

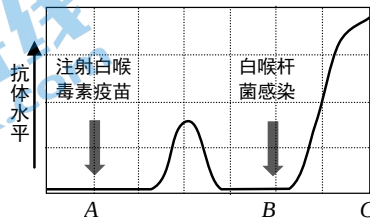
2019 北京石景山区高二（上）期末

生 物

一、选择题（下列各题均有四个选项，其中只有一个符合题意要求。1~10 题每小题 1 分，11~30 题每小题 2 分，共 50 分）

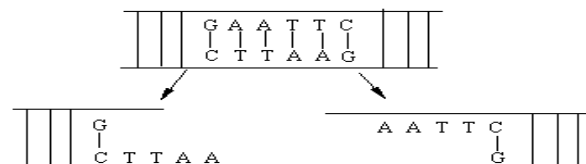
1. 北京的道路两旁经常种植一种绿色景观植物——大叶黄杨，在修剪过程中剪去顶端，可以使侧芽生长素的含量
A. 升高 B. 降低 C. 几乎不变 D. 先低后高
2. 在植物生长发育过程中，促进果实成熟的激素是
A. 生长素 B. 乙烯 C. 脱落酸 D. 细胞分裂素
3. 在某动物的一个以肌肉为效应器的反射弧中，如果传出神经受到损伤，而其他部位正常。则感受器受到刺激后，该动物将表现为
A. 有感觉，肌肉有收缩反应 B. 失去感觉，肌肉无收缩反应
C. 有感觉，肌肉无收缩反应 D. 失去感觉，肌肉有收缩反应
4. 某人大脑受到损伤，能读书看报，也能听懂别人说话，但却不会说话，这表明大脑受伤的区域是大脑皮层的
A. 听觉中枢 B. 运动中枢 C. 感觉中枢 D. 言语中枢
5. 人体汗液中的酸性分泌物可以抑制多种微生物在皮肤上的生长，这种免疫方式属于
A. 非特异性免疫 B. 特异性免疫
C. 二次免疫 D. 人工免疫
6. 种群是指一个生态系统中
A. 同种生物所有成熟个体的总和 B. 所有生物成熟个体的总和
C. 同种生物所有个体的总和 D. 所有生物个体的总和
7. 某小组调查草地中某种双子叶植物的种群密度。下列做法不正确的是
A. 随机取样 B. 选择植物生长茂盛处取样
C. 根据调查数据估算种群密度 D. 根据地段的形状确定取样方法
8. 在自然环境中，一个种群不能长期以“J”型曲线方式增长的原因是
A. 处在生育期的个体足够多 B. 存在天敌或竞争者
C. 每个季节都有充足的食物 D. 栖息地面积足够大

9. 下图表示人体注射白喉毒素疫苗及随后受到白喉杆菌感染时的抗体水平变化。BC 时间段中识别白喉杆菌的免疫细胞是



- A. B 淋巴细胞
B. T 淋巴细胞
C. 记忆 B 细胞
D. 浆细胞

10. 下图所示限制酶切割基因分子的过程，从图中可知，该限制酶能识别的碱基序列和酶切位点分别是

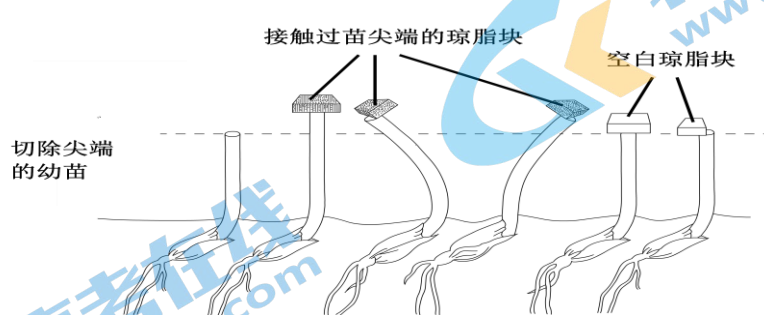


- A. CTTAAG, 切点在C和T之间
B. CTTAAG, 切点在G和A之间
C. GAATTC, 切点在G和A之间
D. GAATTC, 切点在C和T之间

