

易错知识清单

1. 认为细胞中元素的含量都是 $C>O>N>H$

【点拨】 细胞干重中元素的比例顺序是： $C>O>N>H$ ；细胞鲜重中元素的比例顺序是： $O>C>H>N$ 。另外要特别注意以上顺序指的是元素所占的百分比。

2. 认为大量元素和微量元素是根据功能大小划分的

【点拨】 大量元素和微量元素都是生物体必需的元素，在生物体的生命活动中不可或缺，两者的划分标准是元素在细胞中的含量。细胞中含量较多的元素称为大量元素，含量很少的元素称为微量元素。

3. 混淆脂肪和脂质或认为脂肪包含脂质

【点拨】 脂肪是脂质中的一类物质，脂质除包括脂肪外，还包括磷脂和固醇等。磷脂是构成生物膜的主要成分，固醇包括胆固醇、性激素和维生素 D 等。脂肪仅由 C、H、O 组成，脂肪之外的脂质，如磷脂还含有 N 和 P 等。

4. 混淆遗传物质、核酸、DNA，认为三者是等同的

【点拨】 有细胞结构的生物，细胞中含有的核酸有 DNA 和 RNA，其中 DNA 是遗传物质。病毒只含有 DNA 或 RNA 分子中的一种，含有的核酸就是病毒的遗传物质。因此可以说生物的遗传物质是核酸或 DNA 是遗传物质，但不能说生物的遗传物质是 DNA，或核酸就是 DNA。

5. 混淆生物膜和生物膜系统

【点拨】 各种细胞器膜、细胞膜、核膜等，共同构成了生物膜系统。细胞膜、核膜、高尔基体膜、线粒体膜等膜结构均可称为生物膜，每一种膜结构均是生物膜系统的一部分。

6. 认为蛋白质的合成都需要核糖体、内质网和高尔基体等

【点拨】 蛋白质分为两种，一种是胞内蛋白，如与呼吸作用有关的酶，DNA 复制、转录、翻译的酶，染色体的组成成分等；一种是分泌蛋白，包括蛋白质类激素、消化酶和免疫活性物质等。只有分泌蛋白的合成需要核糖体、内质网和高尔基体共同参与。

7. 认为单细胞生物都是原核生物

【点拨】 单细胞的原生动物（如草履虫、变形虫、疟原虫等）是真核生物；单细胞藻类（如衣藻）、单细胞真菌（如酵母菌）等都是真核生物。

8. 认为没有细胞核的生物一定是原核生物

【点拨】 原核生物没有成形的细胞核，但没有细胞核的生物不一定是原核生物，如病毒没有细胞结构，一般由蛋白质外壳和内部的核酸构成。既然没有细胞结构，也就不是真核细胞或原核细胞，所以病毒既不是真核生物，也不是原核生物。

9. 认为有叶绿体才能进行光合作用，有线粒体才能进行有氧呼吸，无线粒体时进行无氧呼吸

【点拨】 有叶绿体的细胞可以进行光合作用，像蓝藻这类含有藻蓝素和叶绿素及与光合作用有关的酶的生物也可以进行光合作用。含有线粒体的细胞在无氧条件下进行无氧呼吸，有氧条件下可以进行有氧呼吸；不含线粒体的真核细胞只能进行无氧呼吸，如哺乳动物成熟的红细胞。原核生物都不含有线粒体，但有些原核生物进行的是有氧呼吸，因为其含有与有氧呼吸有关的酶；另外一些原核生物，如乳酸菌、破伤风杆菌只能进行无氧呼吸。

10. 认为“菌”都是细菌，“藻”都是蓝藻

【点拨】 带“菌”的不一定是细菌，如酵母菌等。细菌有“杆菌”“球菌”“螺旋菌”等，出现以上字眼的均为细菌。乳酸杆菌、醋酸杆菌通常被称为乳酸菌、醋酸菌，也属

于原核生物。蓝藻只要记住教材中给的四种：念珠藻、蓝球藻、颤藻和发菜即可，其他“藻”一般均按真核生物对待，如小球藻、绿藻、红藻等。

11. 认为消耗能量的运输方式只有主动运输

【点拨】 主动运输和胞吞、胞吐均需要消耗呼吸作用释放的能量。主动运输是离子和小分子物质进出细胞的方式，除了需要消耗能量，还需要载体协助。胞吞和胞吐是借助膜的融合完成的，与膜的流动性有关，是大分子（分泌蛋白）和颗粒物质（神经递质等）进出细胞的方式，不需要载体协助。

12. 认为葡萄糖、 K^+ 进出细胞的方式都是主动运输

【点拨】 葡萄糖、 K^+ 进出细胞的方式要根据具体情况来进行判定。若没有特殊说明，葡萄糖进入红细胞的方式为协助扩散， K^+ 在静息状态下通过协助扩散的方式出神经细胞。若给出具体的情境则按要求进行判断。若没有信息说明，一般情况下认为葡萄糖、 K^+ 进出细胞的方式为主动运输。

13. 认为淀粉和蔗糖检测淀粉酶专一性实验中检测试剂用碘液

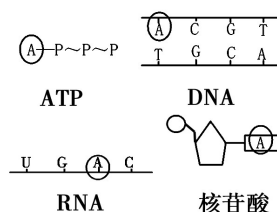
【点拨】 淀粉酶只能催化淀粉的水解，并不能催化蔗糖的反应，若用碘液进行检测只能检测淀粉有没有被消耗，并不能检测蔗糖有没有发生反应，因此可用斐林试剂来检测生成物，进而检测反应是否进行。

14. 认为可以用 H_2O_2 作底物进行温度对酶活性影响的实验

【点拨】 H_2O_2 随着温度的升高分解速度加快，因而影响对实验的判断，因此不能用 H_2O_2 作底物探究（或验证）温度对酶活性影响的实验。建议用过氧化氢酶探究 pH 对酶活性的影响。

15. 混淆 ATP 与 DNA、RNA、核苷酸中的“A”

