质被标记了，DNA 没有被标记
- B. 子代噬菌体的外壳中可检测到 ^3H 、 ^{15}N 、 ^{35}S
- C. 子代噬菌体的 DNA 分子中可检测到 ^3H 、 ^{15}N
- D. 子代噬菌体的 DNA 分子中部分含有 ^3H 、 ^{14}N 、 ^{32}S

9. 基因型为 AaBbDd 的二倍体生物，其体内某精原细胞减数分裂时同源染色体变化示意图如下。叙述正确的是



- A. 三对等位基因的分离均发生在次级精母细胞中
- B. 该细胞能产生 AbD、ABD、abd、aBd 四种精子
- C. B (b) 与 D (d) 间发生重组，遵循基因自由组合定律

D. 非姐妹染色单体发生交换导致了染色体结构变异

10. 玉米籽粒颜色由 A、a 与 R、r 两对独立遗传的基因控制，A、R 同时存在时，籽粒为紫色，缺少 A 或 R 时，籽粒为白色。下列有关叙述不正确的是

A. 紫粒玉米的自交后代一定表现为紫粒

B. 白粒玉米的自交后代一定表现为白粒

C. 基因型为 AaRr 的玉米，其测交后代的性状分离比为紫粒：白粒=1：3

D. 若杂交后代中紫粒：白粒=3：5，则白粒亲本的基因型为 aaRr 或 Aarr

11. 一对表型正常的夫妇生了一个半乳糖血症的女儿和一个正常的儿子。若这个儿子与一个半乳糖血症基因携带者的女性结婚，他们所生子女中，理论上患半乳糖血症女儿的可能性是

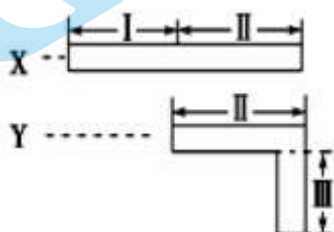
A. 1/4

B. 1/6

C. 1/8

D. 1/12

12. 人的 X 染色体和 Y 染色体大小、形态不完全相同，但存在着同源区（II）和非同源区（I、III）（如图所示）。由此可以推测



I、III 非同源区段
II 同源区段

A. II 片段上有控制男性性别决定的基因

B. II 片段上某基因控制的遗传病，患病率与性别有关

C. III 片段上某基因控制的遗传病，患者全为女性

D. I 片段上某隐性基因控制的遗传病，女性患病率高于男性

13. 穿梭育种是近年来小麦育种采用的新模式。农业科学家将一个地区的品种与国内国际其他地区的品种进行杂交，然后通过两个地区间不断地反复交替穿梭种植、选择、鉴定，最终选育出多种抗病高产的小麦新品种。下列关于穿梭育种的叙述不正确的是

A. 自然选择方向不同使各地区的小麦基因库存在差异

B. 穿梭育种培育的新品种可适应两个地区的环境条件

C. 穿梭育种利用的主要原理是染色体变异

D.穿梭育种充分地利用了小麦的遗传多样性

14. 下列关于生物进化的叙述，错误的是

- A. 某物种仅存一个种群，该种群中每个个体均含有这个物种的全部基因
- B. 虽然亚洲与澳洲之间存在地理隔离，但两洲人之间并没有生殖隔离
- C. 无论是自然选择还是人工选择作用，都能使种群基因频率发生定向改变
- D. 古老地层中都是简单生物的化石，而新近地层中含有复杂生物的化石

15. 甲、乙是严重危害某二倍体观赏植物的病害。研究者先分别获得抗甲、乙的转基因植株，再将二者杂交后得到 F_1 ，结合单倍体育种技术，培育出同时抗甲、乙的植物新品种。以下对相关操作及结果的叙述，错误的是

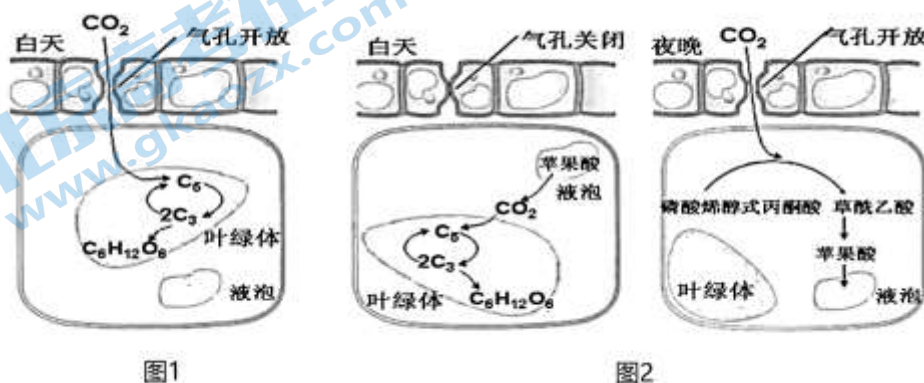
- A. 将含有目的基因和标记基因的载体导入受体细胞
- B. 通过接种病原体对转基因的植株进行抗病性鉴定
- C. 调整培养基中植物激素比例获得 F_1 花粉再生植株
- D. 经花粉离体培养获得的若干再生植株均为二倍体

