



高二年级模拟考试 生物试题

注意事项：

- 1.答卷前,考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上。
- 2.回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
- 3.考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

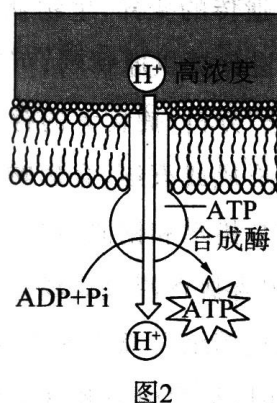
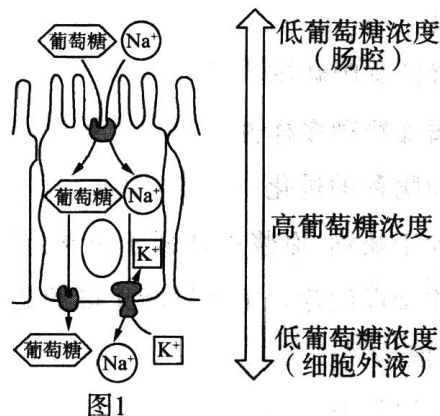
考试时间为 75 分钟,满分 100 分

一、选择题:本题共 12 小题,每小题 2 分,共 24 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。

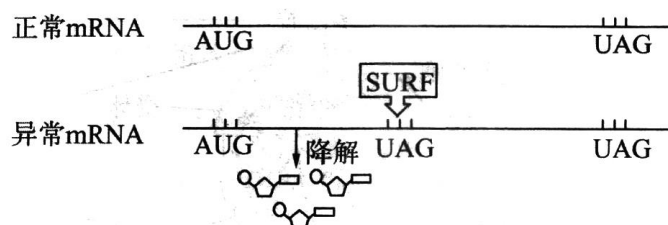
- 1.关于生物体内的有机物,下列叙述错误的是
A.人和动物的皮下和腹腔的脂肪具有储能、保温、抗震作用
B.蛋白质与糖类、脂质不同,不可作为能量供给的主要来源
C.糖类都需经过氧化分解才能被细胞直接吸收利用
D.核酸是细胞内控制其生命活动的生物大分子
- 2.细胞中几乎所有的化学反应都有酶的参与。下列关于酶的叙述错误的是
A.胃蛋白酶经核糖体合成后就具有生物学活性
B.衰老的黑色素细胞中的酪氨酸酶活性降低
C.参与 Ca^{2+} 主动运输的载体蛋白可以降低 ATP 水解所需活化能
D.激素可影响细胞内酶的合成,使靶细胞原有的生理活动发生变化
- 3.凋亡小体是指细胞凋亡过程中,细胞萎缩、碎裂,形成的有膜包围的含有核和细胞质碎片的小体,可被吞噬细胞所吞噬。下列关于衰老与凋亡的叙述,错误的是
A.衰老过程可发生在个体、细胞、分子等不同层次
B.脂膜氧化使膜流动性降低,促进细胞裂解死亡
C.凋亡小体内细胞器结构均已被破坏
D.一些细胞自噬可诱导细胞凋亡
- 4.图 1 表示小肠上皮细胞吸收葡萄糖的过程,肠腔侧的载体为 SGLT,它只需与葡萄糖和 Na^+ 结合就会形变完成转运。基底侧的载体分别为葡萄糖转运体(GLUT2)和 Na^+-K^+ 泵(逆浓度转运 Na^+ 和 K^+ ,消耗 ATP)。图 2 表示 H^+ 穿过线粒体内膜进入线粒体基质的过程, H^+