【点拨】 ATP 与 DNA、RNA、核苷酸的结构中都含有“A”，但它在不同物质中表示的含义不同，如图所示：ATP 中的“A”为腺苷（由腺嘌呤和核糖组成）；DNA 分子中的“A”为腺嘌呤脱氧核苷酸；RNA 分子中的“A”为腺嘌呤核糖核苷酸；核苷酸中的“A”为腺嘌呤。可见，它们的共同点是都含有腺嘌呤。



16. 认为探究温度对淀粉酶活性的影响时，可用斐林试剂来检测

【点拨】 在探究温度对淀粉酶活性的影响时，最好不用斐林试剂来检测，因为加入斐林试剂后需要加热才能出现砖红色沉淀，这样原处于低温条件下的淀粉酶的活性会慢慢恢复，催化淀粉水解产生还原糖，导致形成错觉，从而得出错误的结论。

17. 认为能源物质均可被生物体直接利用

【点拨】 生物体内的三大能源物质包括糖类、脂肪和蛋白质，其中最主要的能源物质是糖类，特别是糖类中的葡萄糖。但这些物质中的能量并不能被生物体直接利用，必须转化为 ATP 中的能量才能被生物体利用。三大能源物质中的能量相当于存折中的钱，不能到市场消费，只有到银行兑换成现金才能在市场流通，ATP 相当于“现金”。

18. 认为对比实验中反应速率最快时的温度就是最适温度

【点拨】 利用梯度法测定温度对酶活性影响的实验中，反应速率最快时的温度最接近于最适温度，若要得到一个确切的最适温度，还需要缩小温度梯度进行进一步的实验。

19. 认为暗反应不需要光

【点拨】 光合作用的过程分为光反应阶段和暗反应阶段，光照条件下光反应为暗反应的进行提供必需的 $[H]$ 和 ATP，因此在无光条件下暗反应也不能长期进行。

20. 认为植物无氧呼吸的产物均为酒精、 CO_2

【点拨】 绝大多数植物无氧呼吸的产物为酒精和 CO_2 ，但少数植物，如马铃薯的块茎、甜菜的块根、玉米的胚无氧呼吸的产物为乳酸。

21. 认为呼吸作用释放的能量等同于 ATP

【点拨】 呼吸作用产生的能量不等同于 ATP。有氧呼吸的三个阶段以及无氧呼吸的第一阶段均能产生能量，这部分能量其中一部分储存在 ATP 中，还有一部分以热能的形式散失。如 1 mol 的葡萄糖彻底氧化分解可以释放 2 870 kJ 的能量，其中 1 161 kJ 的能量储存在 ATP 中，1 709 kJ 的能量以热能的形式散失，转移到 ATP 中的能量仅占总能量的 40%。

22. 混淆 CO₂ 的吸收量和 CO₂ 的利用量

【点拨】 植物吸收 CO₂ 的速率表示净光合速率，而植物利用 CO₂ 的速率表示总光合速率（真正光合速率）。这是光合速率的最常用表示方式，除此之外还可以用释放氧气的速率、积累有机物的速率等表示净光合速率，用产生氧气的速率、制造有机物的速率等表示总光合速率。或者是实验条件下，实验装置在光照条件下，CO₂ 气体的减少量、氧气的增加量或者以液柱形式表示气体量的变化，这些均表示净光合速率。总光合速率不能用实验测得，可通过分别测得净光合速率和呼吸速率得到。

23. 认为没有氧气时生物的呼吸作用最弱

【点拨】 没有氧气时生物呼吸作用消耗的有机物最多，因此在物质储存过程中，应协调有氧呼吸和无氧呼吸的关系，使有氧呼吸和无氧呼吸都比较低，这样有机物的消耗相对较少。但如果储存的物质不同，储存方法会有所不同。种子储存过程中要求低温、低氧、干燥；水果、蔬菜储存过程中与种子相同的环境是低氧，为防止冻害，要求零上低温。另外，不同于种子的储存条件是低湿，防止水果、蔬菜萎蔫。

24. 认为所有分裂的细胞都有细胞周期

【点拨】 细胞周期是针对连续分裂的细胞的。能连续分裂的细胞包括动物的受精卵、精（卵）原细胞、皮肤生发层细胞、造血干细胞、癌细胞、杂交瘤细胞等，植物的根尖分生区细胞、芽的顶端分生组织细胞、茎的形成层细胞、受精卵等。精（卵）原细胞减数分裂产生精（卵）细胞的过程只分裂两次，因此进行减数分裂的精（卵）原细胞没有细胞周期。

25. 认为进行分裂的细胞会一直进行分裂

【点拨】 细胞分裂形成的子细胞有三种类型：①连续增殖的细胞，始终处于细胞周期中，保持连续分裂状态；②暂不增殖的细胞，但始终保持分裂能力，适当刺激下可重新进入细胞周期，如肝细胞、记忆细胞等；③不增殖的细胞，不可逆地脱离细胞周期，高度分化，丧失分裂能力，如动物的神经细胞、植物的导管细胞等。

26. 认为原核生物的分裂方式是无丝分裂

【点拨】 原核生物的分裂方式一般是二分裂；真核生物的分裂方式分为有丝分裂、无丝分裂和减数分裂。

27. 混淆赤道板和细胞板

【点拨】 赤道板是细胞中央的一个平面，这个平面与纺锤体的中轴相垂直，类似于地球上赤道的位置，所以称为赤道板，其并不真实存在；细胞板是植物细胞有丝分裂末期在赤道板的位置形成的一个真实存在的结构，细胞板由细胞中央向四周扩展，逐渐形成新的细胞壁。

28. 认为无丝分裂没有 DNA、染色体的复制

【点拨】 无丝分裂由于没有出现纺锤丝和染色体的变化而得名，但并不表示没有染色体和 DNA 分子的复制，只是没有出现染色体的形态变化。高中教材涉及无丝分裂的例子：蛙的红细胞的无丝分裂。

