

赣县区实验学校高中部 2024-2025 学年上学期十月考试高三生物

试卷

一、单选题：本题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分。在每小题给出的 4 个选项中，只有 1 项是符合题目要求，答对得 2 分，答错得 0 分。

1. 功能越复杂的细胞膜，其上蛋白质的种类和数量就越多。下列叙述正确的是（ ）

- A. 通道蛋白负责介导协助扩散，载体蛋白负责介导主动运输
- B. 分子或离子通过通道蛋白时需要与通道蛋白结合
- C. 细胞膜内表面的糖类分子与蛋白质结合形成糖蛋白，可进行信息传递
- D. 大分子与膜上蛋白质结合后通过胞吞进入细胞说明细胞质膜具有一定的流动性

【答案】D

【解析】

【分析】生物膜上的转运蛋白可以分为载体蛋白和通道蛋白两类。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。通道蛋白只容许与自身通道的直径和形状相适配、大小和电荷相适宜的分子或离子通过。

A、通道蛋白介导的物质运输方式是协助扩散，载体蛋白介导的物质运输方式是协助扩散或主动运输，A 错误；

B、分子或离子通过载体蛋白时需要与载体蛋白结合，但通过通道蛋白时不需要与通道蛋白结合，B 错误；

C、细胞质膜外表面的糖类分子与蛋白质结合形成糖蛋白，可进行信息传递，C 错误；

D、大分子与膜上蛋白质结合后通过胞吞进入细胞，说明细胞质膜具有一定的流动性，D 正确。

故选 D。

2. 下列实验中，对其实验思路和分析错误的分析错误的是（ ）

选项	实验	思路	结论
A	在 3 个培养瓶中分别培养大草履虫、双小核草履虫及混合培养，观察它们种群数量的变化	通过单独培养和共同培养，探讨生物因素对种群数量的影响	竞争中不占优势的生物被淘汰，竞争中占据优势的生物种群数量在一定时间内增长后保持稳定
B	向植物分别提供 $H_2^{18}O$ 和 $C^{18}O_2$ ，检测光合产物氧气中 $^{18}O_2$ 的比例	用放射性同位素示踪的方式探寻氧气中 O 元素的来源	光合作用产物氧气中放射性 O 元素来自于水

C	用高茎豌豆 (DD) 与矮茎豌豆 (dd) 杂交所得 F ₁ 与矮茎豌豆进行测交, 观察并统计后代茎秆高度及比例	通过测交后代表现型和比例, 推断 F ₁ 代所产生的配子类型和比例	F ₁ 代产生 D 和 d 两种配子, 比例为 1:1, 发生了遗传因子的分离
D	将接触或未接触过胚芽鞘尖端的琼脂块, 置于去除尖端的胚芽鞘一侧, 观察其生长情况	通过琼脂块收集尖端产生的物质, 探究引起胚芽鞘向光弯曲的本质	引起胚芽鞘向光弯曲生长的是某种化学物质

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】B

【解析】

【分析】影响种群数量的其他生物因素：取相等数目的双小核草履虫和大草履虫，以一种杆菌为饲料，放在某个容器中培养。结果发现：与单独培养不同，混合培养开始时两个种群的数量也都有增长，但随后双小核草履虫个体数继续增加，而大草履虫个体数下降，最后完全消失。这两种草履虫都没有分泌杀死对方的物质。

美国科学家鲁宾和卡门用同位素示踪的方法，研究了光合作用中氧气的来源。他们用 ^{16}O 的同位素 ^{18}O 分别标记 H_2O 和 CO_2 ，使它们分别变成 H_2^{18}O 和 C^{18}O_2 。然后，进行了两组实验：第一组给植物提供 H_2O 和 C^{18}O_2 ，第二组给同种植物提供 H_2^{18}O 和 CO_2 。在其他条件都相同的情况下，第一组释放的氧气都是 O_2 ，第二组释放的都是 $^{18}\text{O}_2$ 。

A、通过分别培养大草履虫、双小核草履虫及混合培养，探讨生物因素对种群数量的影响，竞争中不占优势的生物被淘汰，竞争中占据优势的生物种群数量继续增长后保持稳定，A 正确；

