

通用版 (与人教版、苏教版普通高中课程标准实验教科书配套)

暑假作业

SHUJIA ZUOYE
河南省基础教育教学研究室 编

高中生物
新课程

一年级

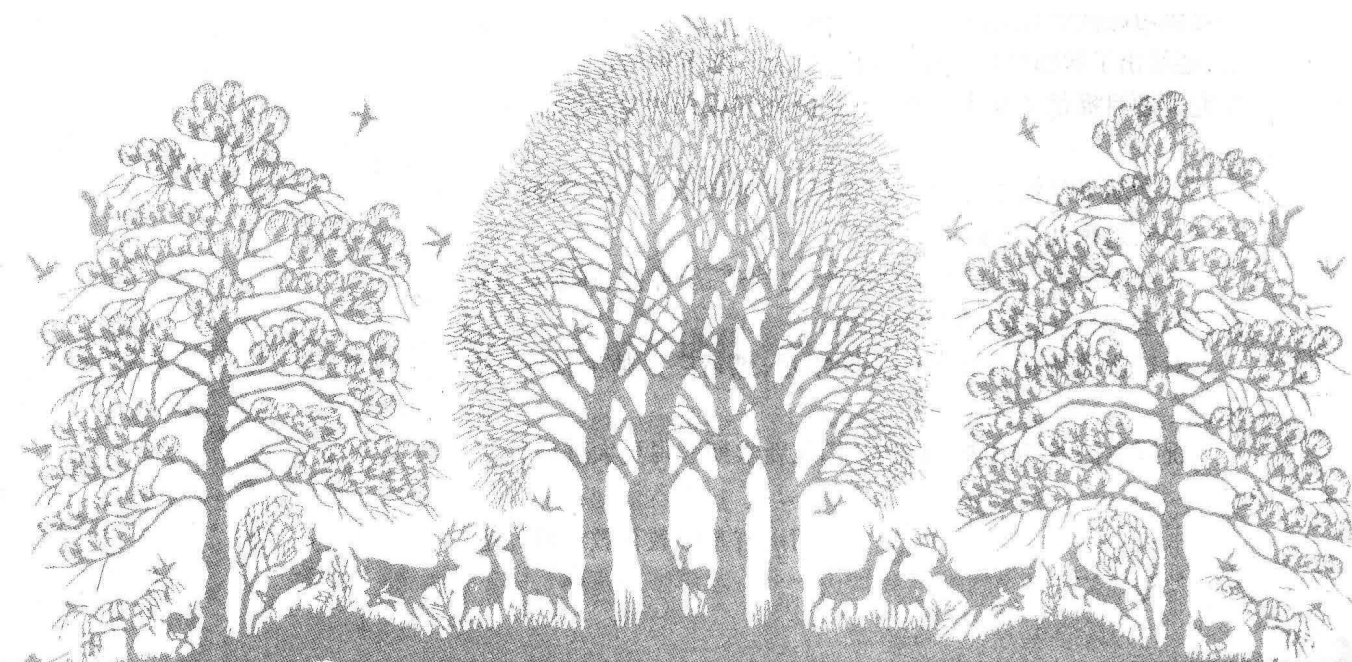
大象出版社

通用版(与人教版、苏教版普通高中课程标准实验教科书配套)

高中生物新课程暑假作业

一年级

河南省基础教育教学研究室 编



暑假作业



欢迎登录大象教育资源网

大象出版社是我省唯一一家专业教育出版机构,也是我省唯一一家全国优秀出版社。大象教育资源网是大象出版社为全省师生提供的数字化时代产品服务平台。旨在为教师、学生、家长提供便捷、互动、多层次的立体服务。

登录“大象教育资源网”,您可获得:

1.海量的试题资源

海量的优质试卷、专业的试题搜索引擎,使教师的课堂教学和学业评价更方便。

2.便捷的电子化服务

为节省学生的学习成本,大象版教学辅导类图书的参考答案将逐步上网公布。同时,为实现教学辅导的多层次、全方位,网站还会加大网络产品开发力度,满足读者的不同需求。

3.强大的驻站专家阵容

网站将陆续邀请一批省内外特高级教师进站,加强网站内容建设,为教师、学生提供高质量、高品位的服务。

4.丰富的网上网下活动

专家视频讲座,使学生的学习变得更轻松;驻站专家深入教学一线作有针对性的专题报告,名师与学生零距离接触,面对面解决疑难问题。

5.权威的中高考指导

利用网络快捷、便利的优势,对学生的中考和高考复习作动态指导。

6.周到的个性化服务

驻站专家会及时为学生和教师答疑解惑。学习的困惑,教学的困扰,都会在这里得到专家的点拨。

7.及时的考试信息

网站会为教师、学生、家长搜集整理最新的中高考信息,并提供详细的政策解读。

8.家庭教育服务

专家解读家庭教育细节,为孩子量身定做成长方案,和家长共同关注孩子的健康成长。

欢迎您登录大象教育资源网一展风采

网址:www.daxiang.cn

暑 假 寄 语

“业精于勤荒于嬉”，“温故而知新”。暑假是同学们学习征途中的一个驿站，在这个驿站中，同学们在身心得到充分休息的同时，不要忘了给自己加加油、充充电，为再次踏上征途做好准备。

