**金版 1 + 1 同步双测**
**高二生物（下）**
GAOER SHENGWU (XIA)
**丛书主编　方　可**
*
**北 京 教 育 出 版 社 出 版**
**（北京北三环中路 6 号）**
**邮政编码：**100011
**网　　址：**www . bph . com . cn
**北京出版社出版集团总发行**
**新　华　书　店　经　销**
**陕西长江纸业印务有限公司印刷**
*
787×1092　16 **开本**　10.25 **印张**　213 000 **字**
2005 **年** 11 **月第** 5 **版**　2005 **年** 11 **月第** 2 **次印刷**
ISBN 7 - 5303 - 1378 - 9
G·1353　**定价：**12.00 **元**

# 目录

第一部分　基础巩固　综合拓展　新颖题型参考　最新考题展示　能力自测


**第六章　遗传和变异**

6.1　遗传的物质基础

6.1.1　DNA 是主要的遗传物质

基础巩固 …… ( 3 )

综合拓展 …… ( 5 )

6.1.2　DNA 分子的结构和复制

基础巩固 …… ( 7 )

综合拓展 …… ( 9 )

6.1.3　基因的表达

基础巩固 …… ( 11 )

综合拓展 …… ( 13 )

基础巩固 …… ( 15 )

综合拓展 …… ( 17 )

新颖题型参考 …… ( 19 )

最新考题展示 …… ( 21 )

6.2　遗传的基本规律

6.2.1　基因的分离定律

基础巩固 …… ( 23 )

综合拓展 …… ( 25 )

6.2.2　基因的自由组合定律

基础巩固 …… ( 27 )

综合拓展 …… ( 29 )

新颖题型参考 …… ( 31 )

最新考题展示 …… ( 33 )

6.3　性别决定和伴性遗传

基础巩固 …… ( 35 )

综合拓展 …… ( 37 )

新颖题型参考 …… ( 39 )

最新考题展示 …… ( 41 )

6.4.1　基因突变和基因重组

基础巩固 …… ( 43 )

综合拓展 …… ( 45 )

6.4.2　染色体变异

基础巩固 …… ( 49 )

综合拓展 …… ( 51 )


同步双测

C. DNA 和 RNA　　D. DNA 或 RNA

10. 将噬菌体的 DNA 分子和蛋白质分子分别注入到甲细菌和乙细菌细胞中，能繁殖出新的噬菌体的是（　　）

A. 甲细菌　　B. 乙细菌

C. 甲或乙细菌　　D. 甲和乙细菌

11. 通过对细胞的有丝分裂、减数分裂和受精作用的研究，以及通过对染色体化学成分的分析，人们都认为染色体在遗传上起重要作用。那么，从细胞水平看，染色体能起遗传作用的理由是（　　）

A. 细胞里的 DNA 大部分在染色体上

B. 染色体主要由 DNA 和蛋白质组成

C. DNA 在染色体里含量稳定，是主要的遗传物质

D. 染色体在生物传种接代中能保持稳定性和连续性

12. 与析出 DNA 黏稠物有关的叙述，不正确的是（　　）

A. 操作时缓缓滴加蒸馏水，降低 DNA 的溶解度

B. 在操作时，用玻璃棒轻缓搅拌，以保证 DNA 分子完整

C. 加蒸馏水可同时降低 DNA 和蛋白质的溶解度，两者均可析出

D. 当丝状黏稠物不再增加时，此时 NaCl 的浓度相当于 0.14 mol/L

13. 从加热处理后的肺炎双球菌的 S 型活菌中提取 DNA，将 S 型 DNA 与 R 型活菌混合培养时，R 型活菌繁殖的后代中有少量 S 型菌体，这些 S 型菌体的后代均为 S 型菌体，这个实验表明 DNA（　　）