B、 ^{18}O 没有放射性，B 错误；

C、用高茎豌豆 (DD) 与矮茎豌豆 (dd) 杂交所得 F₁，F₁ 的基因型为 Dd，与矮茎豌豆 (dd) 进行测交，观察并统计后代茎秆高度及比例，通过测交后代表现型和比例，推断 F₁ 代所产生的配子类型和比例，F₁ 代 (Dd) 产生 D 和 d 两种配子，比例为 1:1，发生了遗传因子的分离，C 正确；

D、将接触或未接触过胚芽鞘尖端的琼脂块，置于去除尖端的胚芽鞘一侧，观察其生长情况，琼脂块收集尖端产生的物质引起胚芽鞘弯曲生长，引起胚芽鞘向光弯曲生长的是某种化学物质，D 正确。

故选 B。

3. 在这个奶茶、甜品泛滥的时代，多数人逐渐养成长期高糖摄入的饮食习惯，高糖摄入不仅会导致肥胖和糖尿病，还容易导致焦虑症和抑郁症等心理疾病。日常饮食中最离不开的调料油、盐，如果油过量摄入会增加高血压、血脂异常等慢性病的发病风险；而高钠更是高血压患者发病的主要危险因素之一，为此提出

减控“糖油盐”，为健康加分的理念。下列相关叙述正确的是（ ）

- A. 葡萄糖被称为细胞内的“生命燃料”，摄取高糖饮料有利于细胞正常的生命活动
- B. 油属于脂质，由三分子脂肪酸与一分子甘油在内质网形成
- C. 胆固醇属于脂质，既是组成细胞膜的成分，又能参与血液中脂质的运输
- D. Na^+ 能维持细胞外液的渗透压，如果 Na^+ 的获取量过少会导致神经细胞的动作电位变大

【答案】B

【解析】

【分析】血糖的升高会刺激下丘脑的感受器进而通过神经刺激胰岛 B 细胞分泌胰岛素,但同时血糖的升高也会直接刺激胰岛 B 细胞分泌胰岛素。胰岛素分泌的增多：①会抑制胰高血糖素的分泌②促进糖类的氧化的分解③促进血糖转化为肝糖原、肌糖原④促进糖类转化为脂肪、非必需氨基酸。血糖降低，刺激下丘脑和胰岛 B 细胞,而下丘脑也会通过神经刺激胰岛 B 细胞分泌胰高血糖素。胰高血糖素会促进储能物质向血糖的转化,进而提高血糖。激素，促进垂体分泌促甲状腺激素，从而促进甲状腺分泌甲状腺激素。②反馈调节:当血液中甲状腺激素达到一定含量时，又会抑制下丘脑和垂体的相应的分泌活动。

A、葡萄糖是细胞生命活动所需要的主要能源物质，被称为“生命燃料”，适量摄取糖类有利于维持机体的正常生命活动，摄取过多会患糖尿病等，A 错误；

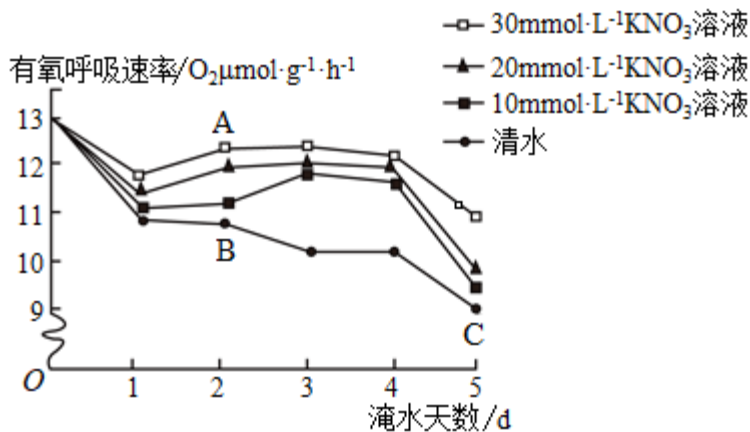
B、油属于脂质，由三分子脂肪酸与一分子甘油主要在内质网合成的，被称为甘油三酯，B 正确；

C、胆固醇属于固醇，为脂类化合物，是动物细胞膜的成分，还能参与血液中脂质的运输，C 错误；

D、 Na^+ 能维持细胞外液的渗透压，如果 Na^+ 的获取量过少，会导致细胞外液中 Na^+ 的浓度降低，受到刺激后神经细胞的动作电位变小，D 错误。

故选 B。

4. 为研究淹水时 KNO_3 对甜樱桃根呼吸的影响，设四组盆栽甜樱桃，其中一组淹入清水，其余三组分别淹入不同浓度的 KNO_3 溶液，保持液面高出盆土表面，每天定时测定甜樱桃根有氧呼吸速率，结果如图。下列相关叙述正确的是（ ）