为了使同学们更好地安排暑假中的学习活动，河南省基础教育教学研究室和大象出版社合作，依据普通高中新课程理念，对我省知名品牌丛书高中“暑假作业”进行了全新改版。新版高中“暑假作业”全面深入地贯彻高中各科课程标准的精神，紧贴教材内容，在复习巩固已有知识，加强基础知识和基本技能训练的同时，重视创新精神和实践能力的培养；新版高中“暑假作业”增加了大量课外学习材料，注意知识的拓展迁移，增强了趣味性。同学们在完成作业的过程中既能梳理知识、培养能力，又能开阔视野、愉悦性情。

全新改版的高中“暑假作业”凸显了四大亮点：一是多门学科作业都适用于本学科各版本教材；二是以专题为编写单位，内容结构灵活实用；三是贴近高考，让学生提前接触高考真题；四是提供习题详解与点拨，不仅给出标准答案，对于难度较大的题目，还给出了解题思路 and 具体步骤，以及一题多解的思路。开放探究类题目提供了参考示例，以及探究问题的方式、方法和途径。

本套丛书包括语文、数学、英语、思想政治、历史、物理、化学、生物、地理九个学科。

参加本册编写的作者是刘富林、赵莉萍、李坤祥、刘本举、陈保新同志，最后由陈保新同志统稿。

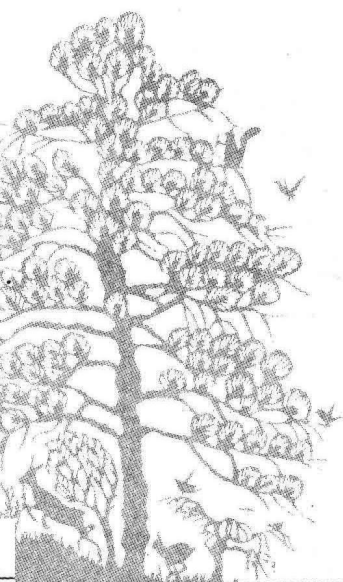
对这次改版中存在的问题和不足，恳请广大师生批评、指正。

祝同学们假期愉快！祝同学们在新学期取得更大进步！

河南省基础教育教学研究室

目 录

专题一 遗传的物质基础	1
专题知识梳理	1
专题整合测试	2
高考试题精选	8
专题二 遗传的基本规律	11
专题知识梳理	11
专题整合测试	11
高考试题精选	16
专题三 生物的变异	18
专题知识梳理	18
专题整合测试	19
高考试题精选	25
专题四 生物的进化	29
专题知识梳理	29
专题整合测试	29
高考试题精选	35



专题五 实验和实验设计 37

专题知识梳理 37

专题整合测试 38

高考试题精选 43

习题详解与点拨 46



专题一 遗传的物质基础

专题知识梳理

课标要求	知识要点	能力要求
1. 阐明细胞的减数分裂并模拟分裂过程中染色体的变化。	减数分裂、联会、四分体、染色体互换。	建立减数分裂过程中染色体变化的模型。
2. 举例说明配子的形成过程。	哺乳动物精子的形成过程、卵细胞的形成过程。	观察细胞的减数分裂。
3. 举例说明受精过程。	受精部位、时间和过程。	搜集有关试管婴儿的资料,评价其意义及伦理问题。
4. 总结人类对遗传物质的探索过程。	肺炎双球菌的转化实验,噬菌体侵染细菌的实验,烟草花叶病毒侵染烟草的实验。	搜集 DNA 分子结构模型建立过程的资料,并进行讨论和交流。
5. 概述 DNA 分子结构的主要特点。	DNA 分子双螺旋结构,碱基互补配对原则,DNA 的稳定性、多样性和特异性。	制作 DNA 分子双螺旋结构模型。
6. 说明基因和遗传信息的关系。	基因与遗传信息的关系,基因与 DNA、染色体的关系。	
7. 概述 DNA 分子的复制。	DNA 分子复制,半保留复制。	
8. 概述遗传信息的转录和翻译。	遗传信息的转录,密码子,RNA 的结构和功能,遗传信息的翻译,密码子和反密码子的关系,碱基和氨基酸之间的对应关系,中心法则,基因对性状的控制。	