29. 认为在装片中能观察到一个细胞有丝分裂的连续过程

【点拨】 根尖细胞在解离的同时已被杀死，细胞分裂停止，细胞固定在被杀死的瞬间

所处的细胞分裂时期，不再变化，故对于装片中的某一特定细胞来说，只能看到细胞周期中的一个特定时期。

30. 认为细胞分化产生的两种细胞中 mRNA 和蛋白质都不同

【点拨】 生物体内的基因分为两种：管家基因和奢侈基因。能在不同种细胞中特异性表达的基因称为奢侈基因，如胰岛 B 细胞中的胰岛素基因等；而控制呼吸酶的基因、RNA 聚合酶的基因等，在所有细胞中均能表达，这些基因称为管家基因。因此，不同种细胞中既会含有相同的 mRNA 和蛋白质，也会含有不同的 mRNA 和蛋白质。

31. 混淆细胞凋亡和细胞坏死

【点拨】 细胞凋亡是由基因所决定的细胞自动结束生命的过程，对机体是有利的。细胞坏死是在种种不利因素影响下，由于细胞正常代谢活动受损或中断引起的细胞损伤和死亡，对机体是有害的。例如，T₂ 噬菌体侵染大肠杆菌造成大肠杆菌的裂解死亡，属于细胞坏死；效应 T 细胞和靶细胞结合，导致靶细胞的裂解死亡，属于细胞凋亡。

32. 混淆细胞衰老和个体衰老

【点拨】 细胞衰老不等同于个体衰老：对单细胞生物来说，细胞的衰老（或死亡）就是个体的衰老（或死亡）；但对于多细胞生物来说，生物体内的细胞总是在不断地更新，总有一部分细胞处于衰老或走向死亡的状态。从总体上看，个体衰老的过程也是组成个体的细胞普遍衰老的过程。

33. 认为只有在癌变细胞中才含有原癌基因和抑癌基因

【点拨】 正常细胞中也含有原癌基因和抑癌基因，原癌基因主要负责调节细胞周期，控制细胞生长和分裂的进程，抑癌基因主要是阻止细胞不正常的增殖；癌细胞中含有发生了突变的原癌基因和抑癌基因。

34. 认为癌变的细胞膜表面，蛋白质的数量都减少

【点拨】 癌细胞的表面发生了变化，细胞膜表面的糖蛋白等物质减少，使得癌细胞彼此之间的黏着性显著降低，容易在体内分散和转移。但甲胎蛋白（AFP）、癌胚抗原（CEA）等物质的含量升高。

35. 认为同源染色体都是形态大小相同的

【点拨】 同源染色体一般是形态大小相同的染色体，特例：X、Y 染色体形态、大小不同，在减数分裂过程中也会联会，也称为一对同源染色体。

36. 认为精原细胞只能进行减数分裂

【点拨】 精原细胞在产生精原细胞的时候进行的是有丝分裂，产生精细胞的时候才进行减数分裂，因此要依据产生细胞的类型，来确定分裂的方式。

37. 认为有丝分裂过程中含有同源染色体，能形成四分体

【点拨】 有丝分裂的整个过程中都含有同源染色体，但不会出现同源染色体的联会，无四分体的形成，也没有同源染色体的分离过程。

38. 认为等位基因的分离只发生在减数第一次分裂后期

【点拨】 基因型为 AaBb 的个体，正常情况下等位基因的分离发生在减数第一次分裂后期，若发生交叉互换（B、b 互换），则等位基因分离发生的时期为减数第一次分裂后期和减数第二次分裂后期。

39. 认为减数分裂过程中细胞质均等分裂的细胞只有初级精母细胞、次级精母细胞

【点拨】 减数分裂过程中细胞质均等分裂的细胞可以是初级精母细胞、次级精母细胞或第一极体。只有在确定为雄性动物的前提下，才能说减数分裂过程中细胞质均等分裂的细胞为初级精母细胞、次级精母细胞。

40. 认为格里菲思的实验证明 DNA 是遗传物质

【点拨】 格里菲思的肺炎双球菌体内转化实验并没有证明哪种物质为遗传物质，只得

到有“遗传因子”的存在；艾弗里的肺炎双球菌体外转化实验与赫尔希和蔡斯的噬菌体侵染细菌实验证明了 DNA 是遗传物质。

41. 认为噬菌体侵染细菌的实验证明了 DNA 是遗传物质，蛋白质不是遗传物质

【点拨】 在 T₂ 噬菌体侵染大肠杆菌的实验中，蛋白质外壳一直留在噬菌体外，因此该实验只证明了 DNA 是遗传物质，并没有证明蛋白质不是遗传物质。

42. 认为用培养基培养噬菌体可以得到被标记的噬菌体

【点拨】 噬菌体营寄生生活，不能在培养基上直接进行培养。要获得带有放射性标记的噬菌体，首先分别在含有放射性同位素 ³⁵S 和 ³²P 的培养基上培养大肠杆菌，再用上述大肠杆菌培养 T₂ 噬菌体，即得到 DNA 含有 ³²P 标记或蛋白质外壳被 ³⁵S 标记的噬菌体。

43. 混淆噬菌体侵染细菌实验中搅拌和离心的目的

【点拨】 在噬菌体侵染细菌实验中，搅拌的目的是使吸附在细菌上的噬菌体与细菌分离；离心的目的是让上清液中析出重量较轻的 T₂ 噬菌体颗粒，而离心管的沉淀物中留下被感染的大肠杆菌。

44. 认为延长噬菌体侵染大肠杆菌的时间，效果会更好

【点拨】 要把握侵染的时间：时间过短，T₂ 噬菌体未充分进行侵染，实验结果不准确；时间过长，T₂ 噬菌体导致大肠杆菌裂解，造成上清液放射性过高。侵染时间应以保证噬菌体有充分的时间侵染，又不会造成大肠杆菌裂解为宜。

45. 认为噬菌体侵染细菌实验中，³⁵S 的放射性只存在于上清液中，³²P 的放射性只存在于沉淀物中

【点拨】 实验结果：用 ³⁵S 标记的一组实验，放射性同位素主要分布在上清液中；用 ³²P 标记的一组实验，放射性同位素主要分布在试管的沉淀物中。第一组实验中，沉淀物中有少量放射性是搅拌过程中有少量噬菌体未被搅拌下来造成的；第二组实验中，上清液中有少量放射性是有少量的噬菌体未侵入大肠杆菌，离心后存在于上清液中造成的。

