

江苏名校金课堂

模块检测

新教材同步检测

生物

必修2

依据新大纲
紧扣新教材
夯实知识基础
秀强能力培养

凤凰出版传媒集团
江苏美术出版社

图书在版编目(CIP)数据

模块检测. 生物. 2: 必修 / 梁铎主编. —南京: 江苏美术出版社, 2006.8

(江苏名校金课堂)

ISBN 7-5344-2164-0

I. 模... II. 梁... III. 生物课—高中—习题

IV. G634 ;

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第102371号

责任编辑 肖璐
封面设计 王主
责任审读 许润青
责任校对 赵菁
责任监印 吴蓉蓉
朱晓燕

出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏美术出版社(南京中央路165号 邮编210009)
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京展望照排公司
印 刷 江苏苏中印刷有限公司
开 本 787 × 1092 1/16
总 印 张 100
版 次 2006年8月第1版 2006年8月第1次印刷
标准书号 ISBN 7-5344-2164-0/G · 0160
总 定 价 126.00元(全套共九册)

营销部电话 025-83245159 83248515 营销部地址 南京市中央路165号13楼
江苏美术出版社图书凡印装错误可向承印厂调换

目 录

课课通

自主学习

第一章 遗传因子的发现	1
第1节 孟德尔的豌豆杂交实验(一)	1
第2节 孟德尔的豌豆杂交实验(二)	2
第二章 基因和染色体的关系	4
第1节 减数分裂和受精作用	4
第2节 基因在染色体上	5
第3节 伴性遗传	5
第三章 基因的本质	7
第1节 DNA 是主要的遗传物质	7
第2节 DNA 分子的结构	8
第3节 DNA 的复制	9
第4节 基因是有遗传效应的 DNA 片段	9
第四章 基因的表达	11
第1节 基因指导蛋白质的合成	11
第2节 基因对性状的控制	12
第五章 基因突变及其他变异	14
第1节 基因突变和基因重组	14
第2节 染色体变异	15
第3节 人类遗传病	16
第六章 从杂交育种到基因工程	18
第1节 杂交育种与诱变育种	18
第2节 基因工程及其应用	19
第七章 现代生物进化理论	22
第1节 现代生物进化理论的由来	22
第2节 现代生物进化理论的主要内容	23

自我检测 自我展示

第一章 遗传因子的发现	28
第1课时 孟德尔的豌豆杂交实验(一)	28
第2课时 孟德尔的豌豆杂交实验(一)	30
第3课时 孟德尔的豌豆杂交实验(二)	32
第4课时 孟德尔的豌豆杂交实验(二)	34
第二章 基因和染色体的关系	36
第1课时 减数分裂	36
第2课时 减数分裂	38
第3课时 受精作用	40
第4课时 基因在染色体上	42
第5课时 伴性遗传	44
第三章 基因的本质	46
第1课时 DNA 是主要的遗传物质	46
第2课时 DNA 的分子结构	48
第3课时 DNA 的分子结构	50
第4课时 DNA 的复制	52
第5课时 基因是有遗传效应的 DNA 片段	54
第四章 基因的表达	56
第1课时 基因指导蛋白质的合成(1)	56
第2课时 基因指导蛋白质的合成(2)	58
第3课时 基因对性状的控制	60
第五章 基因突变及其他变异	63
第1课时 基因突变和基因重组	63
第2课时 染色体变异(1)	65
第3课时 染色体变异(2)	67
第4课时 人类遗传病(1)	69
第5课时 人类遗传病(2)	71
第六章 从杂交育种到基因工程	73
第1课时 杂交育种与诱变育种	73
第2课时 基因工程及其应用——基因工程原理	75
第3课时 基因工程及其应用——基因工程的应用及安全性	77
第七章 现代生物进化理论	79
第1课时 现代生物进化理论的由来	79



自主学习

第一章 遗传因子的发现

第1节 孟德尔的豌豆杂交实验(一)