穿过时通过 ATP 合成酶产生 ATP。下列叙述错误的是



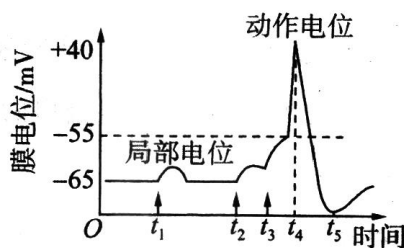
- A. 肠腔侧葡萄糖转运进入小肠上皮细胞需要 ATP 直接供能
- B. 基底侧葡萄糖转运出细胞不需要消耗细胞的能量
- C. 线粒体内膜上的某些蛋白质既有催化又有运输的功能
- D. 细胞膜上运输同一物质的载体可能不同, 同一载体运输的物质也可能不同
5. 真核细胞中, 构成组蛋白的部分氨基酸残基可以在甲基转移酶作用下甲基化, 进而抑制基因表达。去甲基化酶可以降低组蛋白的甲基化水平, 组蛋白的这种甲基化和去甲基化的变化可以遗传给后代。下列相关说法错误的是
- A. 组蛋白的甲基化可以是一个可逆的过程
- B. 组蛋白的空间结构变化可以影响基因表达
- C. 除 DNA 外, 组蛋白也可以作为遗传物质
- D. 组蛋白的甲基化可以增加生物表型多样性
6. 下图表示细胞中出现的异常 mRNA 被 SURF 复合物识别而发生降解的过程, 该过程被称为 NMD 作用, 能阻止有害异常蛋白的产生, 图中异常 mRNA 与正常 mRNA 长度相同。AUG、UAG 分别表示起始密码子和终止密码子, 据图分析, 下列叙述错误的是



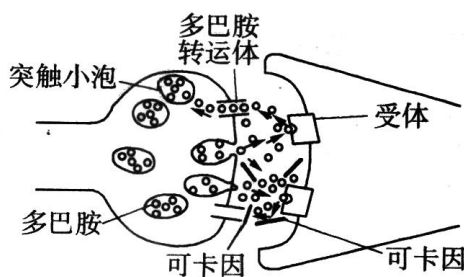
- A. SURF 能识别所有 mRNA 的终止密码子
- B. 基因中碱基对替换可能是异常 mRNA 产生的原因
- C. 异常 mRNA 的降解产物为核糖核苷酸
- D. NMD 作用失效导致细胞内产生异常蛋白质



7. 下列有关生物进化理论的叙述, 错误的是
- A. 如果没有可遗传的变异, 生物就不可能进化
 - B. 基因重组为进化提供原材料, 可以改变种群的基因频率
 - C. 由“收割理论”分析, 捕食者的存在有利于增加物种多样性
 - D. 一个物种的形成或灭绝, 会影响到若干其他物种的进化
8. “低渗性脱水”是指水和钠同时缺失, 但缺水少于缺钠, 血浆中钠低于正常范围, 细胞外液呈低渗状态, 需采用含盐溶液或高渗盐水静脉滴注予以治疗。下列判断正确的是
- A. 治疗时输入的溶液可从血浆直接进入淋巴液
 - B. 低渗性脱水时, 细胞内液和细胞外液的水分均丢失
 - C. 滴注高渗盐水是为了减少细胞外液液体总量
 - D. 长时间大量出汗后若只补充水分, 则易转变为低渗性脱水
9. 在 t_1 、 t_2 、 t_3 时刻给予某神经纤维三次相同的刺激, 测得神经纤维电位变化如图所示。据图判断, 以下说法错误的是



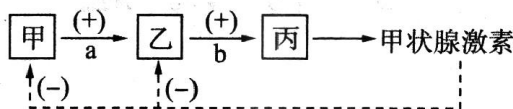
- A. t_1 时刻刺激强度过小, 无法产生动作电位
 - B. 适当提高细胞外 K^+ 浓度, 测得静息电位可能减小
 - C. 该实验不能表明动作电位大小与刺激强度密切相关
 - D. t_1 之前 K^+ 外流, 需要载体蛋白的协助, 并消耗能量
10. 可卡因既是一种兴奋剂, 也是一种毒品, 主要作用于机体的神经系统。长期滥用可卡因会让人上瘾, 对人体的消化系统、免疫系统、心血管系统和泌尿生殖系统等造成损伤。下图表示可卡因使人上瘾的作用机理, 据图分析, 下列叙述错误的是



- A. 多巴胺以胞吐的方式释放
- B. 可卡因与多巴胺竞争突触后膜上的特异性受体
- C. 滥用可卡因的后果是突触后膜上多巴胺受体减少
- D. 多巴胺的释放所需的能量主要是由线粒体提供的