A. 分子结构相对稳定

B. 能够自我复制

C. 能够指导蛋白质合成

D. 能产生遗传的变异

14. 在噬菌体浸染大肠杆菌的过程中，合成子代噬菌体 DNA 和蛋白质所需的原料依次是（　　）

A. 噬菌体的脱氧核苷酸和氨基酸

B. 噬菌体的脱氧核苷酸和细菌的氨基酸

C. 细菌的脱氧核苷酸和氨基酸

D. 细菌的脱氧核苷酸和噬菌体的氨基酸

15. DNA 解旋时，下列哪对碱基从氢键处分开（　　）

A. 鸟嘌呤和胸腺嘧啶

B. 尿嘧啶和腺嘌呤

C. 腺嘌呤和胸腺嘧啶

D. 胞嘧啶和腺嘌呤

## 二、填空题（共 40 分）

16. （20 分）关于 DNA 粗提取的实验材料的选择，也经过了多次实验效果的比较，最终选择鸡血细胞液做实验材料的原因是什么？请据图 6－1－3 回答问题：

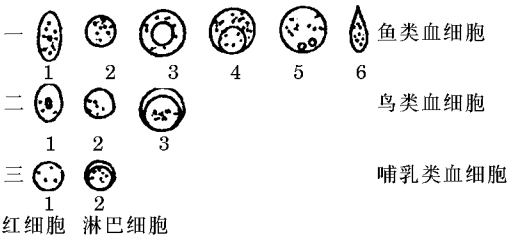


图 6－1－3

（1）鸡血细胞液中红细胞_____，家鸡属于禽类，新陈代谢旺盛，因而血液中_____细胞数目较多，可以提供丰富的_____。

（2）实验前由老师制备鸡血细胞液供同学们做实验材料，而不用鸡全血，主要原因是_____。

17. （20 分）结合图 6－1－4，对以下材料进行分析，并提出结论：

图 6－1－4

材料一　通过对生物在传种接代中的细胞学分析，染色体的含量在生物的生殖与发育过程中的变化如图 6－1－4（$N$ 为配子中染色体的个数）。

材料二　通过对染色体的化学成分分析发现，染色体主要由 DNA 和蛋白质组成，其中 DNA 的含量稳定而蛋白质的含量不稳定。

材料三　病毒只有核酸（核心）和蛋白质（外壳）两种物质组成，用病毒侵染相应的生物细胞发现，病毒的蛋白质外壳都没有进入相应的被侵染的细胞，只有核酸被注入到受侵染的细胞内，被侵染的细胞最后裂解释放出很多新的病毒。

材料四　研究发现，人类、动物、植物、原核生物的遗传物质是 DNA，病毒中有的种类的遗传物质是 DNA，另一部分病毒遗传物质是 RNA。

（1）从遗传学的角度分析“材料一”，可以看出染色体在生物的传种接代中保持着_____性和_____性。

（2）从遗传物质应具备的特点看，通过“材料二”，你认为_____应该是遗传物质。

（3）通过分析“材料三”，你认为在病毒中起遗传作用的物质应该是_____。“材料三”也是证明_____是遗传物质的_____证据。

（4）通过分析“材料四”，你可以归纳出的结论是：_____是主要的遗传物质。


此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

# 第六章 遗传和变异

## 6.1 遗传的物质基础

### 6.1.3 基因的表达

（时间：45 分钟 满分：100 分）

一、单选题（每小题 4 分，共 60 分）

1. 构成蛋白质的氨基酸种类约有 20 种，决定氨基酸的密码子和转运氨基酸的 RNA 种类各约有 （ ）
A. 20 种、20 种 B. 64 种、20 种
C. 64 种、64 种 D. 61 种、61 种

2. 某 DNA 分子有 2 000 个脱氧核苷酸，已知它的一条单链上碱基 A∶G∶C∶T＝1∶2∶3∶4。若该分子复制一次，则需要腺嘌呤脱氧核苷酸的数量是（ ）
A. 200 个 B. 300 个
C. 400 个 D. 500 个

3. 下列物质中不是由 DNA 分子的遗传信息直接控制合成的是 （ ）
A. 胃蛋白酶 B. 尿激酶
C. 雌性激素 D. 卵清蛋白

4. 密码子和遗传信息分别位于 （ ）
A. DNA 分子和 RNA 分子
B. 信使 RNA 分子和 DNA 分子
C. 信使 RNA 分子和信使 RNA 分子
D. 转运 RNA 分子和信使 RNA 分子