专题整合测试

1. 为了观察减数分裂各时期特点,下列实验材料选择恰当的是 【 】

①蚕豆的雄蕊 ②桃花的雌蕊 ③蝗虫的精巢 ④小鼠的卵巢

A. ①②

B. ③④

C. ①③

D. ②④

2. 下列关于 DNA 分子和染色体数目的叙述,正确的是 【 】

A. 有丝分裂间期细胞中染色体数目因 DNA 复制而加倍

B. 有丝分裂后期细胞中 DNA 分子数目因染色体着丝点分裂而加倍

C. 减数第一次分裂后细胞中染色体数目因同源染色体分离而减半

D. 减数第二次分裂过程中细胞中染色体与 DNA 分子数目始终不变

3. 图 1-1 中,a、b、c、d 分别是一些生物细胞某个分裂时期的示意图,下列有关描述正确的是 【 】

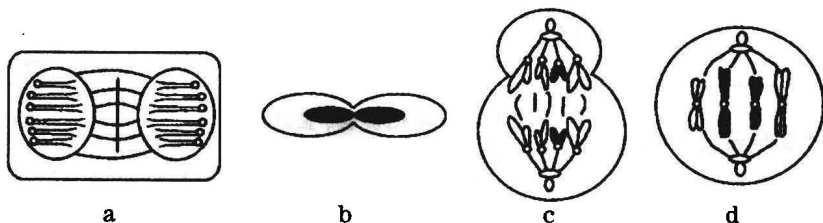


图 1-1

A. a 图表示植物细胞有丝分裂中期

B. b 图表示人红细胞分裂的某个阶段

C. c 图细胞分裂后将产生 1 个次级卵母细胞和 1 个极体

D. d 图细胞中含有 8 条染色单体

4. 某同学总结了四点有关减数分裂的知识,其中错误的是 【 】

A. 次级精母细胞核中的 DNA 分子和正常体细胞核的 DNA 分子数目相同

B. 减数第二次分裂后期,细胞中染色体的数目等于正常体细胞中的染色体数目

C. 由于同源染色体的分离,使次级精母细胞中染色体的数目和四分体的数目都减少了一半

D. 初级精母细胞中 DNA 分子数目是四分体数目的 4 倍

5. 图 1-2 所示细胞分裂和受精作用的过程中,核 DNA 含量和染色体数目的变化,据图分析不能得出的结论是 【 】

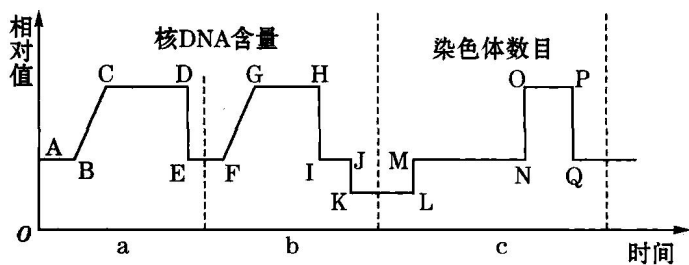


图 1-2

- A. a 阶段为有丝分裂, b 阶段为减数分裂
B. L→M 点所示过程与细胞膜的流动性有关
C. GH 段和 OP 段, 细胞中含有的染色体数目是相等的
D. MN 段发生了核 DNA 含量的加倍

6. 图 1-3 是来自同一生物体, 处于四个不同状态的细胞分裂图像。下列有关叙述中, 正确的是 【 】

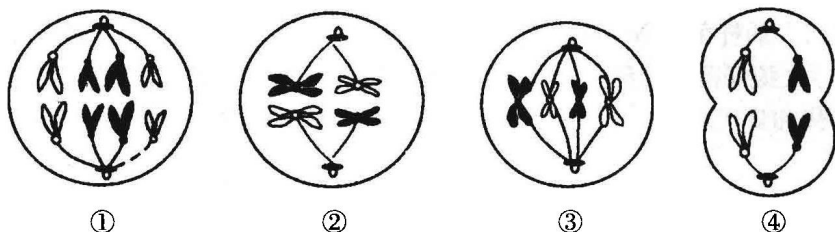


图 1-3

- A. 该生物的正常体细胞中含有 16 条染色体
B. 图①与图③所示细胞中 DNA 含量比例为 1:2
C. 图②、图④所示过程仅发生在某些器官中
D. 由图④可知, 该生物一定是雄性个体
7. 下列关于双链 DNA 的叙述, 错误的是 【 】