- A. 上述细胞有氧呼吸中产生 CO_2 的场所是在细胞质基质
- B. 图中 A、B、C 三点中 C 点时在单位时间内与氧结合的 NADH 最多
- C. 一定浓度的 KNO_3 溶液能减缓淹水时甜樱桃根有氧呼吸速率的降低
- D. 长时间的淹水会导致根细胞无氧呼吸产生 CO_2 对其造成毒害

【答案】C

【解析】

【分析】有氧呼吸的过程：第一阶段，1 分子葡萄糖分解成 2 分子丙酮酸，产生少量[H]，释放少量能量，发生于细胞质基质；第二阶段，丙酮酸和水彻底分解成 CO_2 和[H]，并释放少量能量，发生于线粒体基质；第三阶段，[H]与 O_2 结合形成水，同时释放大量能量，在线粒体内膜上进行。分析图示可知，实验设置了 3 个不同浓度的 KNO_3 溶液组和 1 和清水对照组，通过测定各组甜樱桃随淹水天数的增加， O_2 吸收速率的变化，进而获得根细胞有氧呼吸速率的变化情况。

- A、在甜樱桃根细胞有氧呼吸中 CO_2 产生场所为线粒体基质，A 错误；
- B、图中 A、B、C 三点中 A 点是有氧呼吸速率最快，在 A 点时在单位时间内与氧结合的 NADH 最多，B 错误；
- C、据图分析，与清水组对照相比，一定浓度的 KNO_3 溶液能减缓淹水时甜樱桃根有氧呼吸速率的降低，C 正确；
- D、长时间的淹水会导致根细胞无氧呼吸产生酒精，酒精积累对其造成毒害，D 错误。

故选 C。

5. 溶酶体膜稳定性下降，可导致溶酶体中酶类物质外溢，引起机体异常，如类风湿性关节炎等。下列有关溶酶体的说法，错误的是（ ）

- A. 溶酶体的稳定性依赖其双层膜结构
- B. 溶酶体中的蛋白酶在核糖体中合成
- C. 从溶酶体外溢出的酶主要是水解酶
- D. 从溶酶体外溢后，大多数酶的活性会降低

【答案】A

【解析】

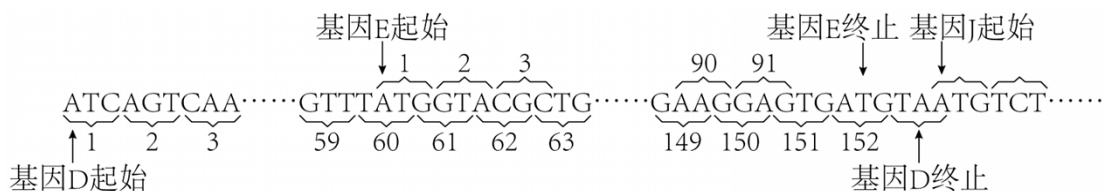
【分析】溶酶体分布在动物细胞，是单层膜形成的泡状结构，是细胞内的“消化车间”，含多种水解酶，能分解衰老、损伤的细胞器，吞噬并且杀死侵入细胞的病毒和细菌。

- A、溶酶体不具有双层膜结构，是单层膜结构的细胞器，其中含有多种水解酶，是细胞中消化车间，A 错误
- B、溶酶体内的蛋白酶的实质是蛋白质，合成场所在核糖体，B 正确；
- C、溶酶体中含有多种水解酶，因此，从溶酶体外溢出的酶主要是水解酶，C 正确；

D、溶酶体内的 pH 比胞质溶胶低，从溶酶体外溢后，由于 pH 不适宜，因此，大多数酶的活性会降低，D 正确。

故选 A。

6. 重叠基因是指两个或两个以上的基因共有一段 DNA 序列。噬菌体 174 的遗传物质是一种特殊的单链环状 DNA。下图表示该噬菌体部分 DNA 的碱基排列顺序。(图中的数字表示对应氨基酸的编号)



下列有关叙述正确的是 ()

