



第 1 组

1. 任何生物都能独立地具备生物的几个基本特征，并符合细胞学说。错！病毒必须寄生于细胞中。
2. 不同的生物体内，组成生物体的化学元素种类大体相同，各种化学元素的含量相差很大。对
3. 构成细胞的任何一种化合物都能在无机自然界中找到。错！自然情况下，有机物只能由生物体制造。
4. 淀粉、半乳糖以及糖原的元素组成都是相同的。对
5. 蔗糖和淀粉不能用本尼迪特来检测。果糖没有醛基但是也可以用本尼迪特来检测。本尼迪特的检测需要使用水浴加热。对
6. 地震灾害后，灾民啃食树皮和草，通过消化纤维素来给机体供能。错！纤维素不能被消化。
7. 在小鼠的口腔细胞中可以检测到麦芽糖。错！麦芽糖会被消化成葡萄糖，进入细胞，麦芽糖存在于植物细胞。
8. 糖原的代谢产物是葡萄糖，蛋白质的代谢产物是氨基酸。错！代谢产物是指氧化分解的产物，而不是水解产物。糖原的代谢产物是 CO_2 和 H_2O ，蛋白质的代谢产物是 CO_2 、 H_2O 和尿素。
9. 脂质只由 C、H、O 元素组成，可与糖类之间相互转换。错！脂质除了油脂还包括磷脂等，磷脂含有 P。脂质中的油脂只含 C、H、O，可与糖类相互转换。
10. 胰岛素、抗体、淋巴因子都能在一定条件下与双缩脲试剂发生紫色反应。对

第 2 组

11. 成蛋白质的氨基酸都只含有一个氨基与一个羧基，并且连接在同一个碳原子上；每一条肽链至少含有一个游离的氨基与一个游离的羧基。错！氨基酸的 R 上可能含有氨基和羧基。



12. 人体内的糖类、脂质、氨基酸可以相互转换，糖类可以经过呼吸作用转换为 20 种氨基酸。错！糖类只能转换为非必需氨基酸，必需氨基酸只能从食物中获取。

13. 对于任何种类的多肽，肽键数=氨基酸总数-肽链数。错！环肽中的氨基酸数与肽键数相等。

14. 某三肽由甘氨酸、丙氨酸、缬氨酸 3 种氨基酸构成，则此三肽有 27 种可能性。错！每种氨基酸只能出现一次，所以只有 6 种。

15. 水不仅是细胞代谢所需的原料，也是细胞代谢的产物，如有氧呼吸、蛋白质与 DNA 的合成过程中都有水的生成。对

16. DNA 在不同浓度的 NaCl 溶液中的溶解度不同，DNA 也不溶于酒精，据此可用不同浓度的 NaCl 溶液以及酒精来分离提纯 DNA。对

17. 卵细胞内储存大量的营养物质，体积大，有利于与外界进行物质交换。错！细胞体积越大，与外界物质交换效率越低。

18. 细胞学说揭示了整个生物界的统一性。错！细胞学说没有包括病毒。

19. 细胞学说和生物进化理论共同论证了生物的多样性。错！细胞学说只能说明统一性。

20. 细胞保持完整是细胞能正常完成各项生命活动的前提条件。对

第 3 组

21. 具有一定的流动性是细胞膜的功能特性，这一特性与细胞间的融合、细胞的变形运动以及胞吞胞吐等生理活动密切相关。错！一定的流动性是膜的结构特性。

22. 糖蛋白只存在细胞膜的外表面，其它生物膜结构几乎没有糖蛋白。对

23. 如果用单层磷脂分子构成的脂质体来包裹某种药物，则该药物应该属于脂溶性的。如果用双层的脂质体包裹药物，则该药物应该属于水溶性。对

24. 细胞膜、线粒体、叶绿体、溶酶体、液泡、细胞核、内质网与高尔基体等都是具膜结构的细胞器。错！细胞膜不是细胞器。



25. 线粒体和叶绿体内含 DNA、RNA 和核糖体，所以不受核基因的控制。错！线粒体和叶绿体是半自主细胞器，其中的某些蛋白质是由细胞器中的基因编码，而另一些是由核基因编码。

26. 性激素的合成与内质网有关。对！

27. 核膜和内质网都可以附着核糖体。对！

28. 植物细胞含有细胞壁，但不一定含有液泡与叶绿体；动物细胞含有中心体(不考虑哺乳动物成熟红细胞)，但不一定含有线粒体。对！蛔虫不含有线粒体。

29. 内质网是生物膜的转换中心，内质网膜与高尔基体膜、质膜可以进行相互转换，因为内质网膜与高尔基体膜和质膜直接相连。错！内质网膜与高尔基体膜，内质网膜与质膜是通过小泡间接相连。

30. 细胞中的所有蛋白质都需要经过内质网和高尔基体的加工。错！只有分泌蛋白才需要经过内质网和高尔基体的加工

第 4 组

31. 高尔基体与动物的分泌功能有关，所以小汗腺的高尔基体数量众多。错！小汗腺分泌的水分、无机盐和尿素与高尔基体无关。

32. 水绵、蓝藻、黑藻、金鱼藻都属于自养型的原核生物。错！水绵是绿藻，黑藻、金鱼藻是草，属于真核生物。

33. 染色质与染色体是细胞中同一物质在不同时期呈现的两种不同形态。对

34. 染色体由 DNA 和蛋白质构成，所以可以用甲基绿和双缩脲对染色体进行染色。错！甲基绿只能证明是否有 DNA，双缩脲只能证明是否有蛋白质，所以不能用两者来对染色体染色。染色体染色是碱性染料-醋酸洋红或龙胆紫。

35. 细胞的核糖体都需要在核仁内进行组装。错！原核细胞和线粒体、叶绿体的核糖体组装不在核仁区域。

36. 真核细胞可能含有多个细胞核，如动物的骨骼肌细胞和植物成熟的筛管细胞。错！成熟的筛管细胞不含细胞核。

37. 核孔是没有选择性的，物质通过核孔不需要能量和载体。错！核孔有选择性，物质通过需要能量和载体。



38. 龙胆紫、醋酸洋红是一种碱性染料， $\text{pH}>7$ 。错！碱性染料是指用阳离子染色的染料，与 pH 无关。

39. 细胞在显微镜下观察不到细胞核，此细胞一定是原核生物。错！哺乳动物成熟的红细胞没有细胞核。

40. 具有细胞结构的生物，其细胞中通常同时含有 DNA 与 RNA，并且其遗传物质都是 DNA。对

第 5 组

41. 细菌没有蛋白质，只有裸露的 DNA，所以不能形成染色体。错！细菌具有蛋白质，只不过 DNA 没有和相应的蛋白质结合在一起。

42. 观察细菌的染色体可以用龙胆紫将其染成深色。错！细菌没有染色体。

43. 草履虫、变形虫等原生生物具有细胞核和其它细胞器。对

44. 在现代生物技术中，去除各种细胞的细胞壁需要使用纤维素酶。错！真菌和细菌的细胞壁化学成份不是纤维素。

45. ATP 在细胞内含量并不高，活细胞都能产生 ATP，也都会消耗 ATP。对

46. ATP 含有 3 个高能磷酸键，但是只有一个高能磷酸键会发生断裂。错！ATP 只含 2 个高能磷酸键。

47. 100m，200m 跑步主要由 ATP(直接)和磷酸肌酸(间接)供能；400m，800m 跑步主要由无氧呼吸供能；长跑主要由有氧呼吸供能。只有 ATP 才能给肌肉直接供能。对

48. ATP 中的 A 不代表腺嘌呤，当再脱去两个磷酸根后，形成的物质为 RNA 的基本单位之一。对

49. 酶的合成需要 ATP 供能，此 ATP 来自于光合作用和呼吸作用。错！光合作用产生的 ATP，是由光反应产生的，只能用于碳反应。

50. 酶的催化反应都需要消耗 ATP。错！只有某些催化反应消耗 ATP，呼吸作用和光合作用中的有些催化反应甚至产生 ATP。



51. 利用 U 形管做渗透作用实验(U 形管中间用半透膜隔开)时,当管的两侧液面不再变化时,U 形管两侧溶液的浓度一定相等。错!渗透装置中会出现液面的高度差,高度差产生的水压本身就需要用浓度差产生的水势来维持。

52. 自由扩散因为不受载体和能量的限制,所以运输速度超过协助转运和主动转运。错!自由扩散速度较慢。

53. 任何物质都是从溶液的高浓度向溶液的低浓度扩散。错!水刚好相反。

54. 主动运输一定需要载体、消耗能量。需要载体的运输一定是主动运输。错!需要载体也可能是易化扩散。

55. 葡萄糖进出红细胞和小肠上皮细胞属于易化扩散。K 离子和 Na 离子进出细胞只能通过主动运输。错!葡萄糖进入红细胞是易化扩散,葡萄糖进入小肠上皮细胞是主动转运。K 离子出可兴奋性细胞和 Na 离子进入可兴奋细胞是易化扩散。K 离子进入可兴奋性细胞和 Na 离子出可兴奋细胞是主动转运。