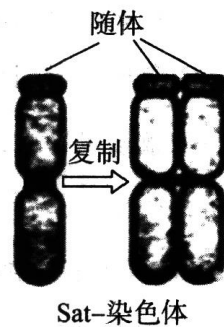
11. 下图是甲状腺分泌活动的调节示意图(a、b代表激素,+表示促进,-表示抑制),下列叙述正确的是



- A. 结构甲和乙分别代表垂体和下丘脑
B. 物质 b 代表促甲状腺激素释放激素
C. 结构乙的分泌活动只受结构甲分泌激素的调节
D. 甲状腺激素含量过高会抑制甲分泌激素 a 和乙分泌激素 b
12. 调定点学说认为人体存在体温调定点。假如人的体温调定点是 37°C , 当体温高于或低于 37°C 时, 机体能通过相关调节使体温恢复到 37°C 左右。人体的体温调定点并非一成不变, 如病菌、病毒感染等不利因素能引起人体产生致热原(EP), EP 会引起人体体温调定点改变进而导致发热。下列叙述正确的是
- A. 室温下, 肥胖症患者出汗, 说明其体温调定点高
B. 由正常体温到“发烧”过程中产热量一定大于散热量
C. 若某人体温调定点变为 40°C , 当其高烧至 39°C 时会觉得热
D. EP 被消灭后, 体温调定点恢复正常的过程中骨骼肌产热将增加

二、选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中, 有一项或多项符合题目要求。全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

13. 随体是位于染色体末端的、圆形或圆柱形的染色体片段, 通过次缢痕与染色体主要部分相连, 含高度重复的 DNA 序列。带有随体的染色体称为 Sat-染色体, 伴随染色体的复制, 其随体也会复制, 过程如图所示。人体细胞中只有 13、14、15、21 和 22 号染色体上有随体结构。不考虑其他变异, 下列有关人类卵原细胞减数分裂过程中, 随体变化的叙述正确的是

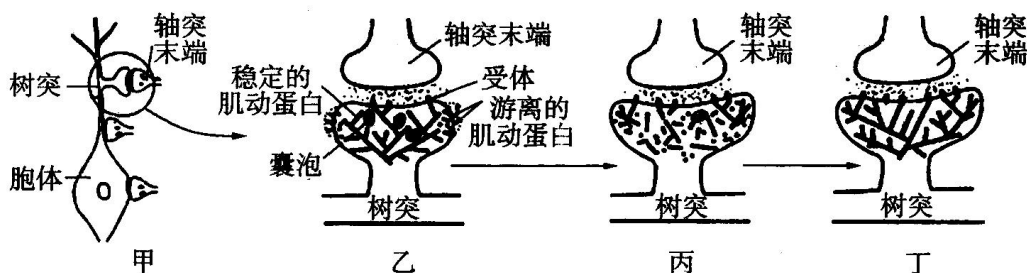


- A. 进入减数分裂 I 后期, 初级卵母细胞中的染色体数目加倍, 随体数目也随之加倍
B. 次级卵母细胞的随体在减数分裂 II 间期伴随染色体复制而复制
C. 第一极体的随体数量在染色体着丝粒分裂时加倍
D. 通过减数分裂形成的卵细胞中含有 5 条 Sat-染色体
14. 某种自花传粉植物的等位基因 A/a 和 B/b 位于非同源染色体上。A/a 控制花粉育性, 含 A 的花粉可育; 含 a 的花粉 50% 可育、50% 不育。B/b 控制叶形, 宽叶对窄叶为显性。若基因型为 AaBb 的亲本进行自交, 则下列叙述正确的是



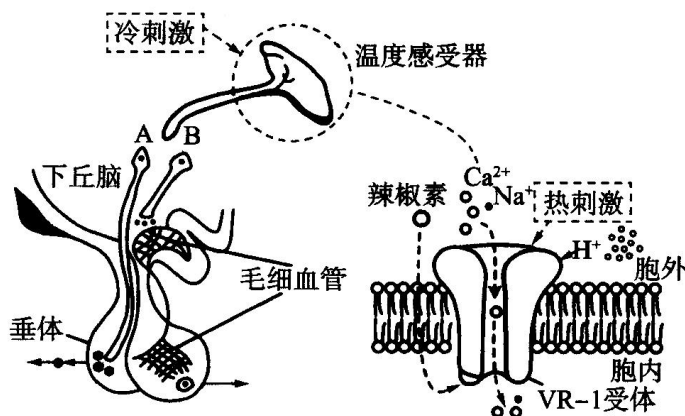
- A. 子一代中宽叶植株数占 $3/4$
- B. 子一代中基因型为 $Aabb$ 的个体所占比例是 $1/8$
- C. 子一代 $AaBb$ 测交后代中窄叶植株所占比例为 $1/2$
- D. 亲本产生的含 B 的可育雄配子数与含 b 的可育雄配子数不相等