- A. 噬菌体 $\phi 174$ 中的 DNA 是环状，因此比大肠杆菌的 DNA 结构更稳定
- B. 基因的重叠性增大了遗传信息储存的容量，基因 E 的起始密码子为 ATG
- C. 基因 E 内部插入一个脱氧核苷酸会导致基因 D、E 和 J 均发生基因突变
- D. 基因 D 和基因 E 的重叠部分指导合成的肽链中对应的氨基酸排列顺序不同

【答案】D

【解析】

【分析】mRNA 上 3 个相邻的碱基决定 1 个氨基酸，每 3 个这样的碱基叫作 1 个密码子。

- A、噬菌体 $\phi 174$ 中的 DNA 是环状，大肠杆菌是原核生物，原核生物的 DNA 也是环状，A 错误；
- B、基因的重叠性增大了遗传信息储存的容量，起始密码子是 mRNA 上三个相邻的碱基，因此基因 E 的起始密码子不可能含 T 碱基，B 错误；
- C、基因 E 内部插入一个脱氧核苷酸对基因 J 没有影响，C 错误；
- D、由于起始密码子的位置不同，导致读取密码不同，基因 D 和基因 E 的重叠部分指导合成的肽链中对应的氨基酸排列顺序不同，D 正确。

故选 D。

7. 一般认为，寄生动物需要招募共生微生物来降解植物细胞壁，从而侵袭植物。但研究发现，在植物上寄生的两种不同线虫中都有同种编码细胞壁降解酶的基因，这种基因与细菌的基因非常相似，且不存在于其他线虫类群中。下列相关叙述，正确的是 ()

- A. 线虫、植物及微生物之间通过自然选择协同进化
- B. 两种不同线虫的细胞壁降解酶基因频率一定相同
- C. 基因突变是这两种线虫获得该基因的根本原因
- D. 具有降解酶基因的线虫可以适应各种生活环境

【答案】A

【解析】

【分析】同物种之间、生物与无机环境之间在相互影响中不断进化和发展，这就是协同进化。通过漫长的协同进化过程，地球上不仅出现了千姿百态的物种，丰富多彩的基因库，而且形成了多种多样的生态系统。

A、线虫、植物及微生物之间通过自然选择协同进化，形成生物的多样性和适应性，A 正确；

B、两种不同线虫是进化而来的，两种不同线虫的细胞壁降解酶基因频率不一定相同，B 错误；

C、这种基因与细菌的基因非常相似，说明可能来自于基因重组，C 错误；

D、具有降解酶基因的线虫可以更好的分解植物的细胞壁，但酶发挥作用需要一定的条件，故不能适应各种生活环境，D 错误。

故选 A。

8. 下列有关植物激素调节的叙述，错误的是（ ）

①植物生长发育的调控，是由基因表达调控、激素调节和环境因素调节共同完成

②赤霉素促进种子萌发:脱落酸抑制种子萌发

③植物产生的油菜素内脂属于能源物质

④光敏色素是一类蛋白质:它主要吸收红光和远红光

⑤在植物组织中，生长素都通过主动运输的方式进行极性运输

⑥决定器官生长、发育的。往往不是某种激素的绝对含量，而是不同激素的相对含量

A. 一项

B. 两项

C. 三项

D. 四项

【答案】B

【解析】

【分析】植物激素相互间的作用：

1、在植物的生长发育和适应环境变化的过程中，某种激素的含量会发生变化。

2、各种植物激素并不是孤立地起作用，而是多种激素共同调控植物的生长发育和对环境的适应。

3、不同激素在代谢上还存在相互作用。

4、决定器官生长、发育的，往往不是某种激素的绝对含量，而是不同激素的相对含量。

5、在植物生长、发育过程中，不同种激素的调节还往往表现出一定的顺序性。

6、植物的生长、发育，是由多种激素相互作用形成的调节网络调控的。

①对植物生长发育的调控，是由基因表达调控、激素调节和环境因素调节共同作用完成，①正确；

②赤霉素促进种子萌发，脱落酸抑制种子萌发，二者具有拮抗作用，②正确；

③植物产生的油菜素内酯属于植物激素，激素不是能源物质，③错误；

④光敏色素是一类蛋白质，它主要吸收红光和远红光，④正确；

⑤在成熟组织中，生长素可以通过输导组织进行非极性运输，⑤错误；

⑥决定器官生长、发育的，往往不是某种激素的绝对含量，而是不同激素的相对含量，⑥正确。

①②④⑥正确，③⑤错误。

故选 B。

9. MHC（主要组织相容性复合体）分为 MHC I 类和 MHC II 类分子，MHC I 类分子的主要作用是与胞内蛋白、核蛋白和病毒蛋白形成抗原-MHC I 类复合物，并呈递给细胞毒性 T 细胞，诱发特异性细胞杀伤效应；MHC II 类分子主要表达于抗原呈递细胞（如树突状细胞、B 细胞等）上，主要作用是以抗原-MHC II 类复合物的形式将抗原呈递给辅助 T 细胞。下列有关叙述错误的是（ ）