46. 混淆 DNA 是遗传物质和 DNA 是主要的遗传物质

【点拨】 具有细胞结构的生物（无论是原核生物还是真核生物），其遗传物质都是 DNA；不具有细胞结构的生物——病毒，其遗传物质是 DNA 或 RNA。多数病毒的遗传物质是 DNA，如 T₂ 噬菌体；少数病毒的遗传物质是 RNA，如 HIV、SARS 病毒等。因此针对细胞生物和 DNA 病毒而言，其遗传物质是 DNA；针对整个生物界来说，绝大多数生物的遗传物质是 DNA，所以 DNA 是主要的遗传物质。

47. 认为生物的遗传物质是染色体

【点拨】 生物的遗传物质是核酸，染色体的主要成分是 DNA 和蛋白质，染色体是遗传物质的主要载体。

48. 认为氢键只存在于双链的 DNA 分子中

【点拨】 DNA 分子中，A—T 碱基对之间含有两个氢键，G—C 碱基对之间含有 3 个氢键。RNA 通常是单链结构，但 tRNA 为三叶草结构，在某些部位也存在氢键。

49. 认为在 DNA 分子的一条单链中相邻的碱基 A 与 T 通过氢键连接

【点拨】 DNA 分子的两条互补链中碱基 A 与 T 通过氢键连接，而 DNA 分子的一条单链中相邻的碱基 A 与 T 通过“—脱氧核糖—磷酸—脱氧核糖—”连接。

50. 认为真核生物中 DNA 分子的复制、转录只发生在细胞核中

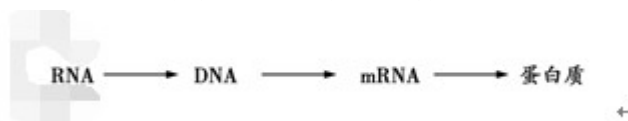
【点拨】 真核生物中的 DNA 主要存在于细胞核内，少量存在于线粒体、叶绿体中。因此 DNA 分子复制、转录的场所除了细胞核，还有线粒体和叶绿体。

51. 认为转录的产物只有 mRNA

【点拨】 转录的产物不仅包括 mRNA，还有 tRNA 和 rRNA。转录是以 DNA 的一条链为模板，合成 RNA 的过程。

52. 认为 RNA 病毒都是逆转录病毒

【点拨】 (1) 艾滋病病毒等 RNA 病毒的遗传信息流动的方向如下:



(2) 烟草花叶病毒体内遗传信息传递的方向为:



53. 认为一个 DNA 分子只可转录出一种信使 RNA 分子

【点拨】 转录的单位是基因, 而基因是有遗传效应的 DNA 片段, 一个 DNA 分子中可有多多个基因, 因此一个 DNA 分子可转录出多种信使 RNA 分子。

54. 认为氨基酸和密码子、tRNA 是一一对应关系

【点拨】 密码子共有 64 种, 决定氨基酸的密码子只有 61 种。每种氨基酸对应一种或几种密码子, 可由一种或几种 tRNA 转运。但一种密码子 (终止密码子除外) 只能决定一种氨基酸, 且一种 tRNA 只能转运一种氨基酸。决定氨基酸的密码子与 tRNA 间是一一对应关系。

55. 认为发生基因突变, 生物的性状一定改变

【点拨】 (1) 发生基因突变, 生物的性状不一定改变。原因: ①基因突变引起 mRNA 上的密码子改变, 但由于密码子具有简并性, 若改变的密码子和原先的密码子决定同一种氨基酸, 则生物的性状不变; ②若基因突变为隐性突变, 如由 AA 变为 Aa, 则生物的性状不变; ③某些基因突变, 对应蛋白质个别位置的氨基酸改变, 但并不影响蛋白质功能, 生物的性状不变。(2) 基因突变改变生物的性状: 少数基因突变可引起生物的性状改变, 如人类镰刀型细胞贫血症。

56. 认为杂合子(Aa)产生雌雄配子的数量相等

【点拨】 基因型为 Aa 的杂合子产生两种雌配子, 且 $A:a=1:1$, 或产生两种雄配子, 且 $A:a=1:1$, 但雌雄配子的数量不相等, 一般来说, 生物产生的雄配子数远远多于雌配子数。

57. 认为隐性性状是不表现的性状

【点拨】 隐性性状并不是不表现的性状, 而是在 F₁ 中未表现出来, 但会在 F₂ 中表现出来的性状。

58. 认为杂合子 (Aa) 中, 只有 A 基因表达, a 基因不表达

【点拨】 除非题中特别说明 A 基因的表达抑制 a 基因的表达, 通常 A、a 基因都表达, 但在性状上表现的是 A 基因控制的显性性状。

59. 混淆性状分离和基因分离

【点拨】 性状分离是杂种后代中, 同时出现显性性状和隐性性状的现象; 基因分离是指等位基因在减数第一次分裂后期随同源染色体的分开而分离。基因分离是性状分离的原因, 性状分离是基因分离的结果。

60. 混淆自交和自由交配 (随机交配)

【点拨】 狭义的自交是指雌雄同体的生物同一个体上雌雄配子结合; 广义的自交是指相同基因型个体之间的交配, 即 $AA \times AA$ 、 $Aa \times Aa$ 、 $aa \times aa$; 自由交配强调的是群体中所有雌雄个体间进行随机交配, 即 $AA \times AA$ 、 $Aa \times Aa$ 、 $aa \times aa$ 、 $AA \text{♀} \times Aa \text{♂}$ 、 $AA \text{♂} \times Aa \text{♀}$ 等随机组合。

61. 认为符合基因的分离定律一定就会出现特定的性状比

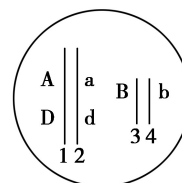
【点拨】 符合基因的分离定律不一定出现特定的性状比，原因有两个：(1)特定的性状比必须在统计大量子代后才能得到；子代数目较少，不一定符合预期的性状比。(2)某些致死基因可能导致遗传比例关系发生变化，如隐性致死、纯合致死、显性致死等。