56. 物质出入细胞的方式中,需要消耗能量的一定是主动运输。错!胞吞和胞吐也需要消耗能量。

57. 细胞核中转录而成的 RNA 要与核糖体结合来翻译相关蛋白质穿过 0 层膜,胰腺合成分泌的消化酶到十二指肠消化食物需穿过 0 层膜。对

58. 胞吞和胞吐体现了生物膜的选择透过性。错!胞吞和胞吐没有真正地通过膜,无法体现选择透过性。

59. 将植物细胞的原生质体置于高浓度的蔗糖溶液中,该原生质体将会发生质壁分离现象。错!原生质体是去除细胞壁的植物细胞。

60. “质壁分离”中“质”是指细胞质,“壁”是指细胞壁。错!“质”是指原生质层,由细胞膜、细胞质、液泡膜组成。

第 7 组

61. 显微镜下观察到如图所示的细胞,说明此细胞正在进行质壁分离。错!无法判断此图处于质壁分离还是复原的过程中。



62. 当外界溶液浓度大于细胞内液体浓度时，显微镜下的细胞没有发生质壁分离，则该细胞一定是死细胞。错！没有细胞壁的动物细胞不会发生质壁分离。

63. 质壁分离复原实验中，从载物台拿下装片，用镊子轻轻撬起盖玻片，滴入清水后重新压片进行观察。错！从盖玻片的一侧滴入清水，在另一次用吸水纸吸引，重复几次。

64. 与硝酸钾不同，甘油经自由扩散进入细胞，所以当外界溶液为甘油时只能发生质壁分离，无法自动复原。错！甘油通过自由扩散进入细胞后，最终导致膜内外甘油浓度一致，但是细胞内还含有其它溶质，总浓度比外部浓度高，从外界吸水复原。

65. 观察质壁分离及复原实验时，应选用洋葱外表皮细胞。因为洋葱内表皮细胞无法发生质壁分离及复原。错！洋葱内表皮细胞也可以发生质壁分离，但是内表皮细胞的液泡无色，所以难以观察。

66. 在做温度影响酶的活性的实验中，若某两支试管的反应速率相同，在其他条件均相同的条件下，可判断这两支试管所处的环境温度也一定是相同的。错！可能存在两个不同的温度，这两个温度分别位于最适温度的左右，此时酶的活性相同。

67. 以酶促反应速度为纵坐标，当以反应物浓度为横坐标时会出现饱和现象，当以酶浓度为横坐标时一般不需要考虑饱和现象。对

68. 如果以淀粉为底物，以淀粉酶为催化剂探究温度影响酶活性的实验，则酶促反应的速率既可以通过碘液检测淀粉的分解速率，也可以通过本尼迪特检测淀粉水解产物的生成速率。错！本尼迪特的检测需要用水浴加热，在加热过程中，温度被改变，原本因为因低温失活的酶会暂时恢复活性。

69. 酶是活细胞产生的具有催化作用的蛋白质，酶的催化作用既可发生在细胞内，也可以发生在细胞外。错！酶可能是 RNA。

70. 酶被水解后产生氨基酸。错！核酶分解形成核糖核苷酸。

第 8 组

71. 在测定胃蛋白酶活性时，将溶液的 pH 由 10 降到 2 的过程中，胃蛋白酶的活性将逐渐增强。错！酶在 pH=10 的时候已经变性，无法复原。



72. 葡萄糖由小肠黏膜上皮细胞吸收进入肌肉细胞进行有氧呼吸，至少需要穿过 9 层膜。错！葡萄糖不进入线粒体，穿过的是 7 层膜。

73. 无氧呼吸的第一阶段产生 [H]，第二阶段消耗 [H]，所以整个无氧呼吸无 [H] 积累。无氧呼吸的第一阶段产生 ATP，第二阶段不产生 ATP。对

74. 在有氧呼吸过程的第三个阶段，[H] 与 O_2 结合生成水，在厌氧呼吸过程中，则没有此过程。据此，是否有 [H] 的产生，可以作为判断有氧呼吸与厌氧呼吸的依据。错！厌氧呼吸与需氧呼吸的第一阶段完全相同，自然会产生 [H]。

75. 探究酵母菌的呼吸方式时，不能用澄清的石灰水来检测 CO_2 的产生，但可以用重铬酸钾来检测乙醇。错！只要分别设置密闭和不密闭的装置，结合澄清的石灰水来检测 CO_2 的产生。

76. 测得某油料作物的种子萌发时产生的 CO_2 与消耗的 O_2 的体积相等，则该萌发种子在测定条件下的呼吸作用方式只有有氧呼吸。错！油料作物中的油脂在需氧呼吸时，消耗的 O_2 要比产生的 CO_2 要多。所以产生的 CO_2 与消耗的 O_2 的体积相等时，应该需氧呼吸和厌氧呼吸同时在进行。

77. 对于呼吸作用来说，有 H_2O 生成一定在进行需氧呼吸，有 CO_2 生成一定不是乳酸发酵。有酒精生成的呼吸一定在进行厌氧呼吸，动物细胞无氧呼吸不会产生酒精。对！

78. 在探究酵母菌呼吸方式的实验中，将培养液一组进行煮沸并冷却处理，另一组不做煮沸处理。煮沸培养液的目的是进行实验自变量的控制。对！

79. 可以从 CO_2 的产生与否判断酵母菌是进行需（有）氧呼吸还是厌氧呼吸。错！酵母菌的需氧呼吸和厌氧呼吸都会产生 CO_2 。

80. 哺乳动物成熟的红细胞无细胞核，也无核糖体，更无线粒体，只能进行无氧呼吸。对！

第 9 组

81. 线粒体是有氧呼吸的主要场所，叶绿体是光合作用的场所，原核细胞没有线粒体与叶绿体，因此不能进行需氧呼吸与光合作用。错！原核细胞如蓝藻可以进行需氧呼吸与光合作用。

82. 植物细胞光合作用的光反应在类囊体膜上进行，碳反应在叶绿体基质中进行；需氧呼吸的第一阶段在线粒体基质中进行，第二、三阶段在线粒体内膜上进行。



错!需氧呼吸的第一阶段在细胞溶胶中进行,第二阶段主要在线粒体基质中进行,第三阶段在线粒体内膜上进行。

83. 线粒体的内膜所含的蛋白质比线粒体外膜更多。对!

84. 光合作用产物 $C_6H_{12}O_6$ 中的碳和氧来自 CO_2 , 氢来自水;产物 H_2O 中氢来自水, 氧来自 CO_2 ;产物 O_2 中氧来自 H_2O 。对!

85. 光反应的过程中不需要酶的参与错!光反应中 ATP 和 NADPH 的产生都需要酶。

86. 当光合作用正常进行时, 三碳化合物比五碳化合物多。对!

87. 在光合作用的相关实验中, 可以通过测定绿色植物在光照条件下 CO_2 的吸收量、 O_2 释放量以及有机物的积累量来体现植物实际光合作用的强度。错!可以用实验测定是表观光合速率。

88. 炎热夏天中午, 植物“午休”, 气孔关闭, 光合作用停止。错!午休时, 气孔不可能完全关闭, 光合作用速度减慢, 但未完全终止。

89. 给植物施用有机肥, 不仅能为植物提供生命活动所需的无机盐, 还能为植物生命活动提供 CO_2 与能量。错!有机肥不能提供能量, 能量来自光能, 植物不能直接利用有机肥, 有机肥需要分解为无机物才能被吸收。

90. 光合作用中的[H]都来自于水, 呼吸作用中的[H]都来自于有机物。错!呼吸作用中的[H]还来自水。

第 10 组

91. 当植物处于光补偿点意味着叶肉细胞的光合速率等于呼吸速率。错!植物能进行光合作用的细胞是少数的, 大多数的细胞只能进行呼吸作用。只有叶肉细胞的光合速率大于呼吸速率, 总体上, 植物的光合速率才会等于呼吸速率。

92. 正常情况下, 当外界 CO_2 浓度上升时, 光补偿点向左移动, 光饱和点向右移动。对!