- A. 若一条链上 A 和 T 的数目相等, 则另一条链上的 A 和 T 数目也相等
B. 若一条链上 A 的数目大于 T, 则另一条链上 A 的数目小于 T
C. 若一条链上的 A:T:G:C=1:2:3:4, 则另一条链也是 A:T:G:C=1:2:3:4
D. 若一条链上的 A:T:G:C=1:2:3:4, 则另一条链为 A:T:G:C=2:1:4:3

8. 将含有两对同源染色体, 其 DNA 分子都已用 ^{32}P 标记的精原细胞放在只含 ^{31}P 的原料中进行减数分裂, 则该细胞所产生的四个精子中, 含 ^{31}P 和 ^{32}P 标记的精子所占的比例分别是 【 】

- A. 50%、50% B. 50%、100% C. 100%、50% D. 100%、100%

9. 某个 DNA 片段由 500 对碱基组成, A + T 占碱基总数的 34%, 若该 DNA 片段复制 2 次, 共需游离的胞嘧啶脱氧核苷酸分子个数为 【 】

- A. 330 B. 660 C. 990 D. 1 320

10. 已知病毒的核酸有双链 DNA、单链 DNA、双链 RNA 和单链 RNA 四种类型。现发现

了一种新病毒,要确定其核酸属于上述哪一种类型,应该

【 】

- A. 分析碱基类型,确定碱基比率
- B. 分析碱基类型,分析核糖类型
- C. 分析蛋白质的氨基酸组成,分析碱基类型
- D. 分析蛋白质的氨基酸组成,分析核糖类型

11. 下列关于 DNA 复制的叙述,正确的是

【 】

- A. 在细胞有丝分裂间期,发生 DNA 复制
- B. DNA 通过一次复制后产生四个 DNA 分子
- C. DNA 双螺旋结构全部解链后,开始 DNA 的复制
- D. 单个脱氧核苷酸在 DNA 酶的作用下连接成新的子链

12. DNA 分子经过诱变,某位点上的一个正常碱基(设为 P)变成了尿嘧啶,该 DNA 连续复制两次,得到的 4 个子代 DNA 分子相应位点上的碱基对分别为 U—A、A—T、G—C、C—G,推测 P 可能是

【 】

- A. 胸腺嘧啶 B. 腺嘌呤 C. 胞嘧啶 D. 胸腺嘧啶或腺嘌呤

13. 将亲代大肠杆菌(^{15}N —DNA)转移到含 ^{14}N 的培养基上,连续繁殖两代(Ⅰ和Ⅱ),再将第一代(Ⅰ)大肠杆菌转移到含 ^{15}N 的培养基上繁殖一代(Ⅲ),用离心方法分离得到 DNA 的结果,则Ⅱ代和Ⅲ代大肠杆菌 DNA 分子可能出现在试管中的位置分别是图 1-4 中的

【 】

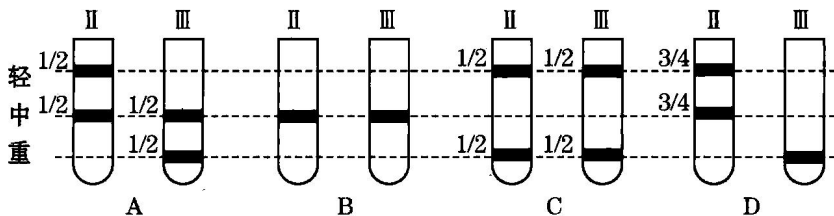


图 1-4

14. 一段原核生物的 mRNA 通过翻译可合成一条含有 11 个肽键的多肽,则此 mRNA 分子至少含有的相应的密码子个数及合成这段多肽需要的 tRNA 个数,依次为

【 】

- A. 33、11 B. 12、12 C. 12、36 D. 11、36

15. 下列有关遗传信息的叙述,错误的是

【 】

- A. 遗传信息可以通过 DNA 复制传递给后代
- B. 遗传信息控制蛋白质的分子结构
- C. 遗传信息是指 DNA 分子的脱氧核苷酸的排列顺序
- D. 遗传信息全部以密码子的方式体现出来

16. 下列对染色体、DNA、基因三者关系的叙述中,错误的是

【 】

- A. 每条染色体上含有一个或两个 DNA,DNA 分子上含有多个基因
- B. 都能复制、分离和传递,且三者行为一致
- C. 三者都是生物细胞内的遗传物质
- D. 生物在传种接代中,染色体的行为决定着 DNA 和基因的行为