11. 下列对植物激素的叙述中, 不正确的是

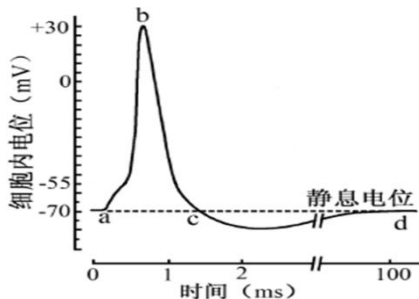
- A. 在植物体内含量极少
B. 对植物生命活动具有调节作用
C. 在植物体一定部位产生
D. 各种激素在植物体内独立起作用

12. 下图是 1928 年温特利用琼脂块和植物幼苗进行的实验示意图, 下列叙述不正确的是



- A. 实验能证明幼苗尖端确实存在一种能够促进生长的化学物质
B. 实验能证明尖端产生的化学物质分布不均可以导致幼苗弯曲生长
C. 设置两组空白琼脂块处理组的目的是排除琼脂块对胚芽鞘生长的影响
D. 实验应该在黑暗条件下进行, 否则不能得到相同的实验结果

13. 下图是某神经纤维产生动作电位的模式图, 下列叙述正确的是



- A. K^+ 的大量内流是神经纤维形成静息电位的主要原因
B. ab段 Na^+ 大量内流, 需要载体蛋白的协助, 并消耗能量
C. bc段 Na^+ 通道多处于关闭状态, K^+ 通道多处于开放状态
D. 动作电位大小随有效刺激的增强而不断加大

14. 下列有关突触的叙述中, 正确的是

- A. 神经元之间通过突触联系
B. 一个神经元只有一个突触
C. 突触由突触前膜和突触后膜构成
D. 神经递质能透过突触后膜

15. 下列关于兴奋传导的叙述, 正确的是

- A. 神经纤维膜内局部电流的流动方向与兴奋传导方向一致
B. 神经纤维上已兴奋的部位将恢复为静息状态的零电位
C. 突触小体完成“化学信号→电信号”的转变
D. 神经递质作用于突触后膜, 使突触后膜产生兴奋

16. 下列能够在人体内环境中进行的生理过程是

- A. 血浆蛋白的合成
B. 葡萄糖分解为丙酮酸

- C. H_2N_1 病毒的增殖
D. 抗原和抗体的结合
17. 下列有关稳态的叙述中, 不正确的是

- A. 人体剧烈运动时, 内环境稳态会遭到破坏
B. 稳态是机体进行正常生命活动的必要条件
C. 当稳态遭到破坏时, 可导致疾病发生
D. 稳态有利于酶促反应的正常进行

18. 下列关于人甲状腺及其分泌的激素的叙述, 不正确的是

- A. 长期缺碘可引起甲状腺功能减退
B. 甲状腺激素能促进婴儿中枢神经系统的发育
C. 甲状腺通过导管将甲状腺激素分泌到血液中
D. 甲状腺能合成与分泌甲状腺激素

19. 下丘脑在人体生命活动中具有重要作用, 下列分析正确的是

- A. 下丘脑参与升血糖的调节过程是激素调节
B. 下丘脑的神经细胞兼有内分泌的作用
C. 下丘脑可分泌促性腺激素和促甲状腺激素
D. 大量出汗后, 下丘脑分泌的抗利尿激素减少

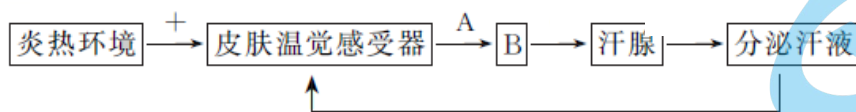
20. 下列关于人体及动物生命活动调节的叙述, 正确的是

- A. 马拉松长跑过程中→抗利尿激素分泌减少→尿量减少
B. 马拉松长跑过程中→抗利尿激素分泌增加→尿量增加
C. 短时间饥饿→胰高血糖素分泌增加→血糖浓度维持正常
D. 短时间饥饿→胰高血糖素分泌减少→血糖浓度升高