二、非选择题（共 6 道题，70 分）：

16. (12 分) 白芨为我国传统中药材，具有广泛的药用价值，具有很高的园林应用价值。其同化外界 CO_2 途径会随环境的变化而有所改变，在适宜环境下同化 CO_2 为图 1 方式—— C_3 途径，在特定环境刺激下促进白芨细胞中 PEPC 基因（磷酸烯醇式丙酮酸羧化酶基因）高效表达为图 2 方式——CAM 途径（景天酸代谢途径），甚至随着环境变化在 CAM 途径与 C_3 途径间转换，以便提高光合效率。图 2 方式为夜间通过气孔吸收 CO_2 ，经一系列反应合成苹果酸，存储在液泡中。白天液泡中的苹果酸经过反应释放 CO_2 ，进而参与光合作用。

(1) 白芨叶肉细胞进行暗反应的场所是_____。

(2) 图 2 所示代谢途径中，白天参与暗反应的 CO_2 直接来源于_____过程和_____过程。这种代谢途径是与_____环境相适应的。



- (3) 由于白芨种子无胚乳，自然繁殖率低，组培育苗是其种苗繁育的主要方式。对白芨进行组培，需要进行无菌操作的原因是_____。
- (4) 人工光环境是组培育苗的核心技术之一，传统常用荧光灯为主要光源，有研究表明 LED 灯比荧光灯具有明显的组培育苗优势。研究人员进而以 LED 灯为光源，探究适宜白芨组培育苗的光质配比。所得实验结果如表 1、图 3。

表 1 不同光质处理对白芨组培苗形态指标的影响

处理	株高（cm）	球茎直径（mm）	单株鲜重（g）	单株干重（mg）
CK	11.43	5.75	0.66	57.15
1R1B	11.60	4.60	0.89	67.65
2R1B	11.26	4.95	0.79	62.36
3R1B	10.90	6.01	0.76	51.39
4R1B	9.19	5.67	0.70	51.04
2R1B1G	12.54	6.01	0.86	65.04
2R1B2G	12.37	5.95	0.56	45.13