17. DNA 分子模板链上的碱基序列携带的遗传信息最终翻译的氨基酸如下表,则图1-5所示 tRNA 所携带的氨基酸是 【 】

GCA	CGT	ACG	TGC
赖氨酸	丙氨酸	半胱氨酸	苏氨酸

- A. 赖氨酸 B. 丙氨酸 C. 半胱氨酸 D. 苏氨酸

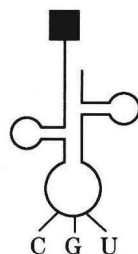


图 1-5

18. 下列关于 RNA 的叙述中,不正确的是

- A. RNA 可分为 mRNA、tRNA、rRNA
B. mRNA 的转录和翻译都是在细胞核中进行的
C. RNA 可以作为某些生物的遗传物质
D. mRNA 决定蛋白质分子中氨基酸的排列顺序

19. 一个 DNA 分子一条链中碱基 A 和 T 共 200 个,以另一条链为模板可合成一个由两条肽链组成、含 198 个肽键的蛋白质分子。转录生成 mRNA 中的碱基 A 和 U 至少有

- A. 400 个 B. 200 个 C. 600 个 D. 800 个

20. 图 1-6 表示模拟中心法则的一些过程,下列有关的叙述中,不正确的是 【 】

- A. 该过程发生的基本条件是模板、原料、能量、适宜的温度和 pH
B. 该图模拟的过程可以在任何生物体内发生
C. 判断该过程的类型可以从模板、原料以及产物三方面考虑

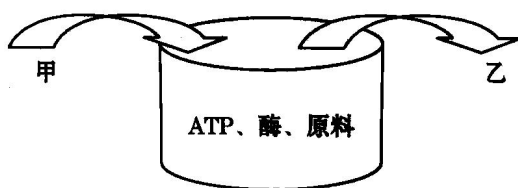


图 1-6

- D. 甲是 RNA,乙为蛋白质,此过程为翻译,发生的场所是核糖体

21. 如果 DNA 分子上某一片段是基因,则该片段

- ①携带遗传信息 ②上面有密码子 ③能转录产生 mRNA ④能进入核糖体 ⑤能运载氨基酸 ⑥能控制蛋白质的合成

- A. ①③⑤ B. ②④⑥ C. ①③⑥ D. ②④⑤

22. 下列关于密码子的叙述,错误的是

- A. 一种氨基酸可能有多种与之相对应的密码子
B. 每种密码子都有与之对应的氨基酸
C. CTA 肯定不是密码子
D. mRNA 上的密码子 GCA 在人的细胞中和羊的细胞中决定的是同一种氨基酸

23. 回答下列与减数分裂有关的问题:

I. 图 1-7 中 A→G 表示某基因型为 AaBb 的高等动物睾丸内细胞分裂图像和染色体数目变化曲线。请据图回答:

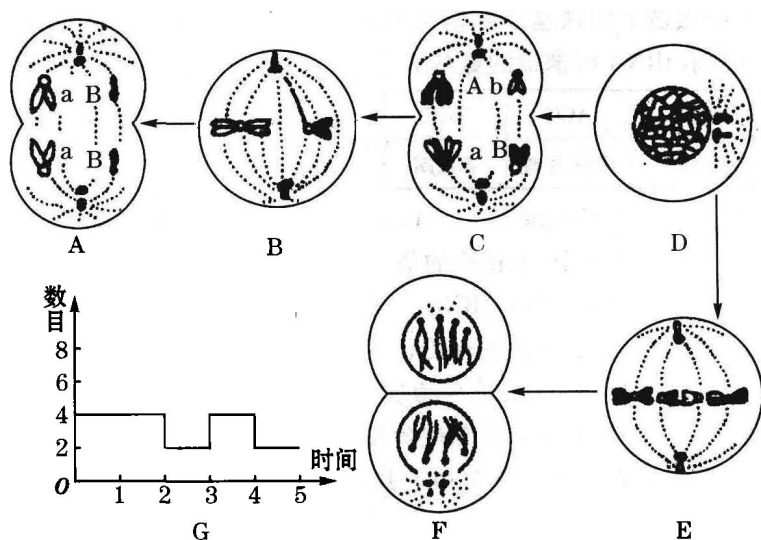


图 1-7

- (1) 细胞图像 D→F 属于 _____ 分裂; D→A 属于 _____ 分裂。
- (2) 图中 C 细胞和 A 细胞分别叫做 _____、_____。
- (3) 写出一个 D 细胞经 C 细胞形成的配子的基因型 _____。
- (4) 图中 D 细胞在分裂产生配子时 A 和 a 的分离和 a 与 a 的分开分别发生在坐标 G 中的 _____、_____ 阶段(用数字表示)。