15. 记忆形成过程中, 海马区突触后神经元中肌动蛋白发生的变化如下图所示。下列有关叙述正确的是



- A. 甲图中有两种突触类型
- B. 记忆形成过程中, 突触后神经元内包裹着神经递质受体的囊泡会与突触后膜融合
- C. 神经递质由轴突末端释放, 作用于突触后膜上的受体后就会被灭活
- D. 记忆的形成与肌动蛋白的稳定、游离状态有关

16. 人接触辣椒后, 往往产生“热辣辣”或“烫口”的感觉, 即把辣椒刺激和热刺激产生的感觉等同起来。在口腔或皮肤的感觉神经末梢中, 存在对辣椒素敏感的受体——香草酸受体 (VR-1), 它们能被辣椒素或较高温度刺激激活。下列相关说法错误的是



- A. VR-1 的形成, 需要高尔基体的参与
- B. 食用辣椒后, 温度感受器的膜电位会发生变化
- C. 某人吃了辣椒后大汗淋漓, 此时其体内的甲状腺激素含量升高
- D. 吃辣椒时喝热饮会加重辣觉, 该过程属于反射



三、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

17.(12 分)图 1 表示植物新陈代谢示意图，①②③④表示植物体内的不同生理过程；图 2 所示曲线表示细胞间隙 CO_2 浓度对高粱和大豆光合速率的影响情况；表 1 表示低温响应实验结果，实验流程为：植物在 25°C 下生长数周，然后在 10°C 下生长三天。在整个实验过程中，白天光照时间长度、光照强度和环境 CO_2 浓度保持不变。回答下列问题：

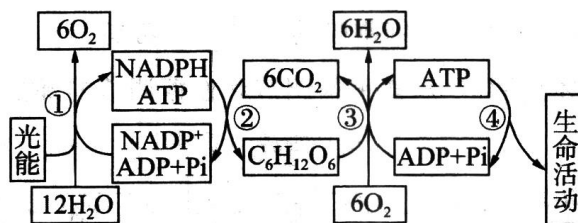


图 1

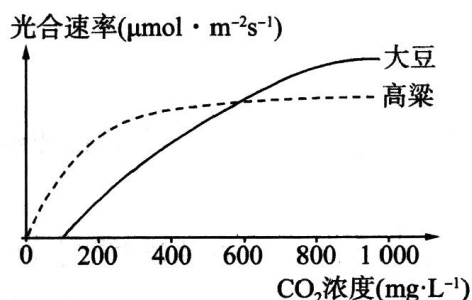


图 2

时间	之前	1 天	2 天	3 天	4~10 天
温度	25°C	10°C	10°C	10°C	25°C
高粱	48.2	5.5	2.9	1.2	1.5
大豆	23.2	5.2	3.1	1.6	6.4

(注：表中数字代表单位叶面积固定的 CO_2 量)

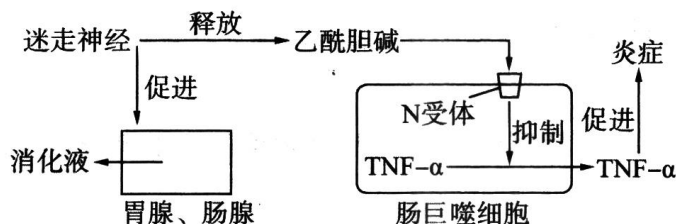
表 1

(1)图 1 中细胞内发生过程①的场所为_____，能为过程②供能的物质是_____，发生过程③的部位为_____。

(2)图 2 中当高粱处于 CO_2 浓度为 $200 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 时，该植株根细胞内发生的生理过程有_____ (填写图 1 中的序号)；当 CO_2 浓度为 $1000 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 时，大豆的光合效率高于高粱的原因可能是过程_____ (填写图 1 中的序号)相对较强。由图 2 推知，若 25°C 下将高粱和大豆种植在同一个密闭玻璃房内，首先死亡的是_____。