5. 随着分子生物学的发展，基因或蛋白质的相似性也被用来作为分类的依据。同类蛋白质的氨基酸越相似，亲缘关系越近。下面是对属于同类的四种植物甲、乙、丙、丁具有同样功能的蛋白质的氨基酸序列进行研究的结果：
甲：异亮氨酸—苏氨酸—赖氨酸—精氨酸
乙：异亮氨酸—精氨酸—丝氨酸—精氨酸
丙：苏氨酸—苏氨酸—蛋氨酸—丝氨酸
丁：异亮氨酸—苏氨酸—丝氨酸—精氨酸
(1)以此为依据，按与 A 种相似程度由高到低的顺序，列出四种植物的亲缘关系，下面正确的是 （ ）
A. 甲—乙—丙—丁
B. 甲—乙—丁—丙
C. 甲—丙—乙—丁
D. 甲—丁—乙—丙
(2)基因发现过程，也可以反向追踪，即若知道氨基酸的序列，就可推定 mRNA 的碱基序列。与 A 物种氨基酸的序列相应的正确的 mRNA 碱基序列是（附：异亮氨酸 AUU、AUC、AUA 苏氨酸 ACU、CGC、CGC、AGA、AGG） （ ）
A. AUCACUAAAAGG
B. ATCACTAAAAGG
C. UAGUGAUUUUCC
D. TAGTGATTTTCC

6. 下列关于 RNA 的叙述，错误的是 （ ）
A. 信使 RNA 是翻译时的模板
B. RNA 可作为逆转录的模板
C. RNA 分子中没有碱基 T
D. mRNA 是氨基酸的转运工具

7. 下列对 DNA 的叙述，正确的是 （ ）
①在人的白细胞中，DNA 上含有人的全部遗传信息 ②同种生物个体的 DNA 是完全相同的 ③DNA 是一切生物的遗传物质 ④一个 DNA 分子可以控制很多性状 ⑤转录时是以 DNA 分子的一条链为模板
A. ③④⑤ B. ①④⑤
C. ②③④ D. ②④⑤

8. 用链霉素或新霉素，可使核糖体与单链 DNA 结合，这一单链 DNA 就可代替 mRNA 合成多肽，这说明 （ ）
A. 遗传信息可由 RNA 流向 DNA

B. 遗传信息可由蛋白质流向 DNA

C. 遗传信息可由 DNA 流向蛋白质

D. 遗传信息可由 RNA 流向蛋白质

9. 某信使 RNA 分子中含鸟嘌呤 15%，胞嘧啶 25%，它的模板分子中含腺嘌呤 ( )

A. 20%　　B. 30%

C. 60%　　D. 75%

10. 某双链 DNA 分子中，G 占碱基总数的 38%，其中一条链中的 T 占碱基总数的 5%，那么另一条链中的 T 占碱基总数的 ( )

A. 5%　　B. 19%

C. 24%　　D. 38%

11. 有三个核酸分子，经分析共有五种碱基，八种核苷酸，四条链，这三个分子可能是 ( )

A. 一个 DNA 分子，两个 RNA 分子

B. 三个 DNA 分子

C. 两个 DNA 分子，一个 RNA 分子

D. 三个 RNA 分子

12. 某双链 DNA 分子的一条链上(A+T)/(G+C)的比值为 0.3。那么，在整个 DNA 分子中 A∶T∶G∶C 的比值为 ( )

A. 1∶1∶1∶1

B. 1∶1∶1.5∶1.5

C. 1.5∶1.5∶5∶5

D. 5∶5∶1.5∶1.5

13. 某信使 RNA 中 U 占 19%，A 占 21%，则其模板基因中 C 占全部碱基的 ( )

A. 19%　　B. 21%

C. 30%　　D. 60%

14. 有双链 DNA 分子，一条链上(A+T)/(G+C)=1.25，另一条链上的(A+T)/(C+G)应是 ( )

A. 1.25　　B. 2.5

C. 0.4　　D. 50%

15. DNA 分子的一个单链中$\frac{T+C}{A+G}=0.4$，上述比例在其互补链和整个 DNA 分子中分别是 ( )

A. 0.4 和 0.6　　B. 2.5 和 1.0

C. 0.4 和 0.4　　D. 0.6 和 1.0

## 二、填空题(共 40 分)

16. (12 分)Rsr(劳氏肉病毒)的结构分三层；外层为脂被膜，中层是一蛋白质衣壳，内层含有 RNA 和蛋白质。用去垢剂破坏病毒的脂被膜后，将病毒分成两等份，分别放入 A、B 两烧杯内。