62. 认为两个亲本杂交，后代出现显性性状和隐性性状的现象就叫性状分离

【点拨】 自交后代同时出现显性性状和隐性性状的现象叫作性状分离，即一种表现型的个体自交，后代出现了不同于亲本的性状；两个不同性状的个体杂交，后代出现显性性状和隐性性状的现象，不叫性状分离。

63. 认为非等位基因都位于非同源染色体上

【点拨】 应将非等位基因与非同源染色体区别开来。可以借助图形进行分析。如图所示，1与2为同源染色体，3与4为同源染色体，1与3、2与4、1与4、2与3为非同源染色体。A与a、B与b、D与d为等位基因，A与B、b、D、d互为非等位基因。由此可见，非等位基因既可以位于非同源染色体上，也可以位于同源染色体上。



64. 认为在两对相对性状的杂交实验中， F_2 中出现了新性状

【点拨】 在两对相对性状的杂交实验中， F_2 中出现了新的表现型，但并未出现新性状，新表现型的出现是原有性状组合的结果。

65. 认为 $YyRr \times yyrr$ 和 $yyRr \times Yyrr$ 均为测交

【点拨】 测交是指 F_1 与隐性纯合子杂交。因此虽然 $YyRr \times yyrr$ 和 $yyRr \times Yyrr$ 这两对组合的后代的基因型相同，但只有 $YyRr \times yyrr$ 称为测交。

66. 认为两个纯合亲本杂交产生的 F_2 中重组类型的比例均为 $3/8$

【点拨】 两个纯合亲本杂交产生的 F_2 中重组类型的比例不一定都为 $3/8$ ，这取决于亲本的基因型。例如，若亲本类型为黄圆 ($YYRR$) 和绿皱 ($yyrr$)，则 F_2 中重组类型为黄皱 (Y_rr) 和绿圆 ($yyR_$)，所占比例为 $3/16 + 3/16 = 6/16$ ；若亲本是黄皱 ($YYrr$) 和绿圆 ($yyRR$)，则 F_2 中重组类型为绿皱 ($yyrr$) 和黄圆 ($Y_R_$)，所占比例为 $1/16 + 9/16 = 10/16$ 。

67. 认为受精作用的存在实现了基因重组

【点拨】 减数第一次分裂四分体时期的交叉互换、减数第一次分裂后期非同源染色体上的非等位基因的自由组合都可引起基因重组，另外还有基因工程中的基因重组。受精作用中精卵细胞的结合不属于基因重组的范畴。

68. 认为测交属于“假说—演绎法”的过程

【点拨】 在基因的分离定律中，提出的问题是： F_1 都表现高茎， F_2 中高茎：矮茎 $\approx 3:1$ ，假说为：①生物的性状是由遗传因子决定的；②体细胞中遗传因子是成对存在的；③生物体产生的配子中，只含有每对遗传因子中的一个；④受精时，雌雄配子的结合是随机的。演绎过程是根据假说推导测交实验的过程。而测交是用来验证假说内容的对错，不属于假说—演绎法的过程。

69. 认为各种生物的遗传都遵循孟德尔的遗传规律

【点拨】 只有真核生物细胞核基因的遗传才遵循孟德尔的遗传规律，真核生物的细胞质基因、原核生物的基因和病毒的遗传都不遵循孟德尔的遗传规律。

70. 认为两对基因的遗传都遵循基因的自由组合定律

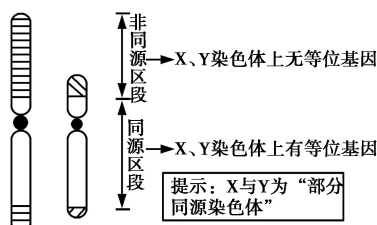
【点拨】 在判断是否遵循基因的自由组合定律时，首先要确定两对基因的位置关系：若两对等位基因分别位于两对同源染色体上，则其遗传遵循基因的自由组合定律；若两对等位基因位于一对同源染色体上，则其遗传遵循基因的分离定律。因此不能完全依据基因的对数确定其遵循的遗传规律，而应该根据基因在染色体上的位置。只要是位于两对或两对以上同源染色体上基因的遗传，遵循的都是基因的自由组合定律，无论有多少对基因，只要是位于一对同源染色体上，遵循的就是基因的分离定律。

71. 认为性染色体上的基因都与性别决定有关

【点拨】 性染色体上的基因，它们的遗传与性别相关联，但不一定与性别决定有关，如人类的红绿色盲基因位于 X 染色体上，其遗传有伴 X 染色体隐性遗传的特点，但与性别决定无关。

72. 认为 X、Y 染色体上不存在等位基因

【点拨】 如图表示 X、Y 染色体上的基因分布情况，由图可以看到在 X、Y 染色体的同源区段，基因是成对存在的，存在等位基因；而非同源区段则不存在等位基因。



73. 认为携带遗传病基因的个体一定患病，不携带致病基因的个体一定不患病

【点拨】 携带遗传病基因的个体不一定患遗传病，如女性色盲基因携带者，有色盲基因但不患病；但若是显性遗传病，则带有显性基因的个体一定是患者。不携带致病基因的个体不一定不是患者，如 21 三体综合征，其可以不携带致病基因，但仍然是患者。

74. 混淆遗传病的遗传方式和发病率的调查范围

【点拨】 遗传病遗传方式的调查要在患者家系中进行，根据调查结果画出遗传系谱图，分析得到致病基因的位置和显隐性关系等；发病率的调查要在人群中随机调查，如不能在学校调查 21 三体综合征患者的发病率，因为学校是一个特殊的群体，没有做到在人群中随机调查。