注：CK 为对照，1R1B 表示红光:蓝光=1:1,2R1B1G 表示红光:蓝光:绿光=2:1:1。

本实验是以_____为对照。表 1 结果表明，在红蓝光处理组中提高_____光的比例有利于白芨组培苗生物量的积累。

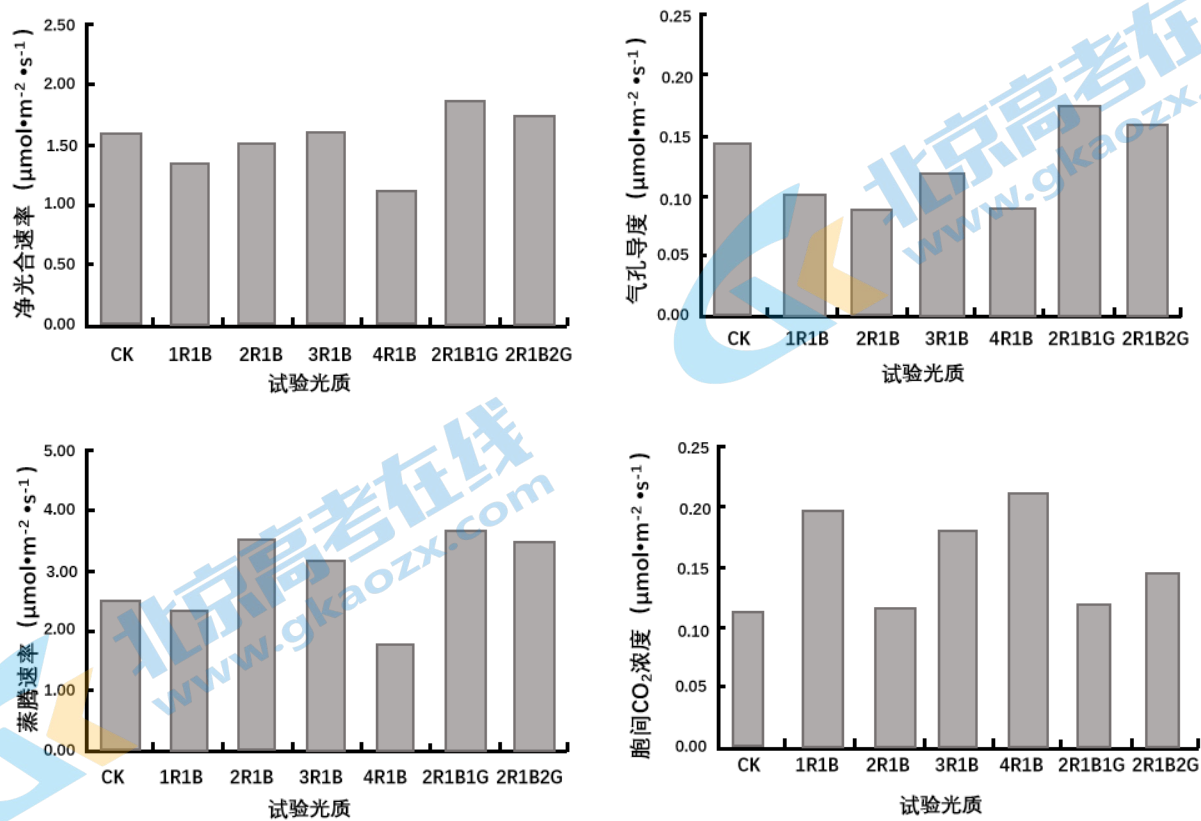


图 3 不同光质对白芨组培苗叶片光合参数的影响

如图 3 结果表明，白芨组培苗在_____试验光质处理下的净光合速率最高，尝试对图 3 中实验数据的因果关系进行分析：_____。（5）由上述结果可知，在低红蓝组合光中增加 25% 的绿色光，白芨组培苗的株高、生物量

的积累均_____对照和其它处理。造成这种光质效应不同的原因可能是在绿光（和蓝光）刺激下，植物的_____基因有较高的表达，其光合作用可能会随着环境条件的变化在 CAM 途径与 C₃ 途径间转换。

17.（10 分）羊乳因其营养成分最接近人乳，且不含牛乳中的某些可致过敏的异性蛋白质而受到消费者的青睐，但市场上存在着用牛乳冒充羊乳欺骗消费者的现象。对此，我国研究人员开发制备了羊乳 as1-酪蛋白单克隆抗体检测试剂盒。

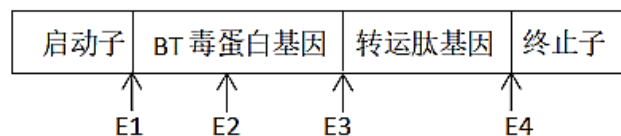
- （1）as1-酪蛋白是羊乳的重要成分，其合成和分泌经过的细胞结构依次是_____。
- （2）用_____多次免疫小鼠，取小鼠脾脏细胞加入含天然成分_____的培养液中制成细胞悬液并与骨髓瘤细胞混合，加入_____诱导融合，筛选到两株杂交瘤细胞株 4C 和 7H，所分泌抗体能与羊 as1-酪蛋白发生特异性结合。3 天后分别从两株杂交瘤细胞培养液中吸取上清液，与_____混合，进一步筛选出对羊乳酪蛋白呈阳性，而对牛奶不识别的杂交瘤细胞株 7H。
- （3）为使结果更准确，实际操作中还需检测筛选到的单克隆抗体的特异性。本研究的筛选方法是分别将_____和牛乳酪蛋白固定在固相载体上，加入待测单抗，洗脱未结合的单抗，再加入能与该单抗结合的羊抗鼠的 IgG 酶标抗体，洗脱未结合的 IgG 酶标抗体，然后加入底物，15 分钟后终止反应，置于酶标仪中读取 OD₄₅₀ 值，OD 值与产物浓度正相关。现用该单克隆抗体检测试剂盒对市面上的 4 类乳品进行检测，结果如表 1，结果显示_____。

表 1 羊乳 as1-酪蛋白单克隆抗体的特异性检测结果

	OD ₄₅₀ 值					
	山羊酪蛋白	牛酪蛋白	乳品 1	乳品 2	乳品 3	乳品 4
细胞株 7H	1.554	0.092	1.488	1.510	0.076	0.065
P/N	16.89	1	16.17	16.41	0.83	0.71

注：结果以 P/N≥2.1 判为阳性，效果显著

- （4）我国山羊饲养发展迅速，但存在的主要问题是山羊良种化程度不高、世代间隔较长、遗传改良速度较慢。请你就此提出改良建议：_____。
- 18.（12 分）结球甘蓝是我国重要的蔬菜品种，危害甘蓝生长的主要是菜青虫、小菜蛾等鳞翅目害虫。为使结球甘蓝获得抗虫性状，科研人员将苏云金芽孢杆菌细胞中获得的 BT 毒蛋白基因导入结球甘蓝。
- （1）转运肽能引导细胞质中合成的蛋白质进入叶绿体。为构建 BT 毒蛋白基因和转运肽基因的融合基因（见下图），需用限制酶_____处理相关的 DNA 片段，再用_____连接。



注：E1、E2、E3、E4 为限制酶。

- (2) 构建基因表达载体时，应将融合基因插入 Ti 质粒的_____区。用 Ca^{2+} 处理农杆菌后获得_____细胞，将其与基因表达载体混合完成转化后，在添加_____的培养基中，经筛选 1 得到含基因表达载体的农杆菌。