(5) 请在坐标图 1-8 中画出该动物细胞减数分裂过程中 DNA 分子变化曲线图。

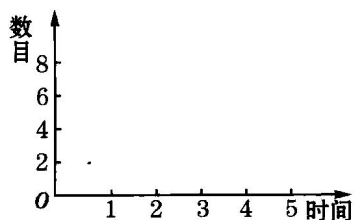


图 1-8

- (6) 图 A、B、C、E 中含有同源染色体的是 _____。

II. 图 1-9 为某生物细胞分裂模式图, 据图回答:

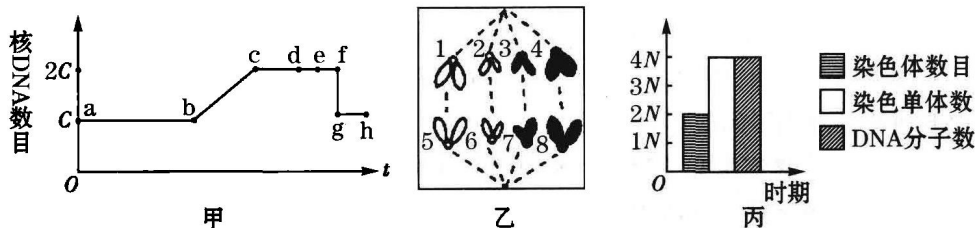


图 1-9

- (1) 图甲中含有同源染色体的区段是 _____。
- (2) 图乙为细胞 _____ 分裂 _____ 期图像。该时期的主要特征是 _____。
- (3) 若图乙中数字 2 表示的染色体的遗传信息来自父方, 那么与之遗传信息完全相同的染色体为 _____, 其遗传信息完全相同的原因是 _____。
- (4) 图乙对应于图甲中的 _____ 段, 图丙对应于图甲中的 _____ 段。

24. 回答下列与噬菌体侵染细菌实验有关的问题:

I. 1952 年, 赫尔希和蔡斯利用同位素标记, 完成了著名的噬菌体侵染细菌的实验, 图 1-10 表示实验的部分过程。

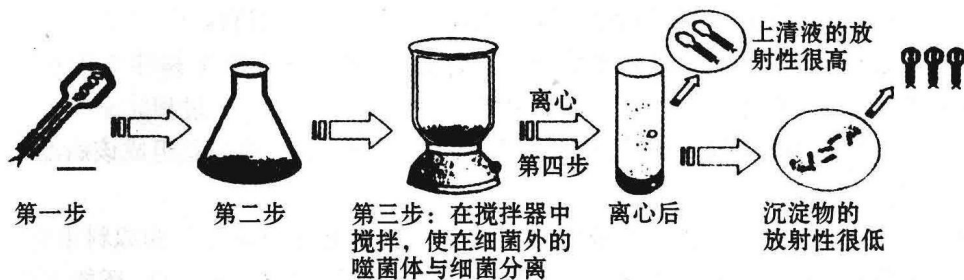


图 1-10

(1) 写出以上实验的部分操作过程:

第一步: _____。

第二步: _____。

(2) 以上实验结果说明 _____。

(3) 若要大量制备用 ^{35}S 标记的噬菌体, 需先用 ^{35}S 的培养基培养 _____, 再用噬菌体去感染 _____。

II. 在赫尔希和蔡斯的噬菌体侵染细菌实验中, 用 ^{32}P 标记的噬菌体侵染大肠杆菌, 在理论上, 上清液中不具有放射性, 下层沉淀物中具有很高的放射性; 而实验的实际最终结果显示: 在离心后上清液中, 也具有一定的放射性, 而下层沉淀物具有的放射性强度比理论值略低。

(1) 在赫尔希和蔡斯的噬菌体侵染细菌实验中, 采用的实验方法是 _____。

(2) 在理论上, 上清液放射性应该为 0, 其原因是 _____。

(3) 由于实验数据和理论数据之间有一定的误差, 由此对实验过程进行误差分析:

a. 在实验中, 从噬菌体和大肠杆菌混合培养到用离心机分离, 这一段时间如果过长, 会使上清液的放射性强度升高, 其原因是 _____。

b. 在实验中, 如果有一部分噬菌体没有侵染到大肠杆菌细胞内, 将 _____ (填“是”或“不是”) 误差的来源, 理由是 _____。

(4) 噬菌体侵染细菌实验证明了 _____。

(5) 上述实验中, _____ (填“能”或“不能”) 用 ^{15}N 来标记噬菌体的 DNA, 理由是 _____。

25. 为研究某病毒的致病过程, 在实验室中做了如图 1-11 所示的模拟实验。

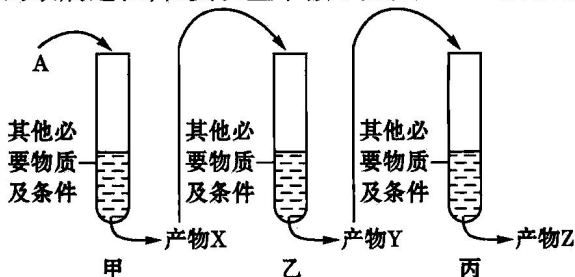


图 1-11

(1)从病毒中分离得到物质 A。已知 A 是单链的生物大分子,其部分碱基序列为—GAACAUGUU—。将物质 A 加入试管甲中,反应后得到产物 X。经测定产物 X 的部分碱基序列是—CTTGTACAA—,则试管甲中模拟的是_____过程。