①向 A 烧杯内加入四种脱氧核苷酸，其中的一种已被放射性物质标记。结果在 40℃恒温下，放射性物质进入一种对 RNA 酶稳定而能被 DNA 酶所破坏的物质中。

②向 B 烧杯中先加入 RNA 酶，再重复实验①，结果没有这种物质产生。

上述实验表明：

(1)A 烧杯内所形成的物质是_____，这种物质在_____的作用下，以_____为模板合成的。该过程叫_____，是对_____的一个重要补充。

(2)B 烧杯内不能形成这种物质的原因是_____。

17. (6 分)决定蛋白质结构的氨基酸排列顺序，是由携带 DNA 遗传信息的_____为模板，在_____的_____上合成的。合成过程是以_____为运载工具转运氨基酸和识别氨基酸的_____。识别过程遵循的原则是_____。

18. (4 分)从基因的表达过程看出：DNA 分子的脱氧核苷酸排列顺序决定了信使 RNA 中_____的排列顺序，进而决定_____的排列顺序，最终决定了_____的结构和功能特异性。

19. (18 分)如图 6-1-7 所示，在 a、b 试管内加入的 DNA 都含有 30 对碱基。四个试管内都有产物生成，请回答：

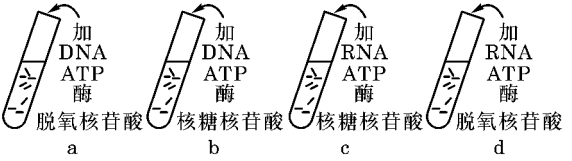


图 6-1-7

(1)a、d 两试管内的产物是相同的，但 a 试管内模拟的是_____过程；d 试管内模拟的是_____过程。

(2)b、c 两试管内的产物都是_____，但 b 试管内模拟的是_____过程；c 试管内模拟的是_____过程；b 试管的产物中最多含有_____个碱基，有_____个密码子。

(3)d 试管中加入的酶比 a 试管加入的酶多了_____。


www.hengqian.com

# 第六章 遗传和变异

## 6.1 遗传的物质基础

（时间：45 分钟 满分：100 分）

一、单选题（每小题 3 分，共 60 分）

1. 关于病毒遗传物质的叙述，下列正确的一项是（ ）
   A. 都是 DNA
   B. 都是 RNA
   C. 同时存在 DNA 和 RNA
   D. 有的是 DNA，有的是 RNA
2. 在噬菌体侵染细菌的过程中，合成子代噬菌体 DNA 和蛋白质所需的原料正确的是（ ）
   A. 噬菌体的脱氧核苷酸和噬菌体的氨基酸
   B. 细菌的脱氧核苷酸和细菌的氨基酸
   C. 细菌的脱氧核苷酸和噬菌体的氨基酸
   D. 噬菌体的脱氧核苷酸和细菌的氨基酸
3. 用 $^{32}P$ 标记噬菌体的 DNA，用 $^{35}S$ 标记噬菌体的蛋白质，用这种噬菌体去侵染大肠杆菌，则新生的噬菌体体内可能含有（ ）
   A. $^{35}S$　　B. $^{32}P$
   C. $^{32}P$ 和 $^{35}S$　　D. 二者皆无
4. DNA 分子具有多样性的原因是（ ）
   A. DNA 是由四种脱氧核苷酸组成的
   B. DNA 的相对分子质量很大
   C. DNA 的碱基对有很多种不同的排列顺序
   D. DNA 具有规则的双螺旋结构
5. DNA 分子的双链在复制时解旋，这时下列叙述中哪一对碱基从氢键连接处分开（ ）
   A. 鸟嘌呤和胸腺嘧啶
   B. 鸟嘌呤和胞嘧啶
   C. 腺嘌呤和胞嘧啶
   D. 胞嘧啶和胸腺嘧啶
6. 组成 DNA 的基本单位是（ ）
   A. 核酸　　B. 核苷酸
   C. 脱氧核苷酸　　D. 核苷
7. DNA 分子中长链的基本骨架的成分是（ ）
   A. 核糖、磷酸
   B. 脱氧核糖、磷酸、碱基
   C. 核糖、磷酸、碱基
   D. 脱氧核糖、磷酸
8. 密码子位于（ ）
   A. 核糖体上　　B. 信使 RNA 上
   C. 转运 RNA 上　　D. DNA 分子中
9. 信使 RNA 中核苷酸的顺序是由下列哪项决定的（ ）
   A. 转运 RNA 中核苷酸的排列顺序
   B. 蛋白质分子氨基酸的排列顺序
   C. 核糖体上的 RNA 核苷酸的排列顺序
   D. DNA 分子中脱氧核苷酸的排列顺序
10. 遗传信息是指 DNA 分子的（ ）
   A. 碱基互补配对的种类
   B. A 与 T、G 与 C 的数量比
   C. 基因的碱基排列顺序
   D. 脱氧核糖的含量和分布
11. 一个 DNA 分子中的胸腺嘧啶占碱基总量的 30%，鸟嘌呤应该占碱基总量的（ ）
   A. 30%　　B. 60%　　C. 20%　　D. 70%
12. 下列有关基因的叙述中，不正确的是（ ）
   A. 可以准确地复制
   B. 能够贮存遗传信息
   C. 可以直接调节生物体的新陈代谢
   D. 可以通过控制蛋白质的合成控制生物性状
13. 转运 RNA 的功能是（ ）
   A. 完全取代 DNA