(注：GUS 基因表达产物经染色能由无色变成蓝色)

- (3) 鉴定愈伤组织中是否含有目的基因，可以用分子水平的_____方法，还可以通过肉眼观察选择_____的愈伤组织，以确定目的基因是否_____。两次筛选后得到的转基因愈伤组织经过细胞的再分化过程，获得转基因水稻。

- (4) 为获得具有抗性的转基因结球甘蓝，还需要进行个体水平的检测。请设计实验方案：

- (5) 转基因结球甘蓝的抗虫效果逐年下降，以下_____措施能减缓害虫对 BT 毒蛋白产生抗性

- 将转基因结球甘蓝与非转基因结球甘蓝间隔种植
- 同时转入两种或两种以上不同机理的杀虫基因
- 大量使用苏云金芽孢杆菌杀虫剂

- (6) 种植转基因结球甘蓝的过程中，在生态安全方面可能会出现什么问题？（答出一点）

19. (12 分) 2020 年诺贝尔化学奖授予了两位开发出 CRISPR/Cas9 基因编辑技术的科学家，该技术在实体瘤研究中得到广泛应用。

(1) Cas9 是一种来自细菌的核酸内切酶，由相关基因指导在_____上合成，它与 sgRNA 构成的复合体能与 DNA 分子特定碱基序列结合，如图 1。作用原理是 sgRNA 与 DNA 单链进行_____，并在 PAM 序列（几乎存在于所有基因中）上游切断 DNA 双链的_____键。

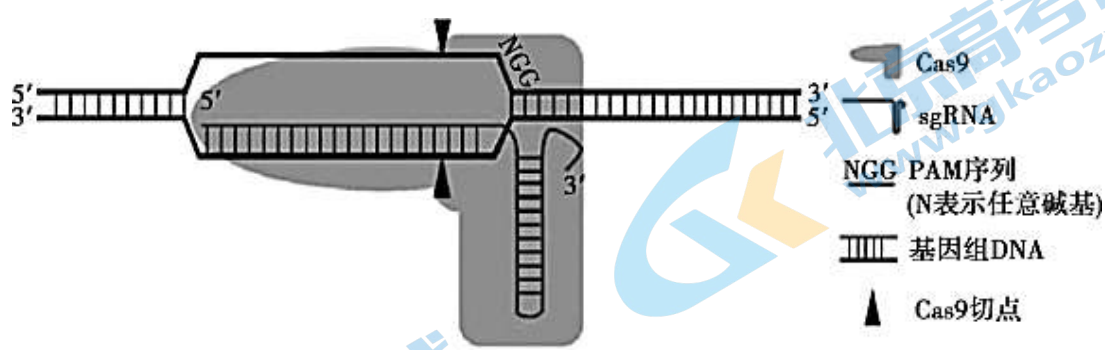


图 1CRISPR/Cas9 基因编辑技术原理示意图

(2) 结直肠癌是常见的消化道恶性肿瘤，研究发现 APC 基因发生突变引起的结肠和直肠腺瘤性息肉与结直肠癌密切相关。将_____因及靶向小鼠 APC 基因的 16 号外显子的双链 sgRNA 拼接后形成_____与慢病毒载体结合，导入小鼠结肠细胞，获得 APC 基因缺失的结肠细胞，通过粘膜注射，将 APC 基因缺失结肠细胞原位移植入免疫缺陷小鼠，生成腺瘤，获得结直肠癌小鼠模型，请写出该模型的一种应用_____。

(3) CRISPR/Cas9 技术还可用于结直肠癌相关基因功能的研究。研究人员通过 CRISPR/Cas9 技术在人结肠癌细胞 HRT18 中敲除产促红细胞生成素人干细胞 A1 受体基因（EPHA1 基因），进行细胞划痕实验。