(2)将提纯的产物 X 加入试管乙中,反应后得到产物 Y。产物 Y 是能与核糖体结合的单链大分子,则产物 Y 是_____,试管乙中模拟的是_____过程。

(3)将提纯的产物 Y 加入试管丙中,反应后得到产物 Z。产物 Z 是组成该病毒外壳的化合物,则产物 Z 是_____。

(4)若该病毒感染了小鼠上皮细胞,则组成子代病毒外壳的化合物的原料来自_____,而决定该化合物合成的遗传信息来自_____。若该病毒除感染小鼠外,还能感染其他哺乳动物,则说明所有生物共用一套_____。该病毒遗传信息的表达过程是_____。

高考试题精选

1. (2008·广东)(多选)仅在减数分裂过程中出现,而在有丝分裂过程中不出现的选项是 【 】

- A. 分裂间期 DNA 复制与相关蛋白质合成
- B. 姐妹染色单体分离分别进入两个子细胞
- C. 联会后非姐妹染色单体发生部分 DNA 交换
- D. 同源染色体分开分别进入两个子细胞

2. (2008·上海)图 1-12 为处于不同分裂时期的某生物的细胞示意图,下列叙述正确的是 【 】

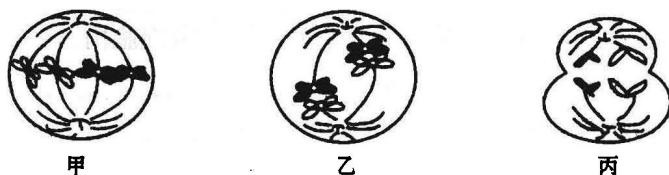


图 1-12

- A. 甲、乙、丙中都有同源染色体
- B. 卵巢中不可能同时出现这三种细胞
- C. 能够出现基因重组的是乙
- D. 丙的子细胞是精细胞

3. (2008·江苏)亚硝酸盐可使 DNA 的某些碱基脱去氨基,碱基脱氨基后的变化如下:C 转变为 U(U 与 A 配对),A 转变为 I(I 为次黄嘌呤,与 C 配对)。现有一 DNA 片段为—AGTCG—①,经亚硝酸盐作用后,若链①中的 A、C 发生脱氨基作用,经过两轮复制后,其子代 DNA 片段之一为 【 】

- A. —CGTTG—
—GCAAC—
- B. —GGTCG—
—CCAGG—
- C. —GGTTG—
—CCAAC—
- D. —CGTAG—
—GCAAC—

4. (2007·上海) 已知某 DNA 分子共含有 1 000 个碱基对, 其中一条链上 A:G:T:C = 1:2:3:4。该 DNA 分子连续复制 2 次, 共需要鸟嘌呤脱氧核苷酸分子数是 【 】

- A. 600 个 B. 900 个 C. 1 200 个 D. 1 800 个

5. (2008·上海) 下列是大肠杆菌某基因的碱基序列的变化, 对其所控制合成的多肽的氨基酸序列影响最大的是(不考虑终止密码子) 【 】

—ATG GGC CTG CTG A……GAG TTC TAA—

1 4 7 10 13 100 103 106

- A. 第 6 位的 C 被替换为 T B. 第 9 位与第 10 位之间插入 1 个 T
C. 第 100、101、102 位被替换为 TTT D. 第 103 至 105 位被替换为 1 个 T
6. (2008·海南) 下列关于蛋白质代谢的叙述, 错误的是 【 】

- A. 噬菌体利用细菌的酶合成自身的蛋白质
B. 绿色植物可以合成自身所需的蛋白质
C. tRNA、mRNA、rRNA 都参与蛋白质的合成
D. 肺炎双球菌利用人体细胞的核糖体合成自身的蛋白质

7. (2007·上海) 一个 mRNA 分子有 m 个碱基, 其中 G + C 有 n 个; 由该 mRNA 合成的蛋白质有 2 条肽链, 则其模板 DNA 分子的 A + T 数、合成蛋白质时脱去的水分子数分别是 【 】

- A. m 、 $(m/3) - 1$ B. m 、 $(m/3) - 2$
C. $2(m - n)$ 、 $(m/3) - 1$ D. $2(m - n)$ 、 $(m/3) - 2$

二、非选择题

8. (2008·广东) 机体受病原体刺激后, 免疫系统会产生相应抗体。请回答下列问题:

(1) 在受刺激的效应 B 细胞内 _____ 转录为 mRNA, mRNA 通过 _____ 进入细胞质, 在细胞质内的核糖体上合成抗体蛋白。此过程中 mRNA 携带的信息是如何通过 tRNA 准确表达的?