1. 豌豆作遗传实验材料的优点

(1) 豌豆是_____传粉植物,而且是_____受粉,所以它能避免外来花粉粒的干扰,在自然状态下一般都是_____。

(2) 豌豆品种间具有一些容易_____的性状。

2. 自交: 基因型_____的生物体间相互交配,一般用“ $\otimes$ ”表示。

3. 杂交: 基因型_____的生物体间相互交配的过程,一般用“ $\times$ ”表示。

4. 相对性状的概念: 相对性状是指_____生物的_____性状的_____表现类型。

5. 显性性状: 具有相对性状的亲本杂交, F_1 _____出来的那个亲本性状。

6. 隐性性状: 具有相对性状的亲本杂交, F_1 _____出来的那个亲本性状。

7. 性状分离: 杂种的自交后代中,同时显现出_____性状和_____性状的现象。

8. 显性基因(遗传因子): 决定_____性状的基因,一般用大写英文字母表示,如 D。

9. 隐性基因(遗传因子): 决定_____性状的基因,一般用小写英文字母表示,如 d。

10. 纯合子(体): 基因(遗传因子)组成_____的个体。

11. 杂合子(体): 基因(遗传因子)组成_____的个体。

12. 常见符号

P: _____ F: _____ $\times$: _____ $\otimes$: _____

$\frac{\text{♀}}{\text{♂}}$: _____ $\uparrow$: _____

13. 对分离现象的解释

(1) 生物性状由_____决定。

(2) 在生物的体细胞中,控制性状的基因_____存在,如: 纯种高茎豌豆的体细胞中含有成对的 DD 基因,纯种矮茎豌豆的体细胞中含有成对的 dd 基因。

(3) 生物体在形成生殖细胞——_____时,成对的基因彼此_____,分别进入不同的_____中。因此,纯种高茎豌豆的配子只含有一个基因_____,纯种矮茎豌豆的配子只含有一个基因_____。杂交产生的 F_1 体细胞中, D 和 d 的配子结合成 Dd(一对等位基因)。因基因 D 对基因 d 有_____性作用,故 F_1 (Dd) 只表现为_____茎。

(4) 受精时,雌雄配子随机结合。如: F_1 (Dd) 自交, F_2 便有了_____、_____、_____。

____ 三种基因组合,它们之间的比例近于 1:2:1;且 F_2 的性状分离比为 _____。

14. 对分离现象解释的验证

孟德尔为了验证对分离现象的解释是否正确,又设计了另一个试验——测交实验。测交就是让杂种子一代(F_1)与 _____ 杂交,用来测定 F_1 的基因型。按照对分离现象的解释,杂种子一代 F_1 (Dd) 在与 _____ 杂交时, F_1 (Dd) 应该会产生含有基因 _____ 和 _____ 的两种配子,并且两者的数量相等;而隐性纯合子(dd)只能产生一种含有基因 _____ 的配子。所以测交的后代一半是高茎(Dd),一半是矮茎(dd),即显隐性状的数量比应该接近 _____。孟德尔用子一代高茎豌豆(Dd)与矮茎豌豆(dd)相交,得到的后代共 64 株,其中高茎 30 株,矮茎 34 株,即性状分离比接近 1:1。实验结果符合预期设想。就是说,测交证实了 F_1 是 _____。

15. 基因分离定律:

在生物的体细胞中,控制同一性状的遗传因子 _____, _____;在形成配子时,成对的遗传因子 _____,分离后的遗传因子 _____ 中,随配子遗传给后代。

• 第 2 节 孟德尔的豌豆杂交实验(二)

- 孟德尔用纯种黄色圆粒豌豆和纯种绿色皱粒豌豆作亲本进行杂交,无论 _____ 还是 _____,结出的种子(F_1)都是黄色圆粒的,这表明 _____ 都是显性性状, _____ 都是隐性性状。 F_1 自交, F_2 中出现不同的性状类型,它们的数量比接近于 _____。
- 豌豆杂交实验中的粒形、粒色这两对相对性状的遗传,如只看一对相对性状,则遵循 _____ 定律。
- 纯种黄色圆粒的遗传因子(基因)组成是 $YYRR$,纯种绿色皱粒豌豆的遗传因子(基因)组成是 _____,它们产生的 F_1 的遗传因子(基因)组成是 _____,表现型为 _____。 F_1 在产生配子时,每对遗传因子(基因) _____,不同对的遗传因子(基因)可以 _____。 F_1 产生的雌配子有 _____ 种,分别为 _____,它们之间的数量比为 _____; F_1 产生的雄配子有 _____ 种,分别为 _____,它们之间的数量比为 _____。受精时,雌雄配子的结合是 _____。雌雄配子的结合方式有 _____ 种,遗传因子(基因)的组合形式有 _____ 种;性状表现有 _____ 种。
- 自由组合定律是:控制不同性状的遗传因子的 _____ 和 _____ 是互不干扰的;在形成配子时,决定同一性状的成对的遗传因子 _____,决定不同性状的遗传因子 _____。
- 表现型指 _____,如豌豆的高茎和矮茎。
基因型指与 _____ 有关的基因组成,如高茎豌豆的基因型是 DD 或 Dd ,矮茎豌豆的基因型是 dd 。
等位基因是指控制 _____ 的基因,如 _____。