93. 光合作用中, ADP 从类囊体薄膜向叶绿体基质移动。错! ADP 是在叶绿体基质中合成, 在类囊体中用来合成 ATP。

94. 有丝分裂是真核生物主要的分裂方式; 无丝分裂是原核生物的分裂方式。错!原核生物的分裂方式是二分裂。



95. 人体细胞中最多有 92 条染色体和 92 条 DNA。错！虽然人体的细胞核中的染色体和 DNA 最多为 92，但是细胞质中没有染色体却有 DNA。

96. 在观察植物根尖有丝分裂的实验中，如果能清晰观察到分散的细胞，但不能观察到处于不同分裂时期的细胞，则导致这种结果的因素不包括解离与压片。对！

97. 在细胞分裂过程中，染色体数目的增加与 DNA 数量的增加不可能发生在细胞周期的同一个时期；DNA 数目的减半与染色体数目的减半可以发生在细胞周期的同一时期。对！

98. 在动植物细胞有丝分裂的中期都会出现赤道板，其中只有在植物细胞有丝分裂的末期才会出现细胞板。错！赤道板不是一个结构而只是表示位置，所以赤道板不能用“出现”表述。

99. 动物细胞和植物细胞的有丝分裂的区别主要发生在前期和末期；动物细胞的胞质分裂开始于后期，植物细胞的胞质分裂开始于末期。对！

100. 一个处于细胞周期中的细胞，如果碱基 T 与 U 被大量利用，则该细胞不可能处于细胞周期的分裂期。对！

第 11 组

101. 某一处于有丝分裂中期的细胞中，如果有一染色体上的两条染色单体的基因不相同，如分别为 A 与 a，则该细胞在分裂过程中很可能发生了基因突变或交叉互换。错！有丝分裂不需要考虑交叉互换。

102. 人的成熟红细胞既不进行有丝分裂，也不进行无丝分裂。对！

103. 细胞分化是基因选择性表达的结果；细胞的癌变是基因突变的结果；细胞的凋亡是细胞生存环境恶化的结果。错！细胞的凋亡是细胞的编程性死亡，是细胞自动结束生命的过程。生存环境恶化的结果是细胞坏死。

104. 受精卵的细胞全能性最高，细胞越分化，全能性越低。所以生殖细胞的全能性比普通体细胞的全能性低。错！生殖细胞的全能性可能比普通体细胞高，所以会有配子不经受精直接发育成新个体——雄蜂的产生。

105. 无限分裂的细胞不一定是癌细胞，也可能是良性肿瘤细胞。对！

106. 多细胞生物个体的衰老与细胞的衰老过程密切相关，个体衰老过程是组成个体的细胞的普遍衰老过程，但未衰老的个体中也有细胞的衰老。对！



107. 用显微镜观察标本时，应先上升镜筒，再下降镜筒直到找到标本。错！先下降，后在上升的过程中找标本。

108. 显微镜目镜为 $10\times$ ，物镜为 $10\times$ 时，视野被相连的 64 个分生组织细胞所充满，若物镜转换为 $40\times$ 后，则在视野中可检测到的分生组织细胞数为 16。错！视野的放大倍数是镜头放大倍数的平方，所以视野中的细胞仅为 $64/(4\times 4)=4$ 。

109. 目镜长度越长，放大倍数越低；物镜长度越长，放大倍数越高。对！

110. 若洋葱外表皮细胞颜色较浅，则可调亮光源，使液泡更清晰。错！显微镜观察颜色浅的物体时，应调暗，以增加对比度。

第 12 组

111. 光圈、放大倍数都会影响显微镜视野的明亮程度：光圈越大，放大倍数越小，则视野越亮。对！

112. 字母“b”在光学显微镜下呈现“p”错！显微镜下，物像与物体上下颠倒，左右互换，所以应该呈现“q”。

113. 低倍镜换高倍镜观察时，需先升高镜筒，以免压碎盖玻片。错！正规的显微镜都是经过调试，低倍镜换成高倍镜后，只需要微调就可以对焦。或者说，低倍镜换成高倍镜，不会压碎盖玻片。

114. 某正常分裂中的细胞如果含有两条 Y 染色体，则该细胞一定不可能是初级精母细胞。对！

115. 某一处于分裂后期的细胞，同源染色体正在移向两极，同时细胞质也在进行均等的分配，则该细胞一定是初级精母细胞。对！

116. 将精原细胞所有的 DNA 分子用 ^{32}P 标记后在 ^{31}P 的培养基中先进行一次有丝分裂，产生的两个子细胞继续进行减数分裂后产生 8 个精子，含有 ^{32}P 标记的占 $1/2$ 。错！如果细胞中只有一对同源染色体的确如此，但是细胞中会含有多对同源染色体，相互间进行自由组合，即在减数分裂过程中随机分配给子细胞。比如有两对同源染色体，这个结果可能是 $4/8$ ，也可能是 $6/8$ 或者 $8/8$ 。

117. 减数分裂过程中，当在显微镜下观察到交叉现象时，片段互换已经发生。对！

118. 减数分裂过程中，一定会发生交叉互换。错！交叉互换不一定发生，有些生物如雄果蝇还未观察到交叉互换。



119. 在减数分裂过程中，细胞中核 DNA 与染色体数目之比为 2 的时期包括 G2 期、减数第一次分裂时期、减数第二次分裂的间期、前期与中期。对！

120. 基因型同为 Aa 的雌雄个体，产生的含 A 的精子与含 a 的卵细胞的数目之比为 1: 1。错！精子的数量远比卵子多，不能进行比较。

第 13 组

121. 某二倍体生物在细胞分裂后期含有 10 条染色体，则该细胞一定处于减数第一次分裂的后期。错！有可能是减 II 后期。

122. 基因型为 AABB 的个体，在减数分裂过程中发生了某种变化，使得一条染色体的两条染色单体上的基因分别为 A 和 a，则在减数分裂过程中发生的这种变化可能是基因突变，也可能是同源染色体的交叉互换。错！交叉互换不能让 A 转变为 a。

123. 在正常情况下，同时含有 2 条 X 染色体的细胞一定不可能出现在雄性个体中。错！在雄性个体细胞的有丝分裂后期和减 II 后期，X 染色体会着丝粒断裂，形成 2 个 X。

124. 二倍体生物的有丝分裂过程中始终存在同源染色体，但是四分体的数目为 0。对！

125. 观察细胞的减数分裂，发现细胞质均匀分配，则此细胞一定来源于雄性动物体内。错！雌性体内的第一极体分裂形成两个第二极体的过程中，细胞质是均匀分配的。

126. 在具有有性染色体的生物中，排除环境和染色体数目对生物性别的影响，如果所有的染色体在大小形态上一一对应，则此个体一定为雌性。错！ZW 性别决定型的生物，性染色体一致的是雄性；XY 性别决定型的雄性生物的细胞在有丝分裂后期和减 II 后期，也会出现所有的染色体大小形态上一一对应。

127. DNA 不是一切生物的遗传物质，但一切细胞生物的遗传物质都是 DNA。对！

128. 在噬菌体侵染细菌的实验中，同位素标记是一种基本的技术。在侵染实验前首先要获得同时含有 ^{32}P 与 ^{35}S 标记的噬菌体。错！必须分成两组，分开标记蛋白质和 DNA，否则无法区分放射性来自哪种化合物。



129. 在噬菌体侵染细菌的实验前，用分别含有 ^{32}P 与 ^{35}S 的培养基培养噬菌体，从而让噬菌体带上放射性标记。错！无法直接标记噬菌体，只能先标记细菌，然后让噬菌体侵染这些细菌，从而使噬菌体带上标记。

130. 噬菌体侵染细菌的实验不仅直接证明了 DNA 是遗传物质，也直接证明了蛋白质不是遗传物质。错！只能间接证明蛋白质不是遗传物质，因为蛋白质没有进入细菌内部。

第 14 组

131. 人的遗传物质含有 4 种碱基，细菌的遗传物质可能为 DNA 或 RNA，烟草的遗传物质为 RNA。人体内的核酸含有 8 种核苷酸，TMV 含 4 种核苷酸，噬菌体含 4 种核苷酸。人体内的遗传物质含 4 种核苷酸。错！细菌作为一种细胞，它的遗传物质是 DNA。烟草的遗传物质是 DNA。

132. 在噬菌体侵染细菌的实验中，如果用 ^{32}P 和 ^{35}S 分别标记噬菌体的 DNA 和蛋白质外壳，结果复制出来的绝大多数噬菌体没有放射性。对！噬菌体利用细菌中不带放射性的物质作为原料，结合 DNA 的半保留复制方式，所以新合成的噬菌体中只有 2 个噬菌体的 DNA 带有放射性。

133. 磷脂双分子层是细胞膜的基本骨架；磷酸与脱氧核糖交替连接成的长链是 DNA 分子的基本骨架。对！

134. DNA 分子中，每个脱氧核糖都连接两个磷酸基团。错！每条链都有一段，其脱氧核糖只连接一个磷酸基团。

135. 每个 DNA 分子上的碱基排列顺序是一定的，其中蕴含了遗传信息，从而保持了物种的遗传特性。对！

136. 已知某双链 DNA 分子的一条链中 $(\text{A}+\text{C})/(\text{T}+\text{G})=0.25$ ， $(\text{A}+\text{T})/(\text{G}+\text{C})=0.25$ ，则同样是这两个比例在该 DNA 分子的另一条链中的比例为 4 与 0.25，在整个 DNA 分子中是 1 与 0.25。对！