21. 正常人体内的激素、酶和神经递质均有特定的生物活性, 这三类物质都是

- A. 在细胞内发挥作用
B. 由活细胞产生的蛋白质
C. 在发挥作用后还能保持活性
D. 与特定分子结合后起作用

22. 下图是炎热环境下体温调节的部分过程示意图, 据图判断不正确的是



- A. 图中 B 所表示的器官的名称是下丘脑
B. 由图可知, 分泌的汗液可以作为信息来调节汗液的分泌
C. 炎热环境下, 除图示过程外, 肌肉和肝脏的产热量都会减少
D. 若环境温度为 35°C 以上, 机体散热的唯一有效途径是分泌汗液
23. 下列关于人体神经调节和体液调节的叙述, 正确的是
- A. 成年后生长激素不再分泌, 身高不再增加
B. 体内多种激素具有直接降低血糖的作用
C. 与神经调节相比, 体液调节通常作用缓慢、持续时间长
D. 神经中枢只能通过发出神经冲动的方式调节相关器官的生理活动
24. 下列有关免疫细胞和免疫物质的叙述中, 正确的是

- A. 在特异性免疫过程中, 一个效应B细胞能产生多种抗体
B. B 细胞和 T 细胞所含的基因不同, 功能也不同
C. 对异体移植器官的细胞起免疫作用的主要是辅助性 T 细胞

D. 吞噬细胞不只在非特异性免疫中发挥作用

25. 下列关于人体免疫的叙述中，不正确的是

- ①切除胸腺后，人体细胞免疫和体液免疫功能都受到严重影响
- ②人体产生对花粉、牛奶等物质的过敏反应属于自身免疫病
- ③大面积烧伤病人易发生感染，主要由于非特异性免疫功能减弱
- ④抗体与某些单细胞病菌结合抑制其繁殖属于细胞免疫

A. ②④ B. ①② C. ②③ D. ①④

26. 若将某森林局部区域的全部乔木更换为单一乔木——灰桦，在没有继续人为干预的情况下，该区域各种乔木的相对比例随时间变化结果如下。有关说法正确的是

物种	更换树种前 占比 (%)	更换树种后占比 (%)				
		0 年	50 年	100 年	150 年	200 年
灰桦	1	100	5	2	1	1
野生蓝果木	3	0	36	28	17	4
红枫	4	0	50	39	24	8
山毛榉	92	0	9	31	58	87

- A. 该区域发生的演替属于初生演替
- B. 灰桦的数量优势在竞争中被逐渐取代
- C. 山毛榉的种群数量将呈“J”型增长
- D. 更换树种改变了该群落最终演替的方向

27. 下表为某河流生态系统的四个营养级的能量，其中属于次级消费者的是

营养级	a	b	c	d
能量 ($\times 10^5 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$)	141.10	15.91	871.27	0.88

A. a B. b C. c D. d

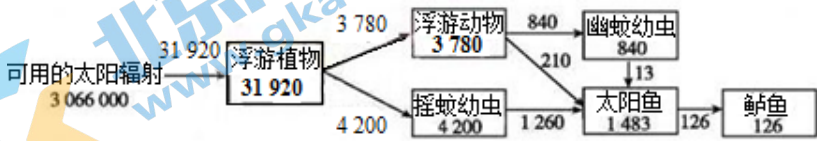
28. 在碳循环中，连通无机环境和生物群落的生物类群和生理作用分别是

- ①生产者 ②消费者 ③分解者 ④光合作用 ⑤呼吸作用
- ⑥蒸腾作用 ⑦化能合成作用

A. ①②；④⑤⑥ B. ①③；④⑤⑦

C. ②③；⑤⑥⑦ D. ①③；④⑥⑦

29. 下图为某人工鱼塘食物网及其能量传递示意图（图中数字为能量数值，单位是 $\text{J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ）。下列叙述不正确的是