- A. MHC 分子在胚胎发育中产生，在人体所有细胞上都存在
- B. 巨噬细胞吞噬病原体呈递的是抗原-MHC II 类复合物
- C. 激活的细胞毒性 T 细胞会攻击自身带有抗原-MHC II 类分子的巨噬细胞
- D. 癌细胞表面嵌有抗原-MHC I 类复合物，因而可以被细胞毒性 T 细胞特异性识别

【答案】C

【解析】

【分析】1、 体液免疫过程为：大多数病原体经过吞噬细胞等的摄取和处理，暴露出这种病原体所特有的抗原，将抗原传递给 T 细胞，刺激 T 细胞产生淋巴因子，少数抗原直接刺激 B 细胞，B 细胞受到刺激后，在淋巴因子的作用下，开始一系列的增殖分化，大部分分化为浆细胞产生抗体，小部分形成记忆细胞。抗体可以与病原体结合，从而抑制病原体的繁殖和对人体细胞的黏附。

2、 细胞免疫过程：抗原经吞噬细胞摄取、处理和呈递给 T 淋巴细胞，接受抗原刺激后 T 淋巴细胞增殖、分化产生记忆细胞和效应 T 细胞，效应 T 细胞与相应的靶细胞密切接触，进而导致靶细胞裂解死亡，抗原暴露出来，此时体液中抗体与抗原发生特异性结合形成细胞团或沉淀，最后被吞噬细胞吞噬消化。

A、MHC 分子是标志性分子，在胚胎发育中产生，在人体所有细胞上都存在，A 正确；

B、根据题干信息，MHC II 类分子主要表达于抗原呈递细胞上，因此巨噬细胞吞噬病原体呈递的是抗原-MHC II 类复合物，B 正确；

C、激活的细胞毒性 T 细胞会攻击自身带有抗原-MHC I 类分子的细胞，不会攻击带有抗原-MHC II 类复合物的巨噬细胞，C 错误；

D、癌细胞表面嵌有抗原-MHC I 类复合物，因而可以被细胞毒性 T 细胞特异性识别，成为被细胞毒性 T 细胞攻击的对象，D 正确。

故选 C。

10. 铁皮石斛常附生于树干上，以获取更多的阳光。某地山桐子树干上种铁皮石斛，林下种辣椒，除了种植传统作物，还引导村民种植经济价值更高的中药川射干。春天时中药种植基地内盛开的鸢尾花会吸引不少游客前来观赏。下列说法正确的是（ ）

- A. 山桐子、辣椒与铁皮石斛的分布可以提高它们的光合作用速率
- B. 附生于树干的铁皮石斛营寄生生活，在生态系统中属于消费者
- C. 当地引导村民种植中药川射干，体现了生态工程的整体原理
- D. 中药种植基地的鸢尾花体现了生物多样性的间接价值

【答案】C

【解析】

【分析】直接价值就是指对人类有食用、药用和工业原料等实用意义的，以及有旅游观赏、科学研究和文学艺术创作等非实用意义的价值。

间接价值是指对生态系统起到重要调节作用的价值，如森林和草地对水土的保持作用,湿地在蓄洪防旱、调节气候等方面的作用。

- A、山桐子、辣椒与铁皮石斛的分布体现了群落的垂直结构，提高了光能的利用率，没有提高光合作用速率，A 错误；
 - B、为了获取更多的阳光，附生于树干的铁皮石斛，在生态系统中属于生产者，B 错误；
 - C、当地引导村民种植中药川射干，提高经济效益的同时兼顾社会、自然发展，体现了生态工程的整体原理，C 正确；
 - D、中药种植基地的鸢尾花吸引不少游客前来观赏，体现了生物多样性的直接价值，D 错误。
- 故选 C。