B. 合成特定的氨基酸

C. 运输氨基酸，识别信使 RNA 的遗传密码

D. 决定信使 RNA 的碱基排列顺序

14. 下列哪一项不是 DNA 自我复制的条件 ( )

A. 逆转录酶

B. 解旋酶、DNA 聚合酶

C. 原料：脱氧核苷酸

D. DNA 模板和能量

15. 有关 DNA 复制的叙述中，正确的是 ( )

A. 有丝分裂间期和减数分裂四分体时期进行复制

B. 在全部解旋之后才开始碱基配对

C. 复制后每个新的 DNA 分子中含有一条母链和一条子链

D. 复制的场所是细胞核和核糖体

16. 由 120 个碱基组成的 DNA 分子片段，可因其碱基对组成和序列的不同而携带不同的遗传信息，其种类最多可达 ( )

A. $4^{120}$　B. $120^2$　C. $4^{60}$　D. $2^{60}$

17. 若 DNA 分子的一条链中 $(A+T)/(C+G)=a$，则其互补链中该比值为 ( )

A. $a$　B. $\frac{1}{a}$

C. 1　D. $1-\frac{1}{a}$

18. 一个 tRNA 一端 3 个碱基是 CGA，此 tRNA 运载的氨基酸是 ( )

A. 酪氨酸(UAC)　B. 谷氨酸(GAG)

C. 精氨酸(CGA)　D. 丙氨酸(GCU)

19. DNA 复制、转录和翻译后分别形成 ( )

A. DNA、RNA、蛋白质

B. DNA、RNA、氨基酸

C. RNA、DNA、核酸

D. RNA、DNA、脱氧核糖

20. DNA 是主要的遗传物质是指 ( )

A. 遗传物质的主要载体是染色体

B. 大多数生物的遗传物质是 DNA

C. 细胞里的 DNA 大部分在染色体上

D. 染色体在遗传上起主要作用

## 二、填空题(共 40 分)

21. (8 分)分析下面两个实验记录报告。

(1)经分析，衣藻细胞内 DNA 含量(%)：染色体 84.0，叶绿体 14.0，线粒体 0.3～1.0，其他 0.9～1.0。

(2)经分析，豌豆染色体的组成(%)：DNA 36.5，RNA 9.6，蛋白质 47.9，类脂和钙等 6.0。

请回答：实验(1)说明 DNA 主要分布在_____；实验(2)说明染色体的组成主要是_____。

22. (8 分)生物学家通过对细胞的_____、_____和_____的研究，认识到_____在生物的遗传中具有重要的作用。

23. (6 分)肺炎双球菌的转化实验能够证明_____。遗传信息的传递是通过_____来完成的，从而保持了遗传信息的连续性。

24. (8 分)如果 DNA 分子一条链的碱基排列顺序是：…—G—C—A—T—A—C—C—G—C—G—T—C—A—T—G—…，那么，与它互补的另一条 DNA 链的碱基排列顺序是_____；如果以已知的 DNA 链为模板，转录出的信使 RNA 碱基顺序应该是_____；在这段信使 RNA 中包含了_____个密码子，需要_____个 tRNA 才能把所需要的氨基酸转运到核糖体上。

25. (10 分)已知多数生物的 DNA 是双链结构，也有个别生物的 DNA 是单链的，有人从三种生物中提取出核酸，经分析它们的碱基比例如下表：

| | A | G | U | T | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 甲 | 31 | 19 | 0 | 31 | 19 |
| 乙 | 25 | 24 | 0 | 33 | 19 |
| 丙 | 23 | 24 | 27 | 0 | 25 |

(1)_____组为 RNA；

(2)_____组为双链 DNA，原因是_____；

(3)_____组为单链 DNA，原因是_____。



此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com