- A. 该食物网中最高营养级为第五营养级
- B. 该食物网中第一到第二营养级的能量传递效率为 25%

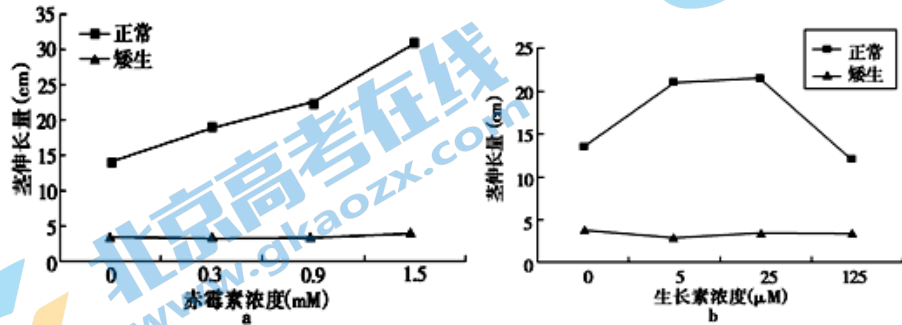
C. 太阳鱼的同化量为 $1483\text{J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$

D. 该食物网中的生物与非生物环境共同构成一个生态系统

30. 作为基因工程的运输工具——运载体，必须具备的条件及理由是
- A. 能够在宿主细胞中稳定保存并大量复制，以便提供大量的目的基因
 - B. 具有多个限制酶切位点，以便于目的基因的表达
 - C. 具有某些标记基因，以使目的基因能够准确定位与其结合
 - D. 宿主细胞对其无伤害，以使目的基因在宿主细胞中复制并稳定保存

二、非选择题（共 50 分）

31. （8 分）已知南瓜矮生突变体可分为两类：激素合成缺陷型突变体和激素不敏感型突变体。为研究某种矮生南瓜属于哪种类型，研究者应用赤霉素和生长素溶液进行了相关实验，结果如下图所示。请据图分析并回答：



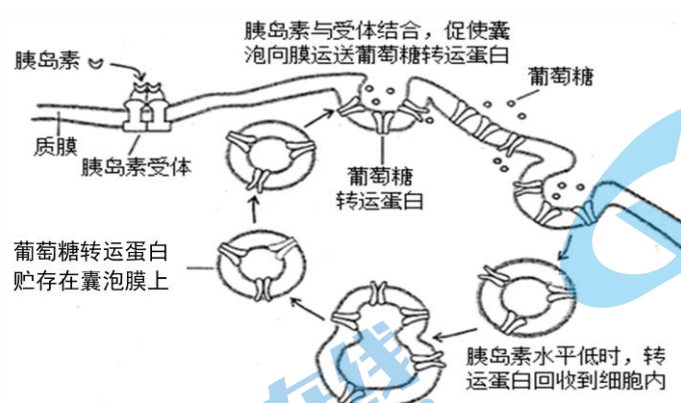
- (1) 为得到某浓度激素处理效果的实验数据，研究者需要测量两种南瓜茎_____的长度，再计算得出伸长量；而且需要取每组各株南瓜茎伸长量的_____作为该组的实验结果。
- (2) 图 b 中生长素对正常南瓜茎有_____的作用，体现了生长素的生理作用特点是具有_____。
- (3) 喷施赤霉素或生长素对矮生南瓜茎的伸长_____，由此可推测：该矮生南瓜不可能是_____突变体。
- (4) 要证明上述推测，应对_____进行测定。若_____，则推测正确。

32. （11 分）下表为某人在医院空腹口服葡萄糖后的血糖变化检验报告单。请分析并回答：

项目	结果
空腹血糖	4.70 mmol/L
半小时血糖	8.11 mmol/L
1 小时血糖	5.82 mmol/L
2 小时血糖	5.15 mmol/L
3 小时血糖	4.63 mmol/L
4 小时血糖	4.71 mmol/L
5 小时血糖	4.58 mmol/L

- (1) 口服葡萄糖半小时期间，此人血糖上升的主要原因是_____。
- (2) 经过_____小时以后，此人的血糖相对稳定。整个过程中调节此人血糖稳定的激素有_____。

- (3) 葡萄糖进出细胞需要葡萄糖转运蛋白 (GLUT) 的协助, GLUT 有多个成员, 其中对胰岛素敏感的是 GLUT4。研究表明, 胰岛素能迅速调节骨骼肌细胞膜上葡萄糖转运蛋白 (GLUT4) 的数目, 从而影响细胞对葡萄糖的转运, 机理如下图所示。