(3)根据表 1 分析，低温下_____ (填“大豆”或“高粱”)的生物量的增长速度相对较高，其抵抗低温的能力也较强。在 10°C 下生长的三天，高粱吸收 CO_2 减少的主要原因可能是_____。

18.(12 分)迷走神经是与脑干相连的脑神经，科研人员利用小鼠进行迷走神经功能的相关研究，研究过程及结果如下图所示，据此回答下列相关问题：



(1)迷走神经属于_____ (填“躯体运动”或“内脏运动”)神经，据图分析可知，其具体功能是_____ (答出两点)。

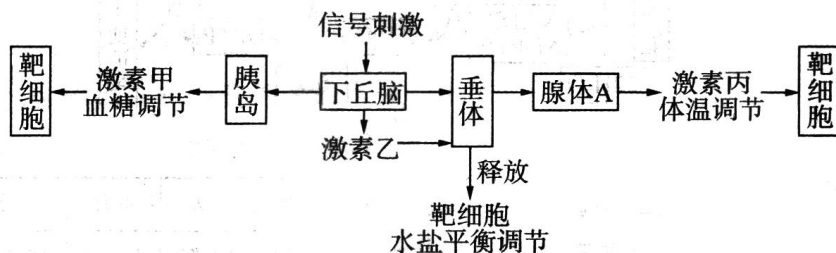


(2)体内调节过程中,兴奋在迷走神经的神经纤维上以_____的形式_____ (填“单”或“双”)向传导。

(3)迷走神经中促进胃肠蠕动的神经属于_____ (填“交感神经”或“副交感神经”)。交感神经和副交感神经对同一器官的作用通常是相反的,其意义是_____。

(4)迷走神经释放的乙酰胆碱经_____通过突触间隙,与肠巨噬细胞上的 N 受体结合,从而抑制 $\text{TNF}-\alpha$ 的释放,这体现了细胞膜的_____功能。

19.(12 分)下图表示人体体温调节、水盐平衡调节和血糖调节的部分过程,据图回答下列问题:



(1)若图中刺激是血糖浓度升高,则胰岛分泌的激素甲是_____,作用的靶细胞是_____。

(2)腺体 A 的名称为_____,作用于腺体 A 的激素是_____。在体温调节方面,激素丙和_____具有协同关系。图中由下丘脑→垂体→腺体 A 调节激素丙分泌的机制叫作_____调节。

(3)人发烧大量出汗后,激素乙的分泌量将会_____,其作用是_____ ; 同时_____产生渴觉,增加饮水,从而保证体内水盐平衡。

20.(10 分)研究发现,运动可诱导细胞产生一种叫鸢尾素的激素,该激素作用于皮下脂肪,可加快脂肪细胞内葡萄糖和脂肪的氧化分解,还可提高胰岛素的敏感性(敏感性高低与 PI3K 的含量呈正相关)。回答下列问题:

(1)动物激素调节的特点有_____ (至少答出两点)。

(2)在体内,鸢尾素的靶细胞是_____,该激素与其他动物激素在作用过程中所具有的共同特点是_____ (答出一点即可)。

(3)2 型糖尿病是由于靶细胞对胰岛素不敏感,导致血糖浓度过高。研究发现,青砖茶水提取物能促进 2 型糖尿病患者分泌鸢尾素且能提高胰岛素的敏感性,从而缓解患者病情。科研人员通过以下实验进行验证。

①实验步骤:

a.取生长状况相同的 2 型糖尿病小鼠 2 只,分别编号为甲组、乙组,另取正常小鼠 1 只,编号为丙组;

b.给甲组灌胃适量的青砖茶水提取物,乙组、丙组分别灌胃蒸馏水;