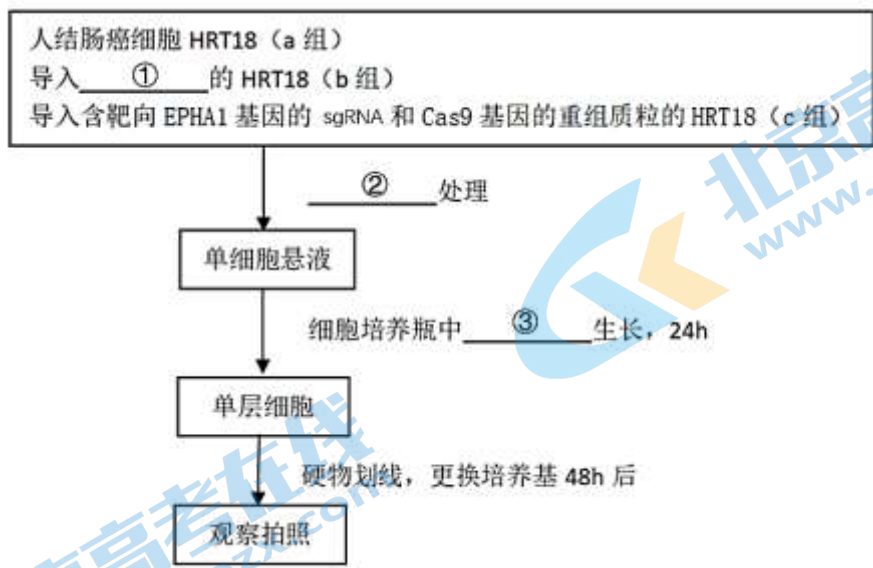


图2细胞划痕实验流程图

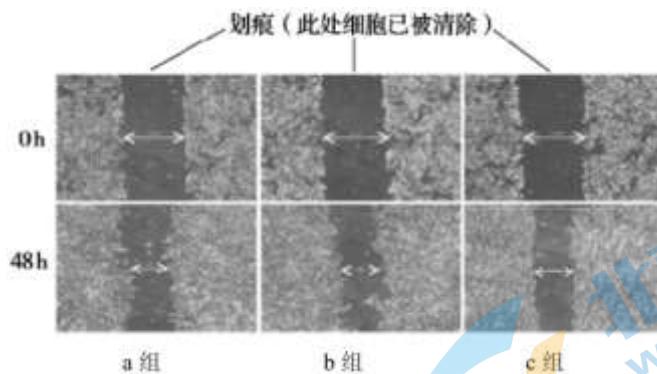


图 3 细胞划痕实验结果

注：细胞在新更换的培养基中无法增殖

由图可知，与另外两组相比，48h 后 c 组细胞划痕的宽度较_____，说明_____。

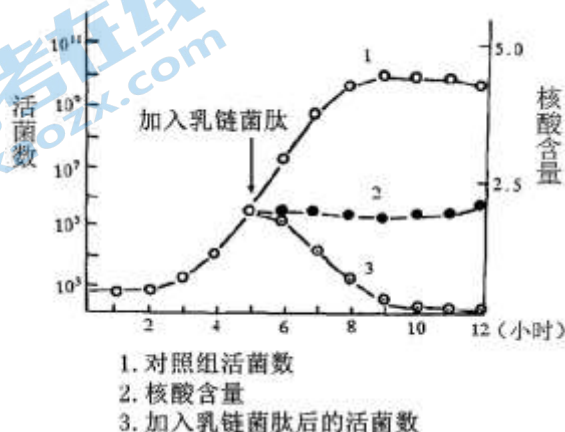
(4) 请写出 CRISPR/Cas9 基因编辑技术其他可能的一项应用_____。

20. (12 分) 乳链菌肽是由某些乳酸球菌产生的一种小肽 (34 个氨基酸)，对许多革兰氏阳性菌,包括对食品造成严重危害的主要腐败菌和某些致病菌有强烈的抑制作用,可被动物消化道内 α -胰凝乳蛋白酶分解。研究人员从新鲜牛奶中获得多株产乳链菌肽的菌株，进行了如下实验：

(1) 将革兰氏阳性菌涂布于平板上，滴加等量备选菌株产生的乳链菌肽后进行培养。选取乳链菌肽周围形成_____的菌株 R 做进一步研究。

(2) 为了排除 R 菌株是由实验室中已有的乳链菌肽产生菌 M 和 N 污染造成的，根据绝大多数乳酸球菌都含有的质粒 DNA 分子量各不相同的特性，提取三种菌株的质粒 DNA，并进行电泳，观察电泳条带的_____。实验证明菌株 R 是与已有菌株不同的新菌株。

(3) 为了解乳链菌肽对革兰氏阳性菌的作用方式究竟是抑制细菌生长、溶菌性杀死细菌（细胞破裂）、非溶菌性杀死细菌。将乳链菌肽加入革兰氏阳性菌菌液中，随着发酵时间的延长，检测革兰氏阳性菌的活菌数、除去菌体的上清液中核酸含量，如图所示。研究人员还从 (1) 实验的抑菌圈中挑取琼脂块进行液体培养，结果未见生长。



对照组的操作为_____。对革兰氏阳性菌活菌的计数方法为_____。对照组的种群数量变化呈_____型。以上实验表明乳链菌肽对革兰氏阳性菌的作用方式为_____，理由是_____。