① 质膜和贮存 GLUT4 的囊泡膜结构都是由_____组成, 囊泡膜与质膜的融合体现了膜的_____。

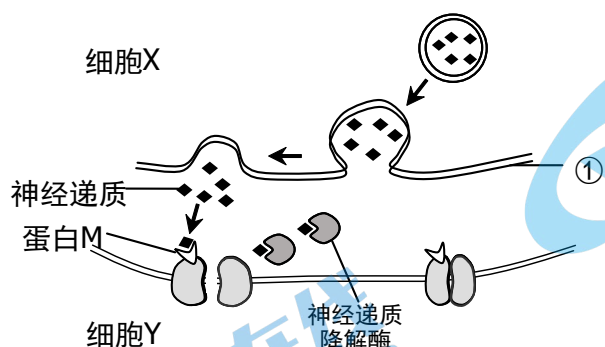
② 结合图分析, 上表中半小时到 1 小时期间, 此人血糖下降的主要机理是:

③ 据图推测, 可能会引发糖尿病的原因有_____ (至少写两条)。

④ 几乎全身所有组织细胞都分布着另外三种葡萄糖转运蛋白 GLUT1、GLUT2、GLUT3, 它们的生理功能不受胰岛素的影响, 其生理意义在于_____。

- A. 促使血糖浓度升高 B. 加快脂肪氧化分解
C. 加快蛋白质的转运量 D. 维持细胞对葡萄糖的基础转运量

33. (8 分) 下图表示正在传递兴奋的突触结构的局部放大示意图, 据图回答问题。



(1) 图中①表示_____, 神经递质以_____方式释放至_____。

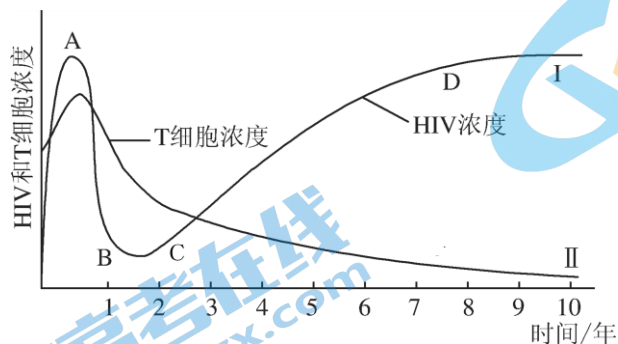
(2) 若图中的神经递质释放会导致细胞 Y 兴奋, 则释放前后细胞 Y 的膜内 Na^+ 浓度变化是_____, 膜内电位的变化是_____。

(3) 神经元之间的兴奋传递易受多种因素影响, 据图推测, 会阻碍兴奋传递的因素有_____ (可多选)。

- A. 体内产生蛋白 M 的抗体 B. 某药物使蛋白 M 失活
C. 某毒素阻断神经递质的释放 D. 某药物抑制神经递质降解酶的活性

(4) 抑郁症是一种常见的情感性精神障碍疾病，患者脑神经元兴奋性下降。近年来，医学研究表明，抑郁症与单胺类神经递质传递功能下降相关。单胺氧化酶是一种单胺类神经递质的降解酶。单胺氧化酶抑制剂（MAOID）是目前一种常用抗抑郁药。请结合上图分析，MAOID 能改善抑郁症状的原因是_____。

34. （7 分）艾滋病是由“人类免疫缺陷病毒(HIV)”引起的。人若感染 HIV，潜伏期一般 2~10 年，一旦确诊为艾滋病，一般 2~3 年死于其他疾病或癌症。下图表示某患者感染 HIV 后十年内体内的 T 细胞和 HIV 数量变化，请分析回答问题：



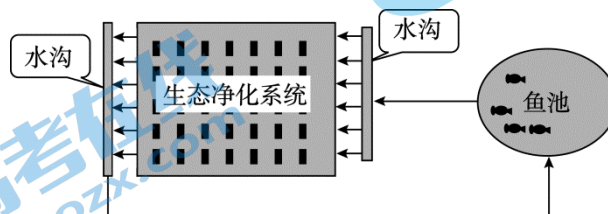
(1) HIV 的遗传物质是_____，它侵入人体后能识别并结合辅助 T 细胞表面的_____，进入 T 细胞后经_____形成的 DNA 可整合到患者细胞的基因组中，这样每个被感染的细胞就成为产生 HIV 的工厂，裂解后可释放数百万个 HIV。