137. 一条不含 ^{32}P 标记的双链 DNA 分子，在含有 ^{32}P 的脱氧核苷酸原料中经过 n 次复制后，形成的 DNA 分子中含有 ^{32}P 的为 $2n-2$ 。错！所有的 DNA 至少有一条链含有 ^{32}P 。

138. 把培养在轻氮 (^{14}N) 中的大肠杆菌，转移到含有重氮 (^{15}N) 的培养基中培养，细胞分裂一次后，再放回 ^{14}N 的培养基中培养，细胞又分裂一次，此时每个大肠杆菌细胞中的 DNA 是 $1/2$ 轻氮型， $1/2$ 中间型。错！应该是所有的大肠杆菌中的 DNA 是 $1/2$ 轻氮型， $1/2$ 中间型。如果大肠杆菌中的 DNA 只有一条，则有一半的大肠杆菌中的 DNA 为轻氮型，有一半的大肠杆菌中的 DNA 为中间型。



139. DNA 的复制和转录，都需要专门的解旋酶参与。错！转录时，RNA 聚合酶具有解旋的功能。

140. 转录过程中，只存在 A-U 配对，而不会出现 A-T 配对。错！当 DNA 模板上的对应位置上为 T，RNA 用 A 与之配对。

第 15 组

141. 一条 DNA 与 RNA 的杂交分子，其 DNA 单链含 A、T、G、C 4 种碱基，则该杂交分子中共含有核苷酸 8 种，碱基 5 种；在非人为控制条件下，该杂交分子一定是在转录的过程中形成的。错！也可能处于逆转录的过程中。

142. 基因是有遗传效应的 DNA 片段，基因对性状的决定都是通过基因控制结构蛋白的合成实现的。错！RNA 病毒的基因在 RNA 上。基因对性状的决定还可能通过控制酶的合成，从而间接地控制生物性状。

143. 通过控制酶的合成，从而直接控制性状是基因控制性状的途径之一。错！这是间接控制生物性状。

144. 人体细胞中某基因的碱基对数为 N ，则由其转录成的 mRNA 的碱基数等于 N ，由其翻译形成的多肽的氨基酸数目等于 $N/3$ 。错！转录和翻译都不是从模板的第一个碱基开始，到最后一个碱基结束的。而且 mRNA 和蛋白质在合成后可能还需要被剪切。

145. 酶的产生都需要经过转录和翻译两个过程。错！核酶不需要翻译。

146. tRNA 与 mRNA 的基本单位相同，但前者是双链，后者是单链，且 tRNA 是由三个碱基组成的。错！两种 RNA 都是单链，只是 tRNA 形成三叶草形，在局部部位形成自身的碱基配对。tRNA 有 80 个左右的碱基，只是其中的 3 个碱基形成反密码子。

147. 某细胞中，所有的 mRNA 在还未完成转录时，已有核糖体与之结合，并翻译合成蛋白质，则该细胞一定不可能是真核细胞。对！

148. 碱基间的互补配对现象可能发生在染色体、核糖体、细胞核、线粒体、叶绿体等结构中。对！

149. DNA 的复制和转录过程中存在碱基互补配对，翻译过程中不存在碱基互补配对。错！翻译时，tRNA 上的反密码子和 mRNA 上的密码子碱基互补配对。



150. 人体的不同细胞中，mRNA 种类存在差异，但 tRNA 种类没有差异；蛋白质种类存在差异，但是核基因种类没有差异。对！

第 16 组

151. 一种氨基酸有多种密码子，一种密码子也可以决定不同的氨基酸。错！61 种密码子中，每种密码子决定一种氨基酸；3 个终止密码子没有对应的氨基酸。

152. 真核细胞细胞核 DNA 的复制与转录分别发生在细胞核和细胞质中。错！核基因的转录发生在细胞核中。

153. 中心法则仅仅揭示了自然界中真核生物与原核生物遗传信息的传递与表达过程，而不能应用于所有生物。错！所有生物都符合中心法则。

154. 人体中的大多数细胞，既会发生染色体的复制，又有转录与翻译过程。错！大多数细胞不会分裂，因而不进行染色体的复制。

155. 决定细胞生物性状的直接原因是蛋白质，而根本原因是 DNA 上的遗传信息。对！

156. 在一个成年人的神经细胞中，只有转录与翻译过程，没有 DNA 的复制过程。对！

157. 除病毒以外的所有生命体的遗传现象都遵循孟德尔遗传定律。错！原核细胞没有同源染色体，也不进行减数分裂，因而不符合孟德尔遗传定律。

158. 人类的所有遗传病都可用孟德尔定律进行遗传病分析。错！多基因遗传病往往与环境共同作用，情况复杂，难以用孟德尔定律进行遗传病分析。

159. 遗传病是指可以遗传给后代的疾病错！遗传病可能因为病情严重无法产生后代。

160. “选择放松”造成的有害基因的增大是有限的。对！

第 17 组

161. 基因型为 AaBb 的个体测交，后代表现型比例为 3:1 或 1:2:1，则该遗传可以是遵循基因的自由组合定律的。对！

162. 基因型为 AaBb 的个体自交，后代出现 3:1 的比例，则这两对基因的遗传一定不遵循基因的自由组合定律。错！如果两对基因同时控制一对相对性状，理论上可能出现 3:1 的比例。



163. 一对等位基因(Aa) 如果位于 XY 的同源区段, 则这对基因控制的性状在后代中的表现与性别无关。错! 只要基因位于性染色体, 性状都与性别有关。

164. 对于 XY 型的性别决定的生物而言, 雄性都是杂合子, 雌性都是纯合子。错! 杂合子和纯合子不是指染色体的类型, 是相对基因而言。雄性也会是纯合子。

165. 某一对等位基因(Aa) 如果只位于 X 染色体上, Y 上无相应的等位基因, 则该性状的遗传不遵循孟德尔的分离定律。错! 伴性遗传不是一个特殊的遗传规律, 它符合孟德尔遗传定律。

166. 基因分离定律发生在减数第一次, 基因自由组合定律发生在减数第二次。错! 自由组合定律发生在减 II 后期。

167. 若含 X 染色体的隐性基因的雄配子具有致死效果, 则自然界中找不到该隐性性状的雌性个体, 但可以有雄性隐性性状个体的存在。对!

168. 基因型为 AaBb 的一个精原细胞, 产生了 2 个 AB、2 个 ab 的配子, 则这两对等位基因一定不位于两对同源染色体上。错! 如不考虑交叉互换, 即使这两对等位基因分别位于两对同源染色体上, 也只能产生 2 种精子。

169. 按基因的自由组合定律, 两对相对性状的纯合体杂交得 F1, F1 自交得 F2, 则 F2 中表现型与亲本表现型不同的个体所占的理论比为 6/16。错! 也可能是 10/16。

170. 一个基因型为 AaXbY 的果蝇, 产生了一个 AaaXb 的精子, 则与此同时产生的另三个精子的基因型为 AXb、Y、Y。对!

第 18 组

171. 生物的表现型是由基因型决定的。基因型相同, 表现型一定相同; 表现型相同, 基因型不一定相同。错! 基因型相同, 表现型不一定相同, 因为还有环境的影响。

172. 番茄的果皮颜色红色对黄色为显性, 杂交实验结果是当红色 ♀ × 黄色 ♂ 时, 果皮为红色, 当黄色 ♀ × 红色 ♂ 时, 果皮为黄色, 此遗传现象最有可能为细胞质遗传。错! 果皮是由母体的子房壁发育而来, 所以果皮的细胞是属于母本的, 果皮表现出母本的性状, 仍可能是核基因的遗传。胚和胚发育而来的子代始终保持与母本性状一致, 才是细胞质遗传。



173. 单基因遗传病的发病率高，多基因遗传病的发病率低。错！单基因遗传病的种类多，但是每种病的发病率低；多基因遗传病的发病率高。

174. 在遗传学的研究中，利用自交、测交、杂交等方法都能用来判断基因的显隐性。错！因为测交得到的子代中两种性状比例相同，无法判断显隐性。

175. 让高秆抗病(DDTT)与矮秆不抗病(ddtt)的小麦杂交得到F₁，F₁自交得到F₂，可从F₂开始，选择矮秆抗病的类型连续自交，从后代中筛选出纯种的矮秆抗病品种。类似地，用白色长毛(AABB)与黑色短毛(aabb)的兔进行杂交得到F₁，F₁雌雄个体相互交配得F₂，从F₂开始，在每一代中选择黑色长毛雌雄兔进行交配，选择出纯种的黑色长毛兔新品种。错！动物一般用测交检测基因型。