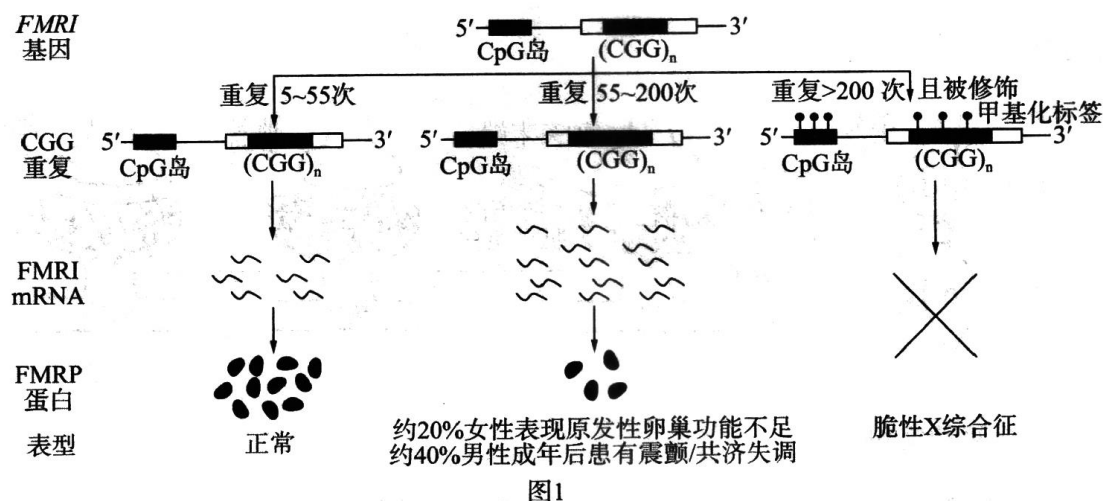
c.在相同且适宜条件下培养一段时间后,测量三组小鼠的鸢尾素含量和 PI3K 的含量。



请修正该实验方案中两点不合理之处：_____。

②预期实验结果：_____。

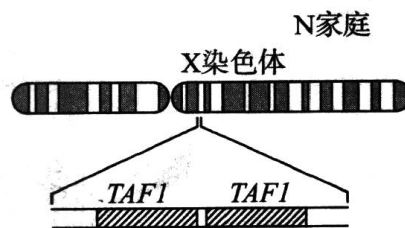
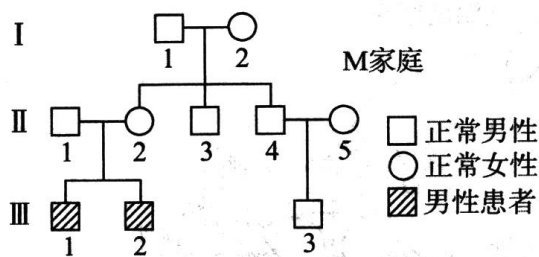
1. (14分) 脆性 X 综合征(FXS)主要与 X 染色体上的 *FMRI* 基因 5' 端非编码区的 CGG/GCC 序列重复有关。图 1 是 *FMRI* 基因内 (CGG)_n 序列重复次数与人的表型改变关系图。请回答下列问题：



(1) 导致脆性 X 综合征出现的变异类型是_____。

(2) 人体细胞中的 *FMRI* 基因内 (CGG)_n 序列重复次数为 55~200 次之间, 会导致细胞中相应的 mRNA 和 *FMRI* 基因编码蛋白的量分别比正常人____、____ (填“增加”“不变”或“减少”), 从而引发部分男性和女性出现异常症状。

(3) 研究发现, 不同的变异类型会发生以智力障碍和发育畸形为特征的不同临床症状。在图 2 所示的 M 家庭中, 致病基因是由突变导致的 (II-1 不携带致病基因); 图 3 表示 N 家庭中与 *TAF1* 基因有关的致病机理 (相关基因用 T、t 表示)。



① 根据图 2 判断, M 家庭所患的遗传病是_____染色体_____ (填“显”或“隐”) 性遗传病。若该病在男性人群中发病率为 1%, 则女性人群中携带者的基因型频率为_____。

② 图 3 判断, N 家庭中与 *TAF1* 基因有关的变异类型属于_____。

(4) 对遗传病进行检查和预防, 在一定程度上能够有效预防遗传病的产生和发展, 遗传病的检测和预防通常通过_____、_____等手段。