(2) 此过程所需的能量由细胞内何种结构产生? _____。

(3) 该细胞核内何种结构被破坏时, 上述抗体合成将不能正常进行? _____, 原因是 _____。

9. (2008·上海) 中心法则(如图 1-13 所示)揭示了生物遗传信息由 DNA 向蛋白质传递与表达的过程。请回答下列问题:

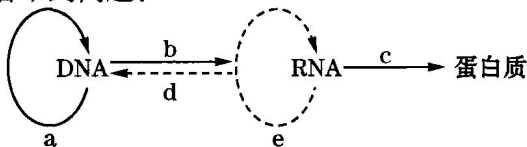


图 1-13

- (1) a、b、c、d 所表示的四个过程依次是_____、_____、_____和_____。
- (2) 需要 tRNA 和核糖体同时参与的过程是_____ (用图中的字母回答)。
- (3) a 过程发生在真核细胞分裂的_____期。
- (4) 在真核细胞中, a 和 b 两个过程发生的主要场所是_____。
- (5) 能特异性识别 mRNA 上密码子的分子是_____, 后者所携带的分子是_____。
- (6) RNA 病毒的遗传信息传递与表达的途径有 (用类似本题图中的形式表述):
- ① _____;
- ② _____。

10. (2007 · 上海) 图 1-14 表示“神经肽与细胞膜通透性关系”的实验过程和部分结果。请据图回答:

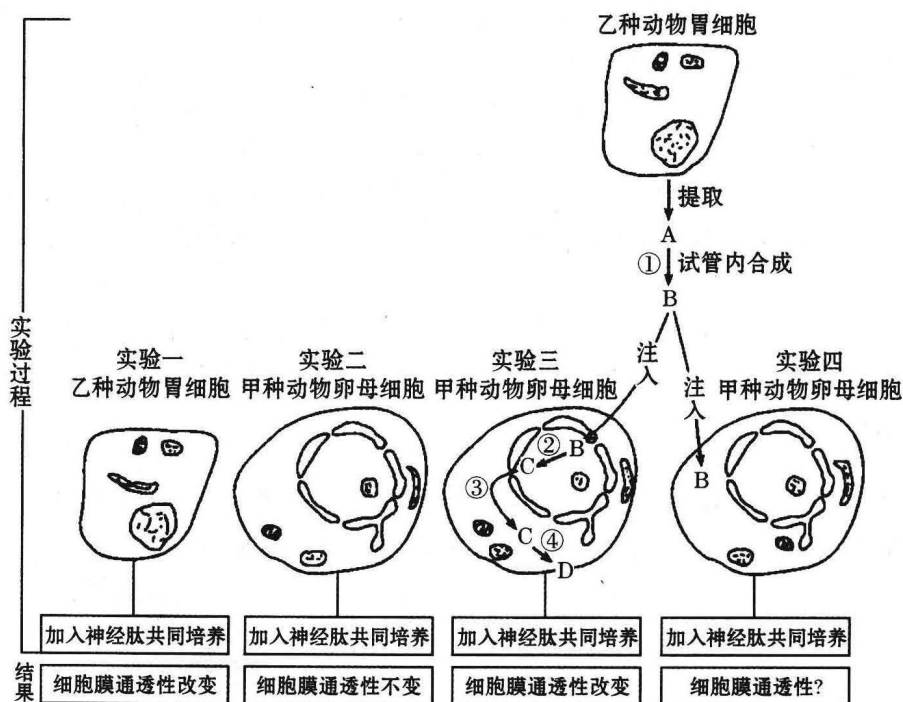


图 1-14

(1) 实验一的结果说明乙种动物胃细胞膜上具有与神经肽结合的_____, 这种大分子物质是_____; 从实验二的结果, 可推测甲种动物卵母细胞的核中没有控制该物质合成的_____。

(2) 在实验三的四中物质 A、B、C、D 和过程①②③④中:

1) 能发生半保留复制的物质是_____; 碱基组成与功能相同的物质有_____和_____。(用图中字母回答)

2) 有解旋发生的过程是_____; 有逆转录酶参与的过程是_____; 会发生碱基序列—UAC—和—AUG—配对的过程是_____。(用图中标号回答)

(3) 实验四中, 若 B 注入同样的甲种动物卵母细胞的细胞质中, 加入神经肽会引起细胞膜通透性改变吗? 理由是_____。