(4) 乳链菌肽与抗生素青霉素相比，优点是_____，且对人体无过敏等不良反应，乳链菌肽在生产中的应用价值是_____。

(5) 在以上研究的基础上，提出一项能进一步深入研究的问题：_____。

21. (12分) 阅读下列材料并回答问题：

退一步海阔天空——酿酒酵母的竞争智慧

距今 1.5-1.25 亿年，由于有花植物的大量出现，微生物开始通过有氧发酵快速高效地利用前者花蜜和果实中提供的大量糖类。在众多糖类中，葡萄糖能效最高，因此哪种微生物能更高效地吸收葡萄糖，就具备了更强的生存优势。在这种情况下，葡萄糖抑制机制应运而生。很多微生物宁肯抑制对其他糖类的代谢能力，也要“挤破头”地争夺葡萄糖。野生型酿酒酵母已进化出复杂的机制，可以感知环境中可用葡萄糖的波动水平，并主要在转录水平以及转录后和翻译后水平调控多个网络，旨在确保通过发酵途径优先利用葡萄糖。野生型酿酒酵母及其近亲的最突出特征之一是，即使在存在过量氧气的情况下，它们也希望通过无氧呼吸将糖快速降解为乙醇和 CO_2 ，这种有氧发酵特性称为 Crabtree 效应。Crabtree 效应赋予酵母强大的能力，使其能够通过快速消耗糖分和生产乙醇在富含糖分的小生境中抑制其他微生物竞争者的生长。

野生型酿酒酵母的有氧发酵能力取决于葡萄糖抑制回路，其中葡萄糖的存在抑制其他碳源的利用。GAL 网络的结构基因包括：编码半乳糖转运蛋白的 GAL2 和编码将半乳糖修饰为葡萄糖-1-磷酸以用于糖酵解（葡萄糖分解生成丙酮酸的过程）的 GAL1 系列编码酶，均受到 GAL4 编码的转录因子激活。HXT 主要负责葡萄糖的转运。酵母半乳糖代谢基因依据外界碳源有不同的表达方式：当以葡萄糖作为碳源时，葡萄糖诱导 Mig1 抑制 GAL1 系列基因和 GAL4 基因的表达。另一方面，Gal80 蛋白结合在 Gal4 蛋白上，抑制 Gal4 的活性；当以半乳糖作为碳源时，半乳糖、ATP 以及信号感应蛋白 Gal3 能够与 Gal80 结合，使 Gal80 从 Gal4-Gal80 蛋白复合物上脱落下来，导致 GAL1 系列基因和 GAL2 基因的表达。普通酵母相关基因和蛋白的关系如图 1 所示。

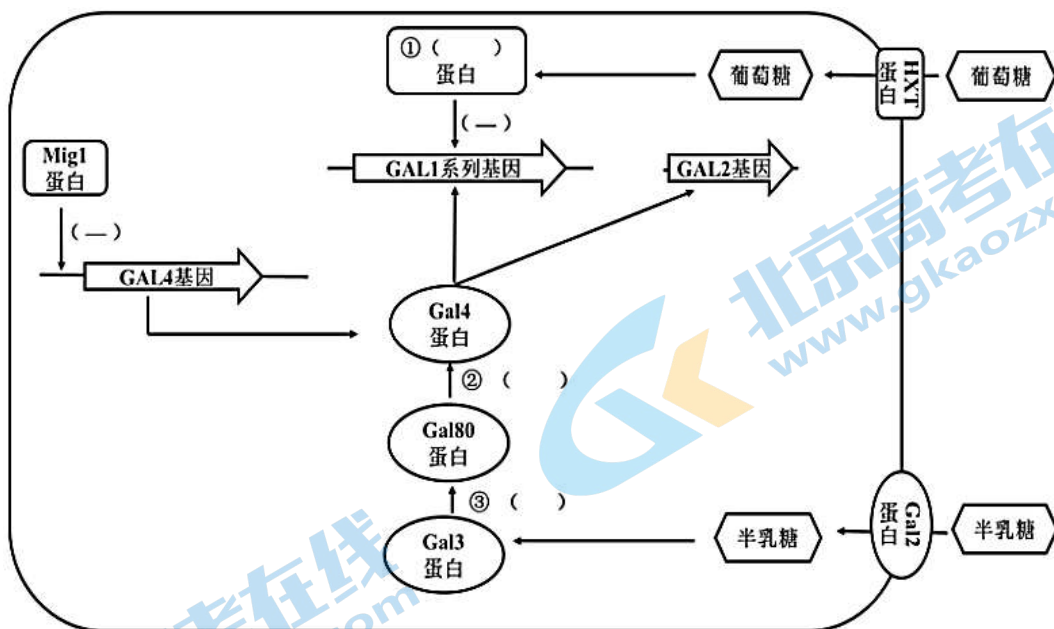


图 1

大约在 10,000 年前，当由于产奶动物的驯化而使发酵乳变得普遍可用时，避开对葡萄糖的激烈竞争，优先利用半乳糖，建立起生长优势后再参与对葡萄糖的争夺，对不能直接利用乳糖的微生物来说，无疑是一个非常有利的生存策略。从乳制品中分离出的马奶酒酵母实现了这一聪明的竞争策略。对其分子机制的研究结果表明，马奶酒酵母完全解除了葡萄糖抑制效应，将 GAL2 基因的拷贝数倍增且序列发生改变，在细胞中表达不受抑制，同时具有葡萄糖和半乳糖转运能力。主要负责葡萄糖转运的基因 HXT6 和 HXT7 可能是多余的，因此在马奶酒酵母中被删除或失活。借此，马奶酒酵母实现了即时、快速和优先利用半乳糖，并可同时利用葡萄糖的目的，进一步增强了竞争优势。