6. 基因型与表现型的关系是：基因型相同，表现型_____；表现型相同，基因型_____。
7. D、D；D、d；d、d 中是等位基因的是_____。
8. 孟德尔获得成功的原因
 - (1) 选用豌豆作实验材料：严格的_____花受粉；有一些稳定的、_____的相对性状。
 - (2) 先针对_____相对性状的传递情况进行研究，再对两对、三对甚至多对相对性状的传递情况进行研究（由单因素到多因素）。
 - (3) 对实验结果记载，并应用_____方法对实验结果进行分析。
 - (4) 科学地设计了实验的_____。

第二章 基因和染色体的关系

第1节 减数分裂和受精作用

1. 减数分裂实际上是特殊方式的_____。减数分裂是_____的生物在产生_____时,进行的_____减半的细胞分裂。在减数分裂过程中,染色体只复制_____次,而细胞分裂_____次。减数分裂的结果是,成熟生殖细胞中的染色体数目比原始生殖细胞_____。
2. 高等动植物的减数分裂发生在_____内。人和其他哺乳动物的精子是在_____中形成的。其内含有大量的精原细胞。精原细胞是_____细胞,每个精原细胞中的染色体数目都与_____的相同。当_____性动物性成熟后,精原细胞就进行减数分裂。
3. 同源染色体是指_____两条染色体,_____和_____一般_____,一条来自_____,一条来自_____。
4. 联会是指_____。四分体是指_____,四分体中的_____经常发生缠绕,并交换一部分片段。
5. 精原细胞进行减数分裂最终产生_____;精原细胞进行有丝分裂最终产生_____。
6. 减数分裂过程中染色体数目的减半发生在_____。
7. 一个精原细胞经过减数分裂形成_____个精细胞;一个卵原细胞经过减数分裂形成_____个卵细胞和_____个_____。
8. 初级卵母细胞形成次级卵母细胞时染色体_____ (均等、不均等)分配;次级卵母细胞形成卵细胞时细胞质_____ (均等、不均等)分配。
9. 体细胞中有 n 对染色体,可能产生_____种类型的配子(不考虑交叉互换);一个精原细胞产生_____种精子,一个卵原细胞产生_____种卵细胞。
10. 减数分裂中相关数目变化表

	第一次分裂					第二次分裂			
	间期	前期	中期	后期	末期	前期	中期	后期	末期
DNA		$4a$							
染色体	$2N$								
染色单体									

11. 受精作用是卵细胞和精子相互_____、_____为受精卵的过程。精子的头部

- 进入卵细胞后不久,精子的____就与卵细胞的____相融合,使彼此的染色体会合在一起。受精卵中的染色体数目又恢复到____中的数目,其中有一半的染色体来自____,另一半来自____。
12. 由于减数分裂形成的____,染色体组成具有____性,导致不同配子遗传物质的差异,加上受精过程中____和____结合的随机性,同一双亲的后代必然呈现多样性。有利于生物在自然选择中进化,体现了____的优越性。
13. 进行有性生殖的生物,减数分裂和受精作用对于维持每种生物前后代体细胞中____数目的恒定,对于生物的____和____,都是十分重要。