(2) 曲线 I 中，AB 段形成的主要原因是：_____作用于被感染的细胞，激活其中所含有的溶酶体酶，并增加膜的通透性和渗透压，使被感染细胞裂解死亡。HIV 失去“藏身之所”后，再经_____的作用，使 HIV 形成沉淀，被吞噬细胞吞噬分解。

(3) 曲线 I 的 BC 段表示仍有被感染的 T 细胞存在于患者体内，称为潜伏期。潜伏期过后，整合在患者细胞基因组中的 DNA 经过_____形成蛋白质外壳，再与遗传物质组装形成新 HIV 并释放出去，使 HIV 在血液中的浓度迅速上升。

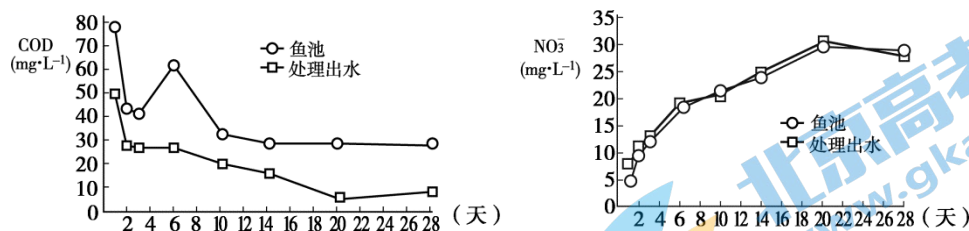
(4) 研究发现 HIV 的表面抗原经常发生变化，这给治疗和预防艾滋病药品的开发带来了极大困难。请你根据以上材料分析，科学家应从何入手开发治疗艾滋病的特异性药物？_____。

35. （7 分）下图为小型景观鱼池生态循环净化系统，该净化系统内引入芦苇等多种水生植物以及螺蛳、草鱼、鳊鱼等水生动物，以达到对污水的净化效果，集生态工程、废水处理、园艺美观于一体。



(1) 生态净化系统中的所有生物构成_____，其中螺蛳、草鱼、鳊鱼属于该生态系统成分中的_____，此系统内有植物芦苇和菖蒲等挺水植物、浮萍等浮水植物、水面下还有沉水植物，这体现了群落的_____结构。调查芦苇的种群密度可以用_____法。

- (2) 科研人员利用上述生态净化系统进行了以下两组实验，实验期间鱼池每天投饵三次，定量测定该生态净化系统的 COD 值和 NO_3^- 含量，结果如图 2 所示。（COD 即化学需氧量，值越高说明有机物含量越高）



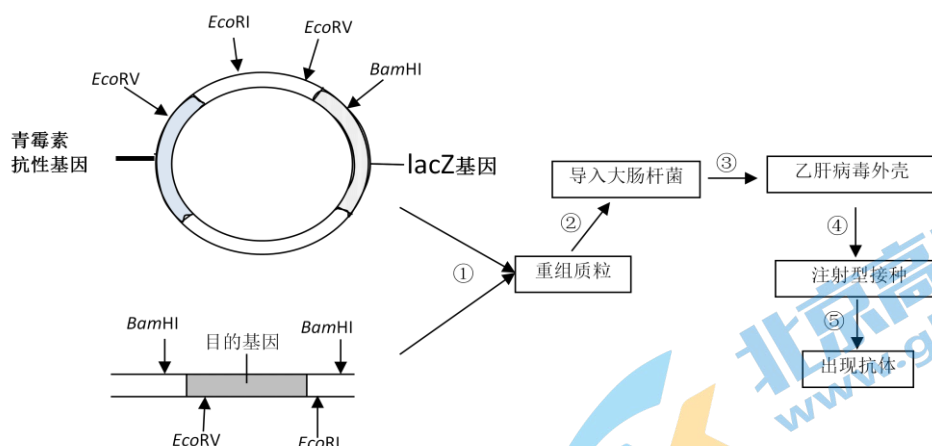
上述实验结果说明，该生态净化系统_____。COD 值发生变化是由于_____。