176. 紫花植株与白花植株杂交，F₁均为紫花，F₁自交后代出现性状分离，且紫花与白花的分离比是9:7。据此推测，两个白花植株杂交，后代一定都是白花的。错！紫花基因型为A_B_，其余的基因型皆为白花。则白花A_bb与白花aaB_的杂交后代会得到紫花AaBb。

177. 果蝇X染色体的部分缺失可能会导致纯合致死效应，这种效应可能是完全致死的，也可能是部分致死的。一只雄果蝇由于辐射而导致产生的精子中的X染色体均是有缺失的。现将该雄果蝇与正常雌果蝇杂交得到F₁，F₁雌雄果蝇相互交配得F₂，F₂中雌雄果蝇的比例为2:1。由此可推知，这种X染色体的缺失具有完全致死效应。对！

178. 一对黑毛豚鼠，生了5只小豚鼠，其中3只是白色的，两只是黑色的，据此可判断，豚鼠毛色的遗传不遵循孟德尔分离定律。错！动物的后代数量少，所以子代的性状分离比会远离理论比值。

179. 孟德尔利用豌豆作为实验材料，通过测交的方法对遗传现象提出了合理的解释，然后通过自交等方法进行了证明。错！孟德尔通过先自交后杂交的方法对遗传现象提出了合理的解释，然后通过测交进行了证明。

180. 生物体发生的可遗传变异一定能够遗传给后代。错！体细胞中发生的可遗传变异一般不能传递给后代，变异是一种严重的遗传病也不能传递给后代。

第 19 组

181. 在肺炎双球菌转化实验中，R型与加热杀死的S型菌混合产生了S型，其生理基础是发生了基因重组。对！



182. 染色体结构变异和基因突变的实质都是染色体上的 DNA 中碱基对排列顺序的改变。错! 基因不一定在染色体上的 DNA 中, 细菌和病毒也可能发生基因突变, 细胞质基因也会发生基因突变。

183. 基因突变一定发生在细胞分裂间期。错! 分裂期也可能发生基因突变。

184. 秋水仙素处理幼苗, 成功使染色体数目加倍后, 一定会得到纯合子错! 如果幼苗是杂合子 Aa, 染色体加倍后得到的 AAaa 仍旧是杂合子。

185. 同源多倍体生物的可育性一定比二倍体生物低。多倍体中偶数倍体(如四倍体)可以发生联会现象, 但是要比普通的二倍体生物结实率低。对!

186. 基因突变不一定导致性状的变化; 导致性状变化的基因突变不一定能遗传给子代。对!

187. 基因突变会产生新的基因, 新的基因是原有基因的等位基因; 基因重组不产生新的基因, 但会形成新的基因型。对!

188. 基因重组是生物变异的主要来源; 基因突变是生物变异的根本来源。对!

189. 六倍体小麦通过花药离体培养培育成的个体称为三倍体。错! 花药离体培养得到单倍体。

190. 花药离体培养后得到纯合子。错! 花药离体培养得到单倍体, 后经秋水仙素加倍才得到纯合子。

第 20 组

191. 三倍体无籽西瓜具有发育不全的种皮。对!

192. 单倍体细胞中只含有一个染色体组, 因此都是高度不育的; 多倍体是否可育取决于细胞中染色体组数是否成双, 如果染色体组数是偶数则可育, 如果是奇数则高度不育。错! 四倍体马铃薯的单倍体含有 2 个染色体组。

193. 在减数分裂过程中, 无论是同源染色体还是非同源染色体间都可能发生部分片段的互换, 这种交换属于基因重组。错! 非同源染色体间的片段互换是染色体易位, 属于染色体结构变异。

194. 杂合高茎豌豆自交后代出现了矮茎豌豆, 属于基因重组。错! 基因重组包括自由组合和交叉互换, 至少涉及两对基因, 一对等位基因的分离而引起的性状分离现象不属于基因重组。195. 如果不考虑 XY 同源区段上的基因, 一对表现正常



的夫妇，生下了一个患病的女孩，则该致病基因一定是隐性且位于常染色体上。对！

196. 一对表现正常的夫妇，生了一个 $XbXbY$ (色盲) 的儿子。如果异常的原因是夫妇中的一方减数分裂产生配子时发生了一次差错之故，则这次差错可能发生在父方减数第一次分裂的过程中。错！父亲的基因型为 XbY ，母亲的基因型为 $XBxb$ ，可见是母亲的减 II 中， Xb 着丝粒断裂后没有平均分给两个子细胞的原因。

197. 一对表现型正常的夫妇，妻子的父母都表现正常，但妻子的妹妹是白化病患者，丈夫的母亲是患者。则这对夫妇生育一个白化病男孩的概率是 $1/12$ ；若他们的第一胎生了一个白化病的男孩，则他们再生一个患白化病的男孩的概率是 $1/8$ 。对！

198. 在调查人类某种遗传病的发病率及该遗传病的遗传方式时，选择的调查对象都应该包括随机取样的所有个体。错！应该调查患者的家族系谱图，否则无法判断患病类型和遗传方式。调查发病率的确需要随机取样。

199. 一个家族仅一个人出现的疾病不是遗传病；不携带遗传病基因的个体不会患遗传病。错！一个家族可能就一个人出现遗传病，而没有遗传给他的后代，或他根本没有后代。染色体遗传病的很多类型是不携带致病基因的，如 21-三体综合征只是染色体数目异常。

200. 遗传病往往表现为先天性和家族性，但先天性疾病与家族性疾病并不都是遗传病。对！

第 21 组

201. 一个基因型为 $AaBbCc$ 的植物(三对基因可以自由组合)，用其花粉离体培养获得 $aabbCC$ 的个体占 $1/8$ 。错！花粉离体培养得到的单倍体的基因型如 abc ，秋水仙素作用后才得到 $aabbcc$ 。

202. 杂交育种与转基因育种依据的遗传学原理是基因重组；诱变育种依据的原理是基因突变和染色体畸变；单倍体育种与多倍体育种依据的原理是染色体变异。对！

203. 单倍体育种离不开组织培养技术，多倍体育种可以不需要组织培养技术。对！

204. 自然界中发生的自发突变的突变率非常低，诱发突变的突变率则很高。错！诱发突变的突变率比自发突变高，但绝对值仍旧很低。



05. 如果隐性纯合子致死, 则 Aa 连续自交 n 次, 每代中的杂合子占 $(2/3)^n$ 的 n 次。
错! 这种算法是错误的。应该先不要考虑致死效应。 $Aa = (1/2)^n$,
 $AA = aa = [1 - (1/2)^n] / 2$ 。 $Aa = Aa / (AA + Aa) = 2 / (2n + 1)$

206. 四倍体西瓜与二倍体西瓜属于不同的物种; 骡因为没有后代, 所以不是一个物种。对!

207. 达尔文自然选择学说不仅能解释生物进化的原因, 也能很好地解释生物界的适应性与多样性, 但不能解释遗传与变异的本质, 且对进化的解释仅限于个体水平。对!

208. 种群是生物繁殖的基本单位, 也是生物进化的基本单位。对!

209. 一个符合遗传平衡的群体, 无论是自交还是相互交配, 其基因频率及基因型频率都不再发生改变。错! 自交不是随机交配, 后代基因型频率会发生改变。

210. 现代进化理论认为, 自然选择决定生物进化的方向, 生物进化的实质是种群基因频率的改变。对!

第 22 组

211. 隔离是物种形成的必要条件。生殖隔离的形成必须要有地理隔离, 地理隔离必然导致生殖隔离。错! 同地的染色体数目加倍后也能与原有物种形成生殖隔离。地理隔离时间短不会导致生殖隔离。

212. 进化过程一定伴随着基因频率的改变。对!

213. 自然情况下, 突变、基因重组、自然选择都会直接导致基因频率的改变。错! 基因重组不会引起基因频率改变。自然选择通过作用于表现性间接地导致基因频率改变

214. 长期使用农药后, 害虫会产生很强的抗药性, 这种抗药性的产生是因为农药诱导害虫产生了抗药性突变之故。错! 抗药性在使用农药之前, 就产生了。

215. 某校学生(男女各半)中, 有红绿色盲患者 3.5%(均为男生), 色盲携带者占 5%, 则该校学生中的色盲基因频率为 5.67%。对!

216. 生物的变异是不定向的, 但在自然选择的作用下, 种群的基因频率会发生定向的改变, 从而使生物向着一定的方向进化。对!

217. 生物进化的基本单位是种群, 但是自然选择通过作用于个体而影响种群的基因频率。自然选择直接作用于表现型而非基因型。对!