第2节 基因在染色体上

1. 等位基因的分离与减数分裂中____分离非常相似。
2. 基因和染色体行为存在着____关系: ① 基因在杂交过程中保持____性和____性。② 在体细胞中基因成对存在,染色体____存在。③ 体细胞中成对的基因一个来自父方,一个来自母方。____也是如此。④ 在形成配子时____自由组合;____在减数第一次分裂后期也是自由组合。
3. 摩尔根用红眼雌果蝇与白眼雄果蝇杂交, F_1 全为红眼, F_2 红眼和白眼之间的数量比是3:4。符合____定律,表明果蝇的红眼和白眼是受____控制的。白眼性状的表现,总是与____相联系。摩尔根的果蝇杂交实验证实了____。
4. 果蝇的体细胞中有3对____,1对____。雌果蝇的性染色体用____表示;雄果蝇中的性染色体用____表示。雄果蝇产生的配子中染色体组成是____,比例是____。
5. 人类的体细胞中有23对染色体、携带的基因大约有几万个;果蝇体细胞中有4对染色体,被研究过的基因达数百个;这些说明一条染色体上应该有____基因,基因在染色体上都有相对的位置,说明____。
6. 基因的分离定律的实质是,在杂合体的体细胞中,位于____上的____基因,具有一定的____;在减数分裂形成____的过程中会随____的分开而分离,分别进入____,遗传给后代。
7. 孟德尔所说的一对遗传因子就是位于一对同源染色体上的____。不同对的遗传因子就是位于____上的____。
8. 基因的自由组合定律的实质是: 位于____上的____的分离或组合是互不干扰的;在减数分裂过程中,____彼此分离的同时,自由组合。

第3节 伴性遗传

1. 伴性遗传是指基因位于____,所以遗传上总是和____相关联的现象,如

2. 红绿色盲基因只位于_____染色体上,是_____性基因。
3. 写出女性正常色觉的基因型(用 B、b 表示)_____。
4. 父亲色盲,女儿正常,则女儿的基因型是_____,该女儿与一个正常男性结婚,后代中男孩_____正常,女孩_____正常。
5. 男性的红绿色盲基因只能从_____遗传来的,以后只能传给_____。这种遗传特点,在遗传学上叫做_____。

6. 遗传病的系谱图分析:

(1) 首先确定系谱图中的遗传病的显隐性

- ① 只要双亲都正常,其子代有患者,一定是_____遗传病;(无中生有)
- ② 只要双亲都有病,子代有表现正常者,一定是_____遗传病。(有中生无)

(2) 其次确定基因位于常染色体还是性染色体

- ① 若是隐性则看女性患者,如果女的有病而男的正常则不可能是伴性遗传。即若看到图 1 则可判断是常染色体隐性遗传病。

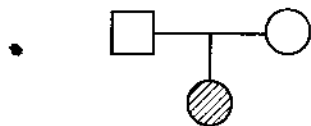


图 1 常染色体隐性遗传病

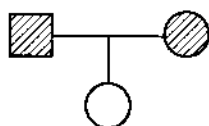


图 2 常染色体显性遗传病

- ② 若是显性则看男性患者,如果男的有病而其女儿或母亲正常则不可能是伴性遗传。即若看到图 2 则可判断是常染色体显性遗传病。
- ③ 在判断遗传图谱时只要伴性遗传解释的通的,常染色体肯定也解释的通。
- ④ X 染色体显性基因遗传特点: 女性患者_____男性患者,男性患者与正常女性结婚的后代中,女性表现_____,男性表现_____;父亲患病则_____一定患病。
- ⑤ X 染色体隐性基因遗传特点: 男性患者_____女性患者;女性患者与正常男性结婚的后代中,女性表现_____,男性表现_____;母亲患病则_____一定患病。
7. 鸡的性别决定方式和人类、果蝇正好相反。雌性个体的两条性染色体是_____型的,雄性个体的两条性染色体是_____型的。