75. 混淆遗传病、先天性疾病和家族性疾病

【点拨】 (1) 遗传病指的是由于遗传物质改变而引起的人类疾病，主要分为单基因遗传病、多基因遗传病和染色体异常遗传病。另外，并不是所有的遗传病个体生下来都表现病症，如秃顶要到一定的年龄阶段才表现出来。(2) 先天性疾病指的是生下来就有的疾病。有些先天性疾病是遗传病，如白化病、色盲等，有些不是遗传病，如母亲在妊娠期前三个月感染风疹病毒，使胎儿患先天性心脏病或先天性白内障。判断先天性疾病是否为遗传病时要注意区分遗传物质有没有发生改变。(3) 家族性疾病是指某种表现出家族聚集现象的疾病。在遗传病中，显性遗传病往往表现出明显的家族性倾向，如多指(趾)、多发性结肠息肉、多囊肾等。但是，家族性疾病也不一定都是遗传病。这是因为在同一家族中，由于饮食、居住等环境因素相同，可能导致多个成员患有相同的疾病。例如，一个家族中多个成员都可以由于饮食中缺少维生素 A 而患夜盲症，因缺碘而引起甲状腺功能低下。

76. 认为单基因遗传病是受一个基因控制的疾病

【点拨】 基因在生物体中通常是成对存在的，而单基因遗传病指的是受一对等位基因控制的疾病。同样多基因遗传病就是受多对基因控制的遗传病。

77. 混淆基因组和染色体组

【点拨】 人类基因组计划要测定 22 条常染色体和 X、Y 两条性染色体(共 24 条染色体)上的 DNA 序列；人的一个染色体组是指 22 条常染色体和 X、Y 两条性染色体中的一条，共 23 条染色体。即有性别的生物基因组计划测定的染色体条数为常染色体数的一半加上两条性染色体，没有性别的生物基因组计划测定的染色体条数就是染色体数的一半。因此没有性别的生物的基因组和染色体组是一致的。

78. 认为生物的性别只由性染色体决定

【点拨】 生物的性别并非只由性染色体决定。有些生物体细胞中没有明显的性染色体，其性别与染色体数目有关，如蜜蜂等。此外，环境因子也可决定性别，如温度可以决定某些龟类的性别。

79. 认为性染色体只存在于生殖细胞中，其上的基因只控制生物的性别

【点拨】 性染色体存在于生物所有正常体细胞中，其上的基因有些与生物性别有关，有些控制着性别以外的生物性状，如色盲基因、血友病基因等。

80. 认为“男性患者数目 \neq 女性患者数目”都是伴性遗传

【点拨】 在一个数目较大的群体中，某单基因遗传病患者数目男性 \neq 女性，可以认为是伴性遗传；如果在一个家系中某单基因遗传病患者数目男性 \neq 女性，往往不能确定是常染色体遗传还是伴性遗传，主要是因为个体数量太少，具有偶然性。

81. 认为基因突变是 DNA 上碱基对的增添、缺失或替换

【点拨】 DNA 分子包括有遗传效应的 DNA 片段(基因)，还包括没有遗传效应的 DNA 片段，只有发生在基因片段上的碱基对的增添、缺失或替换，才叫基因突变。因此发生在 DNA 上的碱基对的增添、缺失或替换，不一定属于基因突变。

82. 认为 DNA 的复制一定是准确无误的

【点拨】 在 DNA 复制过程中，脱氧核苷酸序列具有相对稳定性，但也可能发生差错，即发生碱基对的增添、缺失或替换。

83. 混淆基因突变的普遍性和随机性

【点拨】 基因突变的普遍性指基因突变在自然界普遍存在。基因突变的随机性表现在基因突变可以发生在生物个体发育的任何时期，可以发生在细胞内不同的 DNA 分子上，也可以发生在同一个 DNA 分子的不同部位。

84. 认为基因突变都是有害的

【点拨】 基因突变一般都是有害的，即基因突变具有有害性，但是否对生物体有害取决于其生存的环境。例如，昆虫残翅和无翅在陆地是有害的性状，在海岛由于残翅和无翅的昆虫失去飞行能力，反而不容易被海风刮到海里而生存下来。

85. 认为基因突变只发生在细胞分裂间期

【点拨】 具有细胞结构的生物，其基因主要分布在细胞核或拟核中，细胞质中的叶绿体、线粒体中也分布着一部分基因。基因突变可以发生在任何生物体的任何细胞的任何时期，但对于核基因来说，由于分裂期染色体高度螺旋化，没有染色体的复制，一般不会发生基因突变，因此基因突变主要发生在细胞分裂间期。

86. 认为基因重组只发生在进行有性生殖的生物中

【点拨】 基因重组有三种类型：四分体时期的交叉互换、减数第一次分裂后期非同源染色体上的非等位基因的自由组合以及基因工程中的基因重组。由此可知，前两种类型发生在有性生殖产生配子的减数分裂过程中，而第三种类型与有性生殖无关。但若题中没有特别指明是基因工程，或者注明不考虑基因工程，可以认为基因重组发生在进行有性生殖的生物中。

87. 混淆染色体易位和交叉互换

【点拨】 染色体易位发生在非同源染色体之间，是指染色体的某一片段移接到另一条非同源染色体上。交叉互换发生在同源染色体的非姐妹染色单体之间。

88. 认为单倍体只含有一个染色体组

【点拨】 单倍体分为两种，一种为二倍体的单倍体，另一种为多倍体的单倍体。二倍体的单倍体体细胞中只含有一个染色体组，四倍体的单倍体体细胞中含有两个染色体组，但其不能叫二倍体，只能叫单倍体。

89. 认为单倍体都是不育的

【点拨】 单倍体是否可育要看单倍体细胞中含有的染色体组数。含有奇数染色体组的单倍体通常是不育的；含有偶数染色体组的单倍体则是可育的。

90. 认为细胞中含有两个染色体组的个体是二倍体

【点拨】 判断一个细胞中含有两个染色体组的生物是否为二倍体，关键是看它的发育起点：如果发育起点是配子，不论其体细胞中含有几个染色体组，都叫单倍体；如果发育起点是受精卵，其体细胞中含有两个染色体组，就叫二倍体。

91. 认为三倍体西瓜不可育，因此属于不可遗传的变异

【点拨】 三倍体西瓜是不育的，自然状态下不能产生后代。但判断生物是否发生可遗传变异的标志是生物的遗传物质是否改变，只要遗传物质改变，不管能否产生后代，以及后代是否可育，都属于可遗传变异。