36. (9 分) 请阅读下面短文，并回答问题：

人类是乙型肝炎病毒的唯一宿主，现有的肝硬化、肝癌多从乙肝发展而来，接种乙肝疫苗是预防乙肝病毒感染的最有效方法。乙型肝炎疫苗的研制先后经历了血源性疫苗和基因工程疫苗阶段。

血源性“乙型肝炎疫苗”是取用乙肝病毒感染者的血液，用高速离心提纯血液中的乙肝病毒，之后再灭活，制成乙肝疫苗，具有一定的感染风险。

下图为“乙肝基因工程疫苗”的生产和使用过程，所选质粒中 lacZ 基因可使细菌利用加入培养基的物质 X-gal，从而使菌落显现出蓝色，若无该基因，菌落则成白色。



- (1) 乙肝病毒结构中的_____是激发免疫反应的抗原。

A. DNA B. RNA C. 蛋白质 D. 脂肪

- (2) 过程①应选用的限制性内切酶是_____。

- (3) 获取目的基因的方法除了图中用酶切的方法以外，还可以通过_____来获得。

- (4) 从过程③可知，该目的基因的具体功能是_____。

- (5) 为了筛选含目的基因的大肠杆菌，可在培养大肠杆菌的通用培养基中额外加入_____和_____，培养一段时间挑选出_____（蓝色/白色）的菌落进一步培养获得大量目的菌。

- (6) 接种血源性疫苗具有感染风险的原因是_____。

生物试题答案

一、选择题（1~10 题每小题 1 分，11~30 题每小题 2 分，共 50 分）

1~5 BBCDA 6~10 CBBCC 11~15DDCAA 16~20DACBC

21~25 DCCDA 26~30 BBBDD

二、非选择题（共 50 分）

31. （8 分）

- （1）处理前后 平均值
- （2）促进和/或抑制伸长（不全不得分） 两重性
- （3）几乎无影响 激素合成缺陷型
- （4）两种南瓜茎中赤霉素和生长素的含量 两种南瓜茎中激素含量基本相同

32. （11 分）

（1）葡萄糖经小肠吸收进入血液

（2）3

胰岛素、胰高血糖素、肾上腺素（只答一个不得分，答对两个给 1 分，共 2 分）

（3）① 磷脂和蛋白质 流动性

② 血糖升高促使胰岛素分泌增加，胰岛素与受体结合后，引起含 GLUT4 的小囊泡与细胞膜融合，使细胞膜上的 GLUT4 数量增多，从而提高了细胞对葡萄糖的转运能力，使血糖浓度降低。（2 分）

③ 胰岛素分泌不足；胰岛素与其受体结合发生障碍；胰岛素受体含量少（控制合成受体蛋白的基因发生突变）（2 分）

④ D

33. （8 分）

（1）突触前膜 胞吐 突触间隙

（2）由低变高 由负变正

（3）ABC（缺一不得分）

（4）MAOID 能抑制单胺氧化酶活性，阻止脑内单胺类神经递质降解，增加脑内突触间隙单胺类神经递质的浓度，起抗抑郁作用（2 分）

34. （7 分）

（1）RNA 受体 逆转录

（2）胞毒（效应）T 细胞 抗体

（3）转录、翻译

（4）阻止 HIV 的逆转录过程（或阻止整合到被感染细胞 DNA 上的病毒基因转录/抑制逆转录酶的活性等）

35. （7 分）

（1）生物群落 消费者 垂直 样方法

（2）对有机物去除效果较好，对去除（降低） NO_3^- 无效（2 分）

该系统成分中的分解者能把流入水中的有机物分解为无机物

36. （9 分）

(1) C

(2) BamHI 和 EcoRI

(3) 化学方法合成/基因文库中获取

(4) 控制病毒外壳蛋白质的合成

(5) 青霉素 X-gal 白

(6) 血源疫苗具有遗传物质——乙肝病毒 DNA，注射后可能会导致乙肝病毒在体内大量增殖，使接种者感染上乙肝。(2 分)