野生型酿酒酵母和马奶酒酵母在葡萄糖和半乳糖作碳源时，在不同时间检测相关基因的转录水平如图 2 所示，葡萄糖、半乳糖和酒精的含量变化如图 3 所示。

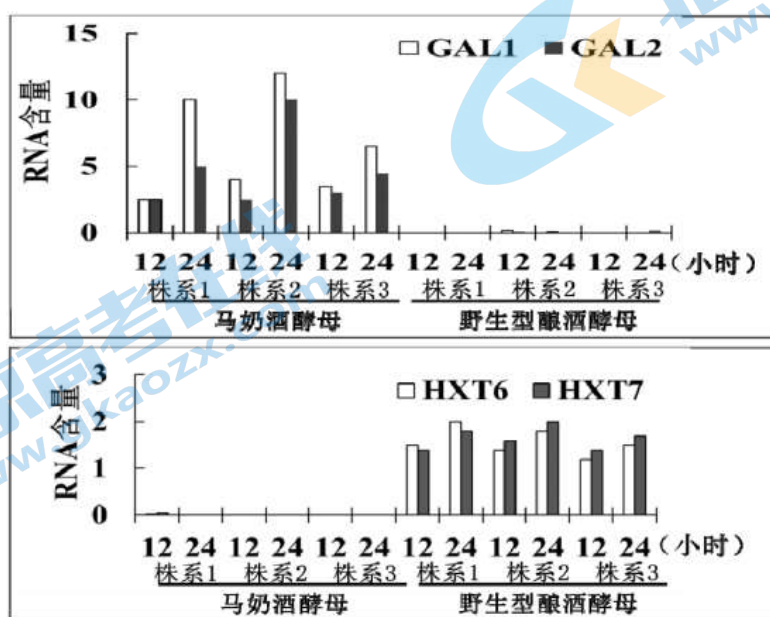


图 2

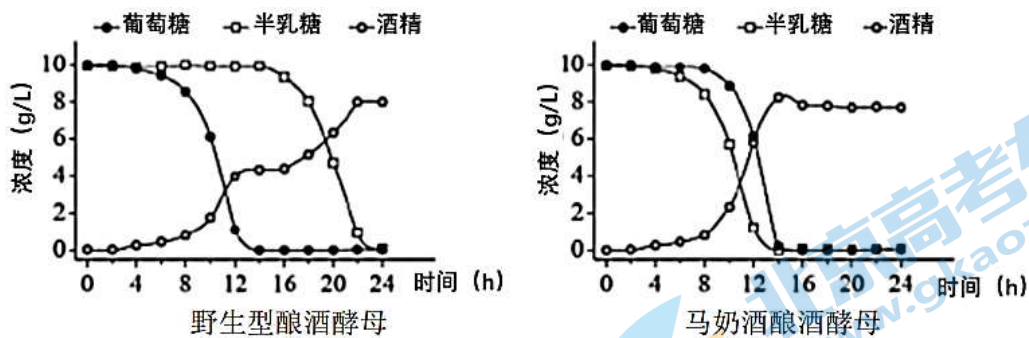


图 3

- (1) 糖酵解是指在_____中，将葡萄糖分解为丙酮酸和_____，将葡萄糖中的能量转化为_____和_____。
- (2) 写出野生型酿酒酵母在竞争中获得优势的策略（2条）：
- (3) 根据文中信息，在图 1 的①中标出蛋白的名称，②③处标出+/-号。
- (4) 当葡萄糖和半乳糖同时存在时，根据文中信息和图 3、4 解释野生型酿酒酵母和马奶酒酵母对两种糖利用和酒精产量差异的原因：

2020 北京丰台高三（上）期中生物

参考答案

一、选择题（每小题 4 个选项中只有一个符合题目要求。每小题 2 分，共 30 分。）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
答案	A	A	D	B	A	B	D	C	B
题号	10	11	12	13	14	15			
答案	A	D	B	C	A	D			

二、非选择题（共 6 道题，共 70 分）

16. (12 分) (1) 叶绿体基质

(2) 苹果酸分解；细胞呼吸产生；高温干旱

(3) 微生物会与外植体争夺营养，产生有害物质使得外植体无法发育为个体（2 分）；

(4) 荧光灯处理；蓝；2R1B1G；

该条件下气孔导度增加，进入叶片内的 CO_2 增多，为光合作用暗反应提供原料增多，同时抑制了细胞呼吸，因而净光合速率增加；净光合速率增加导致胞间 CO_2 浓度减少；气孔导度增加还会导致水分散失增加，叶片蒸腾速率提高。（2 分）