11. 传统美食的制作体现了生物发酵技术，下列相关叙述正确的是（ ）

- A. 酸奶和泡菜制作中均需要及时通氧，保证乳酸菌的有氧呼吸
- B. 通过传统发酵技术可以从微生物细胞中提取单细胞蛋白，用作动物饲料
- C. 果酒、果醋制作所利用的菌种均能够进行有氧呼吸
- D. 为降低杂菌污染，发酵前需要对器具、原料等进行灭菌

【答案】C

【解析】

【分析】制作泡菜和酸奶所需要的是乳酸菌，乳酸菌是严格厌氧的生物；制作果酒需要酵母菌，果醋制作需要醋酸菌，酵母菌是兼性厌氧生物，既可以有氧呼吸也可以无氧呼吸，醋酸菌是好氧细菌，在制作的过程中需要对器具或材料进行消毒或灭菌。

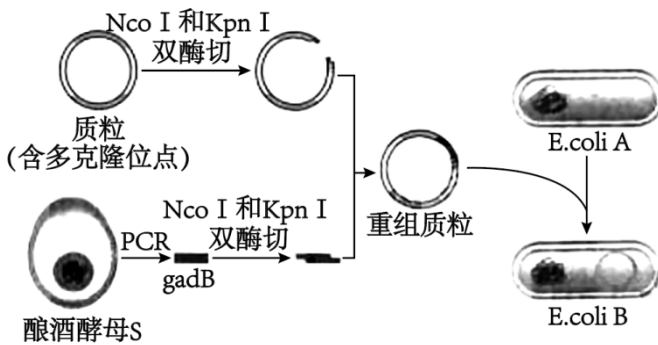
- A、酸奶和泡菜的制作利用的微生物是乳酸菌，而乳酸菌是厌氧菌，因此酸奶和泡菜制作中不需要通氧，要保证乳酸菌的无氧呼吸，A 错误；
- B、单细胞蛋白是微生物菌体本身，并不是一种微生物细胞的提取物，B 错误；

C、果酒、果醋制作所利用的菌种依次是酵母菌和醋酸菌，前者为兼性厌氧型微生物，后者为好氧菌，两者均能够进行有氧呼吸，C 正确；

D、传统发酵技术中发酵前不能对原料进行灭菌，否则把原料中的发酵菌种都杀死了，D 错误。

故选 C。

12. γ -氨基丁酸在医药等领域有重要的应用价值。利用 L-谷氨酸脱羧酶（GadB）催化 L-谷氨酸脱羧是高效生产 γ -氨基丁酸的重要途径之一。研究人员采用如图方法将酿酒酵母 S 的 L-谷氨酸脱羧酶基因（gadB）导入生产菌株 E. coliA，构建了以 L-谷氨酸钠为底物高效生产 γ -氨基丁酸的菌株 E. coliB。下列叙述正确的是（ ）



A. 上图表明，可以从酿酒酵母 S 中分离得到目的基因 gadB

B. E. coliB 发酵生产 γ -氨基丁酸时，L-谷氨酸钠的作用是供能

C. E. coliA 和 E. coliB 都能高效降解 γ -氨基丁酸

D. 可以用其他酶替代 Nco I 和 Kpn I 构建重组质粒

【答案】D

【解析】

【分析】基因工程技术的基本步骤：

(1) 目的基因的获取：方法有从基因文库中获取、利用 PCR 技术扩增和人工合成；

(2) 基因表达载体的构建：是基因工程的核心步骤，基因表达载体包括目的基因、启动子、终止子和标记基因等，标记基因可便于目的基因的鉴定和筛选。

(3) 将目的基因导入受体细胞：根据受体细胞不同，导入的方法也不一样。将目的基因导入植物细胞的方法有农杆菌转化法和花粉管通道法；将目的基因导入动物细胞最有效的方法是显微注射法；将目的基因导入微生物细胞的方法是 Ca^{2+} 转化法；

(4) 目的基因的检测与鉴定：包括分子水平上的检测和个体水平上的鉴定。

A、PCR 是在体外对 DNA 大量扩增的技术，而不是从酿酒酵母 S 中分离得到目的基因 gadB，A 错误。

B、题意显示，用 L-谷氨酸脱羧酶（GadB）催化 L-谷氨酸脱羧是高效生产 γ -氨基丁酸的重要途径之一，

E. coliB 中能表达 L-谷氨酸脱羧酶（GadB），因此可用 E. coliB 发酵生产 γ -氨基丁酸，该过程中 L-

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/85612421110011001>