第三章 基因的本质

第 1 节 DNA 是主要的遗传物质

1. DNA 是由许多_____聚合而成的生物大分子。
2. S 型细菌的菌体有多糖的荚膜,在培养基上形成的菌落表面_____,可以使
人患肺炎或使小鼠_____,因此是有_____。
3. 格里菲思的实验过程:
 - (1) 给小鼠注射 R 型活细菌,小鼠_____,说明_____。
 - (2) 给小鼠注射 S 型活细菌,小鼠_____,说明_____。
 - (3) 给小鼠注射加热杀死的 S 型细菌,小鼠_____,说明_____。
 - (4) 将 R 型活细菌与加热后杀死的 S 型细菌混合后给小鼠注射,小鼠_____,
说明_____。
 结论:_____。
4. 艾弗里的实验:
 - (1) R 型菌和 S 型菌的 DNA 混合后放在 R 型菌的培养基上培养,结果是:_____。
 - (2) R 型菌和 S 型菌的蛋白质混合后放在 R 型菌的培养基上培养,结果是:_____。
 - (3) R 型菌和 S 型菌的荚膜多糖混合后放在 R 型菌的培养基上培养,结果是:_____。
 - (4) R 型菌和 S 型菌的 DNA + DNA 酶混合后放在 R 型菌的培养基上培养,结果
是:_____。
 此实验的结论是_____。
 此实验要弄清楚这种“转化因子”是什么物质,关键的实验设计思路是_____。
5. T_2 噬菌体是寄生在_____中的病毒,它的头部和尾部的外壳都是由
_____构成的,头部内含有_____。
6. T_2 噬菌体侵染大肠杆菌后,进入菌体的是_____,增殖利用的原料是
_____提供的。由此可见,子代噬菌体的各种性状是通过亲代的_____遗传的。
7. 要得到 DNA 含有 ^{32}P 标记或蛋白质含有 ^{35}S 标记的噬菌体,首先_____,再
利用_____。
8. T_2 噬菌体侵染大肠杆菌的实验能否用 3H 同位素标记? _____。 ^{15}N 同
位素标记? _____。
9. 噬菌体侵染细菌的实验过程及结果:

被 ^{35}S 标记的噬菌体 → 搅拌、离心 → 上清液,放射性很高
与未标记的细菌混合 → 沉淀物,放射性很低

被 ^{32}P 标记的噬菌体 → 搅拌、离心 → 上清液,放射性很低
与未标记的细菌混合 → 沉淀物,放射性很高

- (1) 该实验过程中搅拌的目的是使_____和_____分离。
上清液中主要含有_____,沉淀物中主要含有_____。
- 用 ^{35}S 标记的一组实验,主要在上清液中检测到放射性同位素,而用 ^{32}P 标记的一组实验,主要在沉淀物中检测到放射性同位素。这一结果说明_____。
- (2) 此实验中释放的大量 T_2 噬菌体中,可以检测到 ^{32}P 标记的 DNA,却不能检测到 ^{35}S 标记的蛋白质。这一结果说明_____。
- (3) 噬菌体侵染细菌的实验说明_____。
10. 为什么经过短时间的保温而不是长时间? _____。
11. 人的遗传物质是_____;细菌的遗传物质是_____;病毒的遗传物质是_____; T_2 噬菌体的遗传物质是_____;烟草花叶病毒的遗传物质是_____。因为绝大多数生物的遗传物质是 DNA,所以说 DNA 是_____。

第 2 节 DNA 分子的结构

1. 1953 年,美国科学家_____和英国科学家_____共同提出了 DNA 的_____。
DNA 分子的基本单位是_____,每一分子脱氧核苷酸由一分子_____,一分子_____和一分子_____组成。由于组成脱氧核苷酸的碱基只有 4 种: A—_____; T—_____; G—_____; C—_____,因此,脱氧核苷酸也只有 4 种:_____,_____,_____,_____和_____。很多个脱氧核苷酸聚合在一起形成_____条脱氧核苷酸链,最终形成_____。
2. DNA 分子中,脱氧核苷酸数,磷酸数,含 N 碱基数_____ (相等、不等)。
3. DNA 分子双螺旋结构的主要特点是:
- (1) DNA 分子是由_____组成的,按_____方式盘旋成双螺旋结构。
- (2) DNA 分子中的_____和_____交替连接,排列在_____,构成_____,碱基排列在_____。
- (3) _____的碱基通过_____连接成碱基对,并且碱基配对有一定的规律:_____一定与_____配对;_____一定与_____配对。碱基之间的这种_____对应的关系,叫做_____。