218. 生殖隔离一定导致形成新物种，不同物种一定存在生殖隔离；新物种产生一定存在进化，进化一定意味着新物种的产生。错！进化不一定导致新物种的产生，进化相当于量变，新物种形成是质变。

219. 植物生长素能促进植物生长是通过促进细胞的分裂与生长实现的；生长素的作用具有双重性，即低浓度促进生长，高浓度抑制生长。错！植物生长素不能促进细胞分裂。

220. 顶端优势现象、根的向地生长、茎的背地生长都说明了生长素作用的双重性。错！茎的背地生长无法表现出高浓度抑制生长的生长素特性。

第 23 组

221. 不同种类的植物对生长素的敏感性不同，同一种植物的不同器官对生长素的敏感性也不同。对！

222. 植物生长素在胚芽鞘尖端部位的运输会受光与重力的影响而横向运输，但在尖端下面的一段只能是极性运输，即只能从形态学的上端向形态学的下端运输，这种运输是需要能量的主动运输。对！

223. 连续下雨天影响了玉米的传粉，此时可施用适宜浓度的生长素挽救玉米产量。错！玉米收获的是种子，没有传粉就不会有种子。

224. 两种不同浓度的生长素溶液都不具有促进植物细胞生长的作用，其原因一定是其中的一种溶液浓度过高，另一种溶液浓度过低。错！两种浓度可能都是高浓度抑制。

225. 生长素、细胞分裂素和赤霉素对植物的生长发育有促进作用，属于植物生长的促进剂；脱落酸与乙烯对植物的生长、发育有抑制作用，属于生长抑制剂。对！

226. 内环境中含有多种成分，激素、抗体、淋巴因子、血浆蛋白、葡萄糖、尿素等都是内环境的成分。对！

227. 肺泡不属于内环境，所以呼吸系统与内环境稳态的维持没有关系。错！内环境稳态直接需要呼吸、消化、排泄、循环四大系统的作用。

228. 血糖是血液中的葡萄糖，所以适当摄入果糖对血糖浓度没有显著影响。对！

229. 红细胞的内环境是血浆；毛细血管壁细胞的内环境是血浆与组织液；毛细淋巴管壁细胞的内环境是淋巴与血浆。错！毛细淋巴管壁细胞的内环境是淋巴与组织液。



230. 人体局部组织活动增加时，代谢产物增加，组织液增多，淋巴增加。对！

第 24 组

231. 人体内环境的稳态是在神经调节、体液调节与免疫调节下由各器官、系统协调作用下实现的。对！

232. 甲状腺激素、肾上腺激素、性激素可以口服，下丘脑、垂体、胰岛分泌的激素必须注射才能起作用。对！

233. 皮肤上的一个温度感受器既能感受热，又能感受冷。错！冷觉感受器和温觉感受器是独立的两种温度感受器。

234. 某哺乳动物体温为 40°C 左右，将此动物放于 0°C 的环境中，耗氧量增加；将此动物的组织细胞放置于 0°C 下，耗氧量减少。对！

235. 为了增加母鸡的产蛋量，可以人工延长鸡舍中的光照时间，从而直接通过体液调节提高产蛋量。错！光信息首先被反射弧的感受器接受，是神经-体液调节。

236. 某人 40°C 度高烧一天，是因为此人在这一天中的产热大于散热。错！温度稳定时，产热=散热。

237. 人体进入寒冷的环境中，因为酶的活性降低，新陈代谢减弱。错！进入寒冷的环境中，人体散热增加，为了保持体温，代谢加快，产热也增加。人是恒温动物，体内酶活性不受外界温度影响。

238. K^{+} 主要维持细胞外渗透压的稳定。错！ K^{+} 主要位于细胞内，主要维持细胞内渗透压。

239. 反射是神经调节的基本方式，反射的结构基础是反射弧，反射弧是由五个基本环节构成的。对！

240. 离体情况下，刺激传入神经也能引起效应器的活动，属于反射。错！反射必须经历完整反射弧。

第 25 组

241. 神经信号可以从轴突到树突，也可以从树突到轴突。对！



242. 一个反射弧中只含有一条传入神经，一条传出神经，则只含有一个突触结构（不考虑神经肌肉接点）。错！上一个神经元的轴突分叉形成众多的神经末梢，从而与下一个神经元形成多个突触结构。

243. 神经元接受刺激产生兴奋或抑制的生理基础是 Na^+ 的内流或阴离子 (Cl^-) 的内流。对！

244. 增加细胞外 K^+ 的浓度可以增加静息电位的值；阻断 Na^+ 通道可以降低静息电位的值。错！增加细胞外 K^+ 的浓度降低了静息电位的值；阻断 Na^+ 通道降低了动作电位的值。

245. 人体在完成反射活动的过程中，兴奋在神经纤维上的传导方向一定是双向的，而在突触的传递方向是单向的。错！刺激只能刺激在反射弧的感受器上，所以体内的兴奋传导是从感受器向效应器方向。

246. 神经冲动可以从一个神经元的轴突传递到下一个神经元的胞体、树突或轴突。对！

247. 一个神经元兴奋可能会导致下一个神经元抑制。对！

248. 在一个反射弧的链条中不可能存在两个中间抑制性神经元，因为抑制作用（超级化状态）是不能被传递的。对！

249. 发生动作电位时，膜内的 Na^+ 浓度高于膜外。错！去极化时， Na^+ 的内流是易化扩散，所以膜外的 Na^+ 浓度始终高于膜内。

250. 神经递质借助膜的流动性进入下一个神经元。激素则与质膜上的受体细胞结合不进入受体细胞内部。错！神经递质与后膜的受体结合后被分解或被前膜重吸收。性激素是固醇类，能进入细胞内与细胞内的受体结合。

第 26 组

251. 人体饥饿时，血液流经肝脏后，血糖的含量会升高，血液流经胰岛后，血糖的含量会减少。对！

252. 胰岛素是人体中降低血糖的唯一激素，而胰高血糖素和肾上腺素均能提高血糖浓度。对！

253. 胰腺中的腺泡组织属于外分泌部，具有导管，能分泌消化酶；胰腺中的胰岛组织属于内分泌部，无导管，能分泌激素。对！



254. 因为胰高血糖素的靶细胞是肝脏等处的细胞，而非肌细胞。肝糖元可以分解成葡萄糖，肌糖元不能分解成葡萄糖。对！

255. 胰岛素的增加直接导致胰高血糖素的降低，但是胰高血糖素的增加直接导致胰岛素的增加。对！

256. 验证雄性激素和甲状腺激素的功能，普遍采用先切除后再移植的方法进行二次对照。错！甲状腺是柔性的器官，很难移植，采用的是摘除-注射法。

257. 所有的激素只能作用于一种或少数几种靶细胞或靶组织。错！有些激素的靶细胞是全身细胞，如生长激素。

258. 能合成激素的所有的活细胞都能产生酶，但只有内分泌腺的细胞会合成激素。错！有些内分泌细胞分散分布于肠胃道。

259. 细胞产生的激素、淋巴因子以及神经递质等都属于信号分子，在细胞间起到传递信息的作用。对！

260. 在饮水不足、体内失水过多或吃的食物过咸的情况下，人体血液中的抗利尿激素的含量会增加。对！

第 27 组

261. 人体中的抗利尿激素和催产素是下丘脑合成和分泌，经过神经垂体释放的。对！

262. 促甲状腺激素释放激素的靶细胞是垂体，促甲状腺激素的靶细胞是甲状腺，甲状腺激素的靶细胞是全身各处的组织细胞，包括垂体与下丘脑。对！

263. 激素间的作用包括协同与拮抗作用，促甲状腺激素与促甲状腺激素释放激素、甲状腺激素间的关系属于协同关系；胰岛素与胰高血糖素间具有拮抗作用。错！协同作用是指作用相似，所以促甲状腺激素与促甲状腺激素释放激素、甲状腺激素间的关系属于分级调控。

264. 甲状腺激素对下丘脑和垂体分泌促甲状腺激素释放激素和促甲状腺激素具有反馈调节作用；垂体产生的促甲状腺激素对下丘脑分泌促甲状腺激素释放激素具有反馈调节作用。错！促甲状腺激素没有反馈机制。

265. 下丘脑是内分泌腺调节的枢纽，也是血糖调节、体温调节以及水盐平衡调节的中枢。垂体是最重要的分泌腺，是激素的调节中心。对！

266. 下丘脑是通过神经系统控制胰岛和肾上腺髓质分泌相应的激素。对！



267. 无论是植物激素还是动物激素，对生物的影响都不是孤立地起作用的，而是多种激素相互作用、共同调节。对！

268. 抗体主要分布在血清中，也可以在组织液和外分泌液中。对！

269. 神经递质与突触后膜受体的结合，各种激素与激素受体的结合，抗体与抗原的作用都发生在内环境中。错！性激素与激素受体的结合发生在细胞内部。

270. 特异性免疫是人体的第三道防线，是在后天获得的，对特定的病原体起作用。对！

第 28 组

271. 具有对抗原特异性识别的细胞包括 T 细胞、B 细胞、效应 T 细胞、记忆细胞以及浆细胞(效应 B 细胞)等。错！效应 B 细胞没有直接识别抗原的能力，是它分泌的抗体识别抗原。