92. 混淆突变和基因突变

【点拨】 突变包括基因突变和染色体变异。

93. 认为只要发生进化就可以产生新物种

【点拨】 基因频率改变则说明生物发生了进化，但不一定产生新物种。新物种形成的标志是产生生殖隔离。

94. 认为物种的形成都是由地理隔离导致的生殖隔离形成的

【点拨】 物种形成的形式多样，如春季开花的植物和秋季开花的植物之间由于季节不同而存在生殖隔离等，只能说由地理隔离导致的生殖隔离是最常见的形式。

95. 认为农药会诱导害虫产生抗药性变异

【点拨】 农药并不能使害虫产生抗药性。环境条件对生物的变异不是起诱导作用，而是起选择作用。生物产生大量不定向的变异后，由环境决定其生存与否，即变异在先，选择在后。

96. 认为生物的变异都可以为生物进化提供原材料

【点拨】 生物的变异分为可遗传的变异和不可遗传的变异，可遗传的变异可以通过生殖过程遗传给后代，为生物进化提供原材料；不可遗传的变异由于遗传物质没有改变，不会遗传给后代，不能为生物进化提供原材料。

97. 认为基因重组不能为生物进化提供原材料

【点拨】 基因重组通常指的是四分体时期的交叉互换，或减数第一次分裂后期非同源染色体上的非等位基因的自由组合。在这个过程中不会产生新基因，也不会产生新性状，只会产生新的基因型或表现型，并不能使种群的基因频率发生改变，因此单纯的基因重组并不能为生物进化提供原材料。但是当生物发生基因突变时，就可以通过有性生殖过程中的基因重组，在后代中产生多种多样的基因型，从而使种群出现大量的可遗传变异，在自然选择的作用下，引起种群基因频率的改变，因此突变和基因重组可以为生物进化提供原材料。

98. 认为共同进化只包括生物和生物之间的进化

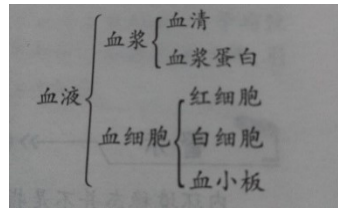
【点拨】 共同进化指的是不同物种之间、生物与无机环境之间在相互影响中不断进化和发展。

99. 混淆外环境、内环境与细胞内环境

【点拨】 人的呼吸道、肺泡腔、消化道等是人体与外界相通的环境，属于外环境；内环境即细胞外液，主要由组织液、血浆和淋巴等液体组成；细胞内环境即细胞内液，不属于内环境。

100. 混淆血液、血浆、血清

【点拨】 血液、血浆、血清的关系用下图表示：



101. 认为人体稳态就是内环境中各种化学成分的相对稳定

【点拨】 人体稳态指的是内环境中各种化学成分和理化性质维持在相对稳定的状态，其中理化性质指的是温度、酸碱度、渗透压等。

102. 认为人体稳态调节的能力是无限的

【点拨】 人体维持稳态的调节能力是有一定限度的。当外界环境变化过于剧烈，或者人体自身的调节功能出现障碍时，内环境的稳态就会遭到破坏。例如，外界温度过低，人会产生冻伤；温度过高会中暑，甚至休克等。

103. 认为在升高血糖的过程中，肝糖原和肌糖原都发挥作用

【点拨】 参与升高血糖的糖原是肝糖原，肌糖原不会直接分解形成葡萄糖来补充血液中的葡萄糖。

104. 认为产生冷觉、热觉的部位是下丘脑

【点拨】 冷觉和热觉的形成在大脑皮层，体温调节中枢在下丘脑。

105. 认为人夏季要比冬季散热多

【点拨】 人是恒温动物，冬季人体和外界的温差要大于夏季，因此寒冷环境中比炎热环境中散热更快、更多。寒冷环境中机体代谢旺盛，产热增加，散热也增加，以维持体温的稳定。

106. 认为高烧的病人都是产热大于散热

【点拨】 高烧分两种情况，一是体温还在上升，这时候产热要大于散热；二是高烧温度维持不变，此时产热和散热仍然维持在稳定状态。

107. 认为抗利尿激素由垂体产生

【点拨】 抗利尿激素的产生、分泌部位是下丘脑的神经细胞，而释放部位是垂体。

108. 认为溶菌酶只出现在第二道防线中

【点拨】 人体的第二道防线是由体液中的杀菌物质（如溶菌酶）和吞噬细胞组成的。体液中的溶菌酶属于第二道防线。在唾液、泪液中也含有溶菌酶，由皮肤、黏膜分泌的溶菌酶，则属于第一道防线。

109. 认为免疫活性物质都是由分泌细胞分泌的

【点拨】 免疫活性物质并非都由淋巴细胞产生，如唾液腺、泪腺细胞都能产生免疫活性物质——溶菌酶。

110. 认为吞噬细胞只在特异性免疫中发挥作用

【点拨】 吞噬细胞既在第二道防线中发挥作用，直接吞噬消灭抗原，也在体液免疫和细胞免疫中发挥作用，通过处理抗原，传递抗原给 T 细胞来进行特异性免疫。

111. 认为浆细胞、效应 T 细胞分别只来自 B 细胞和 T 细胞的增殖分化

【点拨】 初次免疫中的浆细胞、效应 T 细胞的来源只有一个，即浆细胞来自 B 细胞的增殖分化，效应 T 细胞来自 T 细胞的增殖分化，但在二次免疫过程中浆细胞、效应 T 细胞还可来自记忆细胞。

112. 混淆识别抗原的细胞和特异性识别抗原的细胞

【点拨】 生物体中识别抗原的细胞包括吞噬细胞、B 细胞、T 细胞、记忆细胞、效应 T 细胞；能特异性识别抗原的细胞包括 B 细胞、T 细胞、记忆细胞、效应 T 细胞。也就是说，吞噬细胞能识别抗原，但不能特异性识别抗原；浆细胞没有识别抗原的能力。