第3节 DNA 的复制

1. DNA 复制的概念: DNA 的复制是指以_____为模板合成_____的过程。;
2. DNA 复制的时期: 细胞有丝分裂的_____期和减数分裂的_____期。
3. DNA 复制开始时, 首先利用细胞提供的_____, 在_____酶的作用下, 把_____解开, 这个过程叫做解旋。然后, 以解开的_____为模板, 在_____等酶的作用下, 利用细胞中_____为原料, 按照_____原则, 各自合成_____链。随着模板链解旋过程的进行, 新合成的子链也在不断地延伸。同时, 每条新链与其对应的模板链盘绕成_____结构。这样, 复制结束后, 一个 DNA 分子就形成了两个完全相同的 DNA 分子。新复制出的两个子代 DNA 分子, 通过_____分配到子细胞中。
4. DNA 的复制方式是:_____。
5. 复制需要的基本条件是: 模板(_____)、原料(_____)、能量和_____(如_____)。
6. DNA 分子复制的保证是: _____为复制提供了精确的模板, 通过_____, 保证了复制能够准确地进行。
7. DNA 分子复制的意义是: DNA 分子通过复制将_____从亲代传给子代, 从而保持了_____。
8. 一个 DNA 分子中, 如果共有磷酸数为 a 个, 腺嘌呤数为 b 个, 则复制 n 次, 共需脱氧核苷酸_____个; 复制 n 次, 需游离的鸟嘌呤_____个。
9. 证明 DNA 进行半保留复制的实验: 首先, 科学家以含有_____标记的 NH_4Cl 培养液来培养大肠杆菌, 让大肠杆菌繁殖几代, 再将大肠杆菌转移到_____的普通培养液中。然后, 在不同时刻收集大肠杆菌并提取_____, 再将提取的物质离心, 记录离心后试管中的 DNA 带, 如果 DNA 是以半保留的方式复制的, 那么离心后应该出现三条 DNA 带: 一条带是_____标记的亲代双链 DNA, 其密度最大, 最靠近试管的_____位置; 一条带是_____, 其密度居中, 位置也居中; 还有一条带是_____, 密度最小, 离_____最远。

第4节 基因是有遗传效应的 DNA 片段

1. 基因位于染色体上, 染色体中只有 DNA 是_____物质。生物体内的 DNA 分子数目与基因数目相同吗? _____。生物体内所有基因的碱基总数与 DNA 分子的碱基总数相同吗? _____。
2. 什么是基因? _____。
3. DNA 分子上任意一段就是基因吗? _____。

4. 基因的基本组成单位是_____。
5. 不同的基因中的脱氧核苷酸数目,排列次序相同吗?_____。
6. DNA 分子就是由许多个基因连接而成的,这句话对吗?_____。
7. DNA 分子能够储存足够量的遗传信息;遗传信息蕴藏在_____之中;_____的千变万化,构成了 DNA 分子的多样性。而碱基的特定的排列顺序,又构成了每一个 DNA 分子的_____性;DNA 分子的_____性和_____性是生物体多样性和特异性的物质基础。
8. 基因与 DNA、染色体间的关系
(1) 与 DNA 的关系:基因是有_____的 DNA 片段,每个 DNA 分子上有许多个基因。
(2) 与染色体的关系:基因主要存在于_____上,并呈_____排列。

第四章 基因的表达

第 1 节 基因指导蛋白质的合成

基因的表达——基因指导蛋白质的合成

基因的表达是通过 DNA 控制_____的合成来实现的。

基因控制蛋白质合成的过程包括两个阶段——转录和翻译

1. 遗传信息的转录

(1) 概念：在_____中，以 DNA 的_____为模板，按照_____原则，合成 RNA 的过程。

(2) DNA 和 RNA 的比较

DNA 主要分布于_____中，它的基本单位是_____，由_____、_____、_____（包括_____、_____、_____）三个部分组成。

RNA 分布于_____中，它的基本单位是_____，由_____、_____、_____（包括_____、_____、_____）三个部分组成。

RNA 的类型有_____、_____、_____三种。其中_____充当基因指导蛋白质合成过程中的信使，_____转运氨基酸，_____构成核糖体。

(3) 条件：模板（_____）、原料（_____）、能量、酶（如_____、_____）。

(4) 过程：在_____的作用下，DNA 双链解开，双链的碱基得以暴露，细胞中游离的_____与供转录的 DNA 的一条链上的碱基互补配对（A—____，C—____），在_____的作用下，依次连接，形成一个 mRNA 分子，合成的 mRNA 从 DNA 链上释放，而后，DNA 双链恢复。