272. 吞噬细胞对抗原没有识别能力。错！吞噬细胞具有非特异性识别能力。

273. 效应 B 细胞不能特异性识别抗原，但其分泌的抗体能特异性识别抗原，并将其直接消灭。错！抗体与抗原结合后，可能需要形成沉淀，然后被吞噬细胞吞噬消化。

274. 一个效应 B 细胞产生一种抗体，每个抗体只识别一种抗原，每个抗体与两个抗原结合。对！

275. 凝集素和抗毒素都是一种抗体，抗体本质上是一种球蛋白。对！

276. 细胞免疫中，抗原决定簇需要经过吞噬细胞处理；而体液免疫中，抗原决定簇可以直接成递给 B 细胞。对！

277. 抗体在体内存留的时间相对较短，而记忆细胞可长期存在或终身存在。对！

278. 淋巴因子只在体液免疫中起作用，在细胞免疫中不起作用。错！活化的辅助性 T 细胞在细胞免疫中也分泌淋巴因子。

279. 检查血液中的某一种抗体可确定一个人是否曾经受到某种特定的病原体的侵袭。可利用此原理检测血液中的艾滋病病毒。对！

280. 抗原具有异物性，即抗原都是进入机体的外来物质，自身的物质不可能作为抗原。错！自身的细胞，如癌细胞，也可能称为抗原。



第 29 组

281. 种群密度是种群的最基本的数量特征，出生率与死亡率、迁入与迁出，直接影响种群密度；年龄组成预示着种群未来的发展趋势。对！

282. 在稳定型年龄结构的种群中，种群出生率约等于零。错！出生率约等于死亡率，而不是约等于零。

283. 使用样方法调查密度时，对于落入样方边线的样本，一般来说取上边，左边，左上顶点的样本，而不统计下边，右边，和其它三个顶角的样本。对！

284. 用标志重捕法调查某动物的种群密度时，由于被标记动物经过一次捕捉，被再次重捕的概率减小，由此将会导致被调查的种群的数量较实际值偏小。错！较实际值偏大

285. 用血球计数板计数某酵母菌样品中的酵母菌数量。血球计数板的计数室由 $25 \times 16 = 400$ 个小室组成，容纳的液体总体积是 0.1 mm^3 。某同学操作时将 1 mL 酵母菌样品加入 99 mL 无菌水中稀释，然后利用血球计数板观察计数。如果该同学观察到血球计数板计数的 5 个中格 80 个小室中共有酵母菌 48 个，则估算 1 mL 样品中有酵母菌 2.4×10^8 个。对！

286. 在种群的 S 型增长曲线中，达到 $1/2K$ 值时种群的增长速率最快，达到 K 值时种群的增长速率为 0。对！

287. J 型增长曲线中增长率常表示为 λ ，S 型增长曲线的增长率先增大，后减少。错！S 型增长曲线的增长率不断减少。

288. 一座高山从山脚向山顶依次分布着阔叶林、针叶林、灌木林、草甸等群落，这是群落的垂直结构。错！高山中分布的是多个群落，垂直结构是指一个群落内部的结构。

289. 群落最终都会演替成森林。错！干旱的地方，顶极群落不是森林。

290. 某片竹林中的竹子长势整齐，没有明显的高株和矮株，因此说明这个群落没有垂直结构。错！群落的垂直结构一定是存在的，没有考虑土壤中的生物。

第 30 组



291. 一个森林中的所有动物与植物构成了这个森林的生物群落。错！群落还应该包括微生物。

292. 食物链与食物网是生态系统的营养结构，生态系统的物质循环与能量流动就是沿着这种渠道进行的。对！

293. 在生态系统中，生产者由自养型生物构成，一定位于第一营养级。对！

294. 在捕食食物链中，食物链的起点总是生产者，占据最高营养级的是不被其他动物捕食的动物。对！

295. 生物体内能量的去路包括呼吸消耗、流入后一营养级、被微生物分解和随动物的排遗物流失。错！动物的排遗物属于前一营养级中的能量。

296. 在一条食物链中，由低营养级到高营养级推算，前一营养级比后一营养级含量一定多的指标是“能量”，而“数量”和“干重”可能出现反例。对！

297. 植物 A 属于第一营养级，动物 B 属于第二营养级，所以所有植物 A 中包含的能量一定多于所有动物 B 所包含的能量。错！每个营养级中所有生物所包含的能量构成能量金字塔。第一营养级中的 A 很稀少，第二营养级中的 B 可以更多地取食其它生物，维持生存。

298. 动物吃 100g 食物，一般只能使体重增加 10g，这就是生态系统中的能量传递效率为 10% 的例证。错！这是食物的利用率，能量传递效率是两个营养级之间的能量的比值。

299. 对于捕食链来说，第一营养级一定是生产者，分解者一定不占营养级，无机成分也一定不占营养级。对！

300. 在一个生态系统中，分解有机物的是微生物。错！腐食动物也可以分解有机物。

第 31 组

301. 食物链纵横交错形成的复杂营养关系就是食物网。食物网的复杂程度取决于该生态系统中生物的数量。错！食物网的复杂程度取决于有食物关系的生物的种类。

302. 生态系统的能量流动是从生产者固定太阳能开始的，流经生态系统的总能量就是该生态系统生产者所固定的全部太阳能。对！



303. 发展生态农业, 实现物质与能量的循环利用, 是实现人与自然和谐发展的一项合理措施。错! 能量不能循环利用。

304. 对任何一个自然生态系统而言, 物质可以被生物群落反复利用而不依赖于系统外的供应, 但能量是逐级递减的, 且是单向流动不循环的, 必须从系统外获得。错! 物质是在整个生态系统中循环, 而不是在群落中循环。

305. 负反馈在生态系统中普遍存在, 它是生态系统自我调节的基础。正反馈则是加速破坏平衡。所以负反馈都是有利的, 正反馈都是有害的。错! 负反馈和正反馈都有积极和消极的作用。

306. 全球性生态环境问题主要包括全球气候变暖、水资源短缺、臭氧层破坏、酸雨、土地荒漠化、海洋污染和生物多样性锐减等。对!

307. 在一个生态系统中, 植物不一定是生产者, 动物不一定是消费者, 微生物不一定是分解者。同样, 生产者不一定是植物, 消费者不一定是动物, 分解者不一定是微生物。对!

308. 保护生物多样性, 必须做到禁止开发和利用, 如禁止森林砍伐, 保护森林; 保护海洋生物, 必须禁止乱捕乱捞。错! 人类合理开发自然界, 有利于保护生态系统的多样性。

309. 当发生火灾或者火山爆发后的群落演替属于次生演替。湖底的演替属于原生演替。错! 火山爆发属于原生演替。

310. C 以 CO_2 的形式在无机环境与生物群落之间循环。对!

第 32 组

311. 根据胰岛素基因制作的基因探针, 仅有胰岛 B 细胞中的 DNA 与 RNA 能与之形成杂交分子, 而其他细胞中只有 DNA 能与之形成杂交分子。对!

312. 解旋酶、DNA 聚合酶、DNA 连接酶、限制性内切酶都能作用于 DNA 分子, 它们的作用部位都是相同的。错! 解旋酶作用与氢键。

313. 用限制性核酸内切酶切割烟草花叶病毒的核酸。错! 烟草花叶病毒的核酸是 RNA, 限制酶只能切割 DNA, 不能切割 RNA。

314. 利用显微注射的方法将目的基因直接导入受体细胞, 而不需要 DNA 载体。错! 目的基因必须与 DNA 载体结合, 否则目的基因无法复制, 无法与宿主细胞 DNA 整合。



315. 运载体是基因工程中的重要工具，能够自我复制，含有一个或多个限制性内切酶的切点，具有某些标记基因等，是运载体必须具备的基本条件。对！

316. 用同个生物的不同细胞构建的 cDNA 文库都是相同的。错！不同细胞因为选择性表达，mRNA 的种类不同，所以反转录而来的 cDNA 文库不一定相同。

317. 如果要将人生长激素基因导入大肠杆菌，应从 cDNA 文库中获取目的基因，或用人工化学合成的方法获取。对！

318. 用限制性内切酶切割得到的人胰岛素原基因，导入大肠杆菌细胞后不能得到有效的表达。对！

319. 成功导入外源基因就标志着基因工程的成功。错！外源基因是否能够成功表达才是成功的标志。

320. 检测受体细胞是否导入了目的基因，以及受体细胞中导入的目的基因是否转录出 mRNA，可用相同的目的基因探针进行诊断。对！

第 33 组

321. 要获得转基因植物，可选用植物的体细胞作受体细胞，然后通过组织培养技术获得；如果要获得转基因动物，可选用动物的体细胞作受体细胞，然后通过动物细胞培养技术获得。错！动物转基因的受体细胞一般是受精卵，因为普通的动物体细胞没有全能性。