(5) 高于 PEPC

17. (10 分) (1) 核糖体、内质网、高尔基体、细胞膜（2 分）

(2) as1-酪蛋白；动物血清；灭活病毒或 PEG；牛奶

(3) 羊乳酪蛋白；

乳品 1、乳品 2 含有较多的羊乳 as1-酪蛋白，乳品 3、乳品 4 中几乎不含

(4) 选择优良的山羊品种作为供体，采用胚胎移植、胚胎分割、克隆技术等技术产生更多的优良后代（合理给分）（2 分）

18. (12 分) (1) E1、E3、E4；DNA 连接酶

(2) T-DNA；感受态；潮霉素

(3) PCR/DNA 分子杂交；蓝色；表达

(4) 选取长势相似的野生型和转基因结球甘蓝，分别进行抗虫接种实验，一段时间后，统计被害虫啃食的叶面积比例。(2分)

(5) a、b

(6) 转基因植物可能成为自然界原本不存在的“外来物种”，造成生物入侵；BT毒蛋白基因通过花粉扩散造成基因污染；通过食物链影响生物多样性，影响生态系统的结构和功能(答出一点即可)

19. (12分) (1) 核糖体；碱基互补配对；磷酸二酯

(2) Cas9；目的基因；研究药物对结直肠癌小鼠的治疗效果，研究结直肠癌发病机理

(3) ①空质粒；②胰蛋白酶；③贴壁；

④小；EPHA1基因可抑制人结肠癌细胞扩散转移

(4) 基因治疗、动植物品种改良

20. (12分) (1) (最大) 抑菌圈

(2) 位置

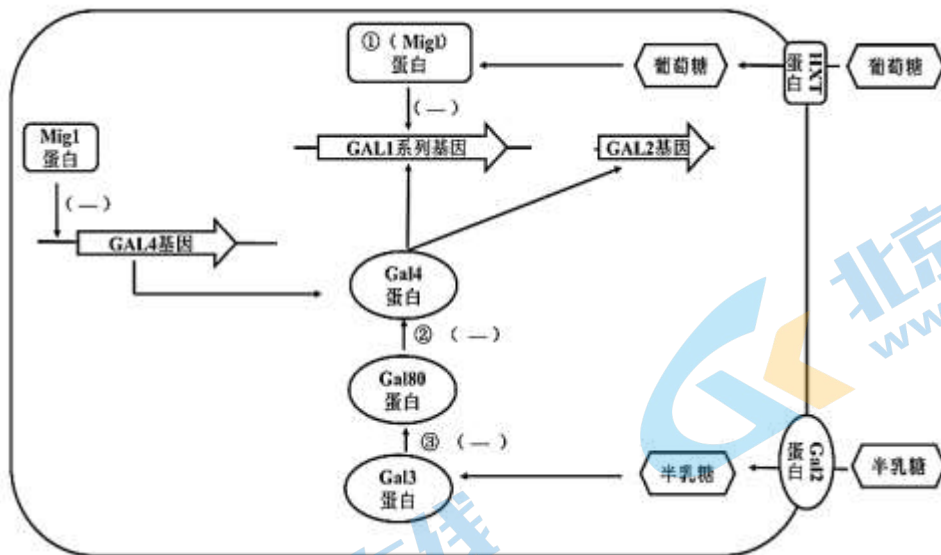
(3) 加入等量灭活乳链菌肽的革兰氏阳性菌菌液；稀释涂布平板法；S；非溶菌性杀死细菌；曲线3活菌数降为零(或从透明抑菌圈中挑取琼脂块进行液体培养，结果未见生长)，说明是杀死细菌；除去菌体的上清液中核酸含量没有明显变化，说明不是溶菌(2分)。

(4) 乳链菌肽可在在消化道内被蛋白酶分解，不会进入人体内环境；过敏；可作为食品防腐剂

(5) 乳链菌肽发挥抑菌活性的作用机制、革兰氏阳性菌的抗性机制、乳链菌肽的生物合成、乳链菌肽的高产机制等。

21. (12分) (1) 细胞质基质；[H]；热能；ATP中活跃化学能

(2) 野生型酿酒酵母通过葡萄糖抑制机制优先利用葡萄糖；在有氧条件下进行无氧呼吸快速消耗糖分和生产乙醇来在富含糖分的小生境中抑制其他微生物竞争者的生长(2分)



(3)

(4) 野生型酿酒酵母 HXT 基因表达，GAL 相关基因几乎不表达，细胞首先利用葡萄糖进行发酵；当葡萄糖耗尽后，GAL 基因表达的抑制被解除，使 GAL2 基因表达，促进对半乳糖的吸收和利用。从而导致酒精产量的增加停滞一段时间，才开始利用半乳糖进行发酵。

马奶酒酵母中 HXT 基因缺失，GAL 相关基因表达，使其更早利用半乳糖，同时也可利用葡萄糖。发酵产生酒精速度快，酒精浓度高峰出现更早。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