(5) RNA 出细胞核的途径：通过_____，RNA 从细胞核内进入细胞质。

(6) 意义：DNA 中的_____传递到信使 RNA 上。

2. 遗传信息的翻译

(1) 概念：在_____中，以_____为模板，合成具有一定_____顺序的蛋白质的过程。

(2) 密码子：指_____上决定一个氨基酸的_____个相邻的碱基。

(3) tRNA：一端携带_____，另一端有_____个相邻的碱基（称_____），一种 tRNA 只能识别并转运一种氨基酸。

(4) 条件：模板（_____）、原料（_____）、能量、酶。

(5) 过程：在细胞质中的_____上，tRNA 识别 mRNA 上的密码子（A—____，C—____），并携带相应的氨基酸进入相应的位点，多个氨基酸经过_____形成具有一定氨基酸顺序的肽链，肽链再进行盘曲折叠形成具有特定空间结构

和功能的蛋白质。

(6) 意义: DNA 上的遗传信息通过_____作媒介, 决定了蛋白质的_____, 从而使生物表现出各种遗传性状。

3. 基因(DNA)中的碱基、信使 RNA 中的碱基以及蛋白质中的氨基酸的数量关系

在蛋白质的合成过程中, 是以基因的一条链为模板合成的一条 mRNA 链, 因此 mRNA 的碱基总数与 DNA 的一条链中碱基总数相等。在翻译时, mRNA 上每三个相邻的碱基决定一个氨基酸, 因此, 蛋白质中氨基酸的总数是 mRNA 中碱基总数的三分之一。因此, 基因(DNA)中的碱基数: mRNA 中的碱基数: 蛋白质中的氨基酸数=6:3:1。

第2节 基因对性状的控制

1. 基因——有遗传效应的 DNA 片段

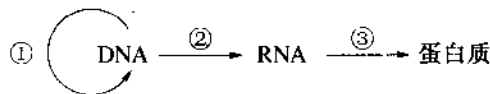
基因是决定生物_____的基本单位, 是有_____的 DNA 片段, 在染色体上呈_____性排列。_____是构成基因或 DNA 的基本单位, 基因中_____代表着生物性状的遗传信息。

2. 中心法则

中心法则是研究_____传递规律的法则, 即具体指遗传信息从 DNA 传递给_____, 再从_____传递给蛋白质的转录和翻译的过程, 以及遗传信息从 DNA 传递给_____的复制过程。这是所有具有细胞结构的生物所遵循的法则。

在某些病毒中的 RNA 自我复制(如_____病毒等)和在某些病毒中能以 RNA 为模板逆转录成_____的过程(某些致癌病毒)是对中心法则的补充。

中心法则的图解



(1) 图中的箭头号表示_____的传递方向。

(2) 图中的①表示遗传信息从_____传递给了_____, 即表示 DNA 的复制的过程。

(3) 图中的②表示遗传信息从_____传递给了_____, 即表示_____的过程。

(4) 图中的③表示遗传信息从_____传递给了_____, 即表示_____的过程。

(5) 上图的①②③表示了大多数生物的遗传信息传递规律, 在少数的病毒体内还存在着一些特殊的遗传信息传递规律。比如在烟草花叶病毒内存在着一种 RNA 复制酶, 它可以以_____为模板合成_____。另外在一些致癌病毒体内还存在着一种逆转录酶, 可以以_____为模板合成_____进行逆转录。(根据这些信息把上面的中心法则图解补充完整)

3. 基因对性状的控制

生物的一切遗传性状都是受基因控制的。

基因控制性状表现在两个方面：

(1) 一些基因通过控制_____的合成来控制代谢过程，从而控制生物性状的。

例如：人类白化病，就是由于缺少控制合成_____的基因，不能合成_____，从而不能将酪氨酸转变为黑色素而表现出白化症状。

(2) 另一些基因是通过控制_____来直接影响性状。

例如：人类镰刀型细胞贫血症就是由于基因突变使控制合成的血红蛋白分子结构发生异常的结果。

4. 基因与性状的关系

基因与性状之间_____（是或不是）一一对应的关系。有些性状是由多个基因共同决定的，有的基因可决定或影响多种性状。一般说来，性状是_____和_____共同作用的结果。