322. 基因工程的运载体可以采用大肠杆菌的质粒，但是并不是所有的大肠杆菌的质粒都可以用于基因工程。对！

323. 通过转基因方式获得的抗虫棉的后代具有永久抗虫的能力。错！外源基因可能在繁殖过程中丢失。或者认为转基因植物细胞中一般只有一个外源基因，在减数分裂的过程中，会有一半的生殖细胞不含外源基因。

324. 用相同的限制性内切酶切割 DNA 留下的粘性末端是一定相同的；用不同的限制性内切酶切割 DNA 留下的粘性末端一定是不相同的。错！不同的限制酶也可能产生相同的粘性末端。

325. 采用转基因方法将人的凝血因子基因导入山羊受精卵，培育出了转基因羊。但是人的凝血因子只存在于转基因山羊的乳汁中。这说明，在该转基因山羊中，只有乳腺细胞中存在人凝血因子基因，而其他细胞中不存在。错！外源基因也是选择性表达，所以其它细胞含有这个基因但是没有表达出来。



326. 基因治疗是指将缺陷基因诱变为正常基因；基因诊断依据的原理是 DNA 分子杂交；一种基因探针能够检测水体中的各种病毒。错！基因治疗往往是导入正常的基因。基因诊断还需要利用 DNA 凝胶电泳技术。基因探针具有特异性，一般只能检测一种病毒。

327. 通过转基因培育抗虫品种，利用种间关系控制害虫的数量，利用昆虫激素干扰昆虫的繁殖等都属于生物防治的范畴。对！

328. DNA 连接酶与 DNA 聚合酶都是催化磷酸二酯键的形成，但前者只催化游离脱氧核苷酸连接到已有脱氧核苷酸链上，后者催化两个 DNA 片段的连接。错！两种酶的作用说反了。

329. 限制性核酸内切酶有 3000 多种，能识别并切割回文序列，具有较强专一性；DNA 连接酶能连接所有的粘性末端，所以没有专一性。错！DNA 连接酶只能连接 DNA，不能连接蛋白质，就说明专一性，只是专一性比限制酶弱。

330. 生物体内 DNA 分子的解旋一定需要解旋酶，在体外则只需要高温。错！转录时，DNA 的解旋由 RNA 聚合酶完成，不需要专门的解旋酶。

第 34 组

331. 为检测胰岛素基因转录的 mRNA 是否翻译成胰岛素原，常用抗原-抗体杂交技术。对！

332. 抗生素-卡那霉素可以用来对转基因的植物细胞起到筛选的作用。对！

333. 在获取植物的原生质体时，使用高浓度的甘露醇溶液可以防止原生质体吸水胀破。对！

334. 在植物组织培养中，生长素/细胞分裂素比例高时有利于根的分化，比例低时有利于芽的分化，比例适中促进愈伤组织的形成。对！

335. 离体的植物体细胞与生殖细胞都可以作为植物组织培养的外植体，因为这些细胞都至少含有一个染色体组，具有全能性。对！

336. 愈伤组织的细胞排列整齐而紧密，且为高度液泡化、无定形状的薄壁细胞。错！愈伤组织排列疏松无规则。

337. 在植物组织培养的过程中，脱分化阶段不需要光照，再分化阶段需要给予光照的条件。对！



338. 在植物组织培养过程中，加入适量的蔗糖不仅可以为细胞提供能源物质，而且可以调节培养基的渗透压。对！

339. 一个四倍体的某植物体细胞与一个二倍体的另一种植物体细胞进行杂交，如果形成的杂交细胞中染色体没有丢失，则该杂交细胞通过组织培养长成的植株属于六倍体，而且是可育的。对！

340. 制备单克隆抗体所涉及的生物技术包括：动物细胞融合与动物细胞培养；获得番茄—马铃薯种间杂种个体用到的技术包括：植物体细胞杂交与植物组织培养；获得转基因抗虫棉用到的技术只是转基因技术。错！植物转基因技术离不开细胞组织培养。

第 35 组

341. 植物产生的种子能发育成新的个体，是种子细胞全能性的体现。错！种子内部已经形成了各种组织细胞，胚就相当于一个小型的植物，所以这是长大的过程。

342. 同一株绿色开花植物不同部分的细胞经组织培养获得的愈伤组织细胞基因都是相同的。错！花药组织培养和体细胞组织培养所获得的细胞的基因型不同。

343. 将愈伤组织包埋在人工种皮中，就形成了人工种子。人工种皮需要具有透气与透水等特点。错！愈伤组织进一步培养成胚状体才能组装成人工种子。

344. 我国政府不反对治疗性克隆，禁止生殖性克隆。对！

345. 在细胞克隆培养时，需要滋养细胞；当进行胚胎干细胞培养时需要饲养层细胞。对！

346. 在动物细胞培养与植物组织培养中，都需要对培养基灭菌，还都需要用到 CO₂ 培养箱。错！动物细胞培养时，CO₂ 用来维持 PH 值。植物培养不需要认为控制 CO₂，因为环境中的 CO₂ 足够进行光合作用。

347. 动物细胞培养与植物组织培养依据的原理都是细胞的全能性。错！动物细胞培养的原理是细胞增殖。

348. 动物细胞培养中，细胞具有贴壁生长以及接触抑制的特点，因此在培养中需要用胰蛋白酶处理贴壁的细胞并进行分瓶培养，分瓶后的培养称为传代培养。对！

349. 动物细胞培养中配制的培养基属于合成培养基与液体培养基，在使用时，该培养基中还需要添加血清等天然成分。对！



350. 如果要通过动物细胞培养提供动物克隆的供体细胞，一般应选用 10 代以内的培养细胞，以保证供体细胞正常的遗传基础。对！

第 36 组

351. 动物细胞培养中绝大多数细胞不能活过 10 代。对！

352. 诱导动物细胞融合除可以用离心、振荡、电激等物理方法和聚乙二醇处理等化学方法外，还可以采用灭活的病毒进行处理；诱导植物细胞融合则不能使用灭活的病毒。对！

353. 将 B 淋巴细胞与骨髓瘤细胞进行诱导融合，培养液中融合后的细胞即为杂交瘤细胞。

错！诱导产生的细胞也可能是两个淋巴细胞的融合或两个瘤细胞的融合。

354. 在动物细胞培养中需要进行二次筛选。第一次是用选择性培养基筛选出杂交瘤细胞；第二次是用抗原—抗体结合的原理筛选出能产生特定抗体的杂交瘤细胞。对！

355. 杂交瘤细胞具有既能产生抗体又能无限增殖的特点；杂交瘤细胞产生的单抗具有特异强、灵敏度高的特点。对！

356. 通过核移植获得的克隆动物，完全继承了供核个体的遗传性，因此其性状表现只与供核个体相关，与其他个体无关。错！克隆动物的细胞质基因来自提供细胞质的个体。

357. 胚胎干细胞具有分化成各种组织器官的能力，这说明了胚胎干细胞发育全能性。诱导胚胎干细胞分化的培养基中不需要加入饲养层细胞。对！

358. 胚胎移植之前需要对供体和受体进行免疫检查，防止发生免疫排斥反应。



错！胚胎移植不会出现免疫排斥。

359.动物细胞克隆、转基因工程等只要最后一步涉及胚胎移植，代孕母亲与供体母亲必须进行同期发情处理。对！

360.试管婴儿和胚胎移植技术都属于有性生殖。

错！胚胎移植技术无所谓有性还是无性，关键看胚胎的来源是受精卵形成的，还是无性繁殖形成的。

第 37 组 361.试管婴儿技术中，从生物体内取出的精子是成熟的，卵是不成熟的。完成受精后，可以立即进行胚胎移植，最晚不能原肠胚时期。错！需要卵裂到 8 个细胞，才能移植，否则无法着床。

362.卵裂期细胞数目不断增加但卵裂球总体积并不增加，有机物的总量也不断减少。对！

363.精子的获能不是获得 ATP，而是受到外界环境中某些物质如酶和离子的作用，具备了受精的能力。对！

364.我国古代的“无废弃物农业”，从生态学上看是遵循了物质循环再生原理。对！

365.生态农业的建立，提高了各营养级之间的能量传递效率。错！人类很难改变能量传递效率，而只能使能量更多地流向对人类有益的部分。