113. 认为免疫能力越高越好

【点拨】 免疫功能正常时，对人体有利，过高、过低对人体都不利。当人体免疫能力过强时，会发生自身免疫病等，可使人体出现局部性或全身性的免疫病理损伤，甚至死亡。

114. 混淆传入神经与传出神经

【点拨】 传入神经和传出神经的辨别有以下 5 种方法：（1）根据神经节判断。具有神经节的是传入神经。（2）根据突触的结构判断。图示中与“—<”相连的为传入神经，与“⊙—”相连的为传出神经。（3）根据在反射弧中的位置判断。与感受器相连的为传入神经，与效应器相连的为传出神经。（4）根据脊髓灰质的结构判断。与前角（膨大部分）相连的为传出神经，与后角（狭窄部分）相连的为传入神经。（5）根据切断实验法判断。若切断某一神经，刺激外周段（远离中枢的位置），肌肉不收缩，而刺激向中段（近中枢的位置），肌肉收缩，则切断的为传入神经，反之则为传出神经。

115. 认为刺激传出神经引起的效应器的反应叫反射

【点拨】 反射发生的条件有两个：（1）反射弧的完整性是完成反射的前提条件；（2）需要有适宜的刺激。当刺激传出神经时，效应器也能作出反应，但由于反射弧不完整，不能称为反射。

116. 混淆条件反射和非条件反射

【点拨】 反射有两种类型：条件反射和非条件反射，两者的区别见下表：

	非条件反射	条件反射
形成时间	生来就有	后天获得
刺激	非条件刺激（直接刺激）	条件刺激（信号刺激）
神经中枢	大脑皮层以下中枢	大脑皮层
神经联系	反射弧及神经联系永久、固定，反射不消退	反射弧及神经联系暂时、可变，反射易消退、需强化
意义	完成机体基本的生命活动	大大提高人和动物适应复杂环境的能力
举例	缩手反射、眨眼反射	望梅止渴、谈虎色变

117. 认为兴奋在反射弧中是双向传导的

【点拨】 兴奋在神经纤维上是双向传导的，但反射弧中有突触结构，兴奋在突触处的传递只能是单向的，因此在反射弧中，兴奋传导的方向总是由感受器→传入神经→神经中枢→传出神经→效应器，进行单向传导。

118. 混淆突触小体、突触小泡与突触

【点拨】 突触小体是指神经元轴突的多级分支末端膨大成杯状或者球状的部分。突触是指一个神经元与另一个神经元相接触的部位。突触小泡是细胞内包裹神经递质的膜状结构，释放神经递质时，与细胞膜融合。

119. 认为静息电位中 K^+ 外流与动作电位中 Na^+ 内流是主动运输

【点拨】 静息电位中 K^+ 外流与动作电位中 Na^+ 内流的跨膜运输方式都是需要载体、但不消耗能量的协助扩散。

120. 认为神经递质会通过突触后膜进入下一个神经元

【点拨】 神经递质经突触前膜释放后，进入突触间隙，与突触后膜上的特异性受体结合，引起下一个神经元兴奋或抑制。神经递质起作用后，有的被酶分解，有的被重新运回突触小体，并不会进入下一个神经元。

121. 混淆突触、突触前膜、突触后膜信号转化方式

【点拨】 兴奋在突触处的信号转化方式是电信号→化学信号→电信号；兴奋在突触前膜上的信号转化方式是电信号→化学信号；兴奋在突触后膜上的信号转化方式是化学信号→电信号。

122. 认为体液调节就是激素调节

【点拨】 体液调节包括激素调节和其他调节因子的调节，激素调节是体液调节的主要内容，但不是唯一的，如 CO_2 等调节因子对生命活动的调节也属于体液调节。

123. 认为激素都是蛋白质

【点拨】 激素可分为三种类型：(1)固醇类激素，如性激素。(2)氨基酸衍生物类激素，如甲状腺激素、肾上腺素。(3)多肽或蛋白质类激素，如下丘脑和垂体分泌的激素、胰岛素和胰高血糖素。给动物补充的激素的种类不同，采用的方式也不同，如多肽或蛋白质类激素不能用饲喂法，因为食用后会被消化而失去作用，只能采用注射法，而氨基酸衍生物类激素和固醇类激素则既可以采用注射法，也可以采用饲喂法。

124. 认为激素只会随体液运输到靶细胞或靶器官

【点拨】 任何一种激素都会随着体液运输至全身，但由于只有靶细胞或靶器官上有相应受体存在，所以激素只对靶细胞、靶器官起作用。

125. 认为激素是信息分子，可参与细胞的代谢

【点拨】 激素不组成细胞结构，不提供能量，也不起催化作用，激素只是改变细胞的代谢，并不直接参与生命活动。

126. 混淆无子番茄和无子西瓜

【点拨】 无子番茄与无子西瓜的区别见下表：

	无子番茄	无子西瓜
原理	生长素促进果实发育	染色体变异
药剂	生长素	秋水仙素
遗传性	不能遗传	能遗传（组织培养）
染色体数	2N	3N
基因型	同母本	两母一父

127. 认为光影响了生长素的产生

【点拨】 生长素的合成不需要光，单侧光不影响生长素的合成，只是使生长素发生横向转移，造成分布不均。

128. 混淆胚芽鞘中生长素的合成部位、感光部位、生长弯曲部位

【点拨】 胚芽鞘中合成生长素的部位和感光部位都是尖端，生长弯曲的部位是胚芽鞘尖端下面的一段。

129. 混淆胚芽鞘与植物体中生长素的合成部位

【点拨】 胚芽鞘中生长素的合成部位是胚芽鞘尖端，植物体中生长素的合成部位主要是幼嫩的芽、叶和发育中的种子。

130. 认为顶端优势现象、根的向地性、茎的向光性和背地性均体现生长素作用的两重性

【点拨】 只有根的向地性和顶端优势现象能体现生长素作用的两重性，即低浓度促进，高浓度抑制。而茎的向光性和背地性只能体现生长素促进生长的作用，不能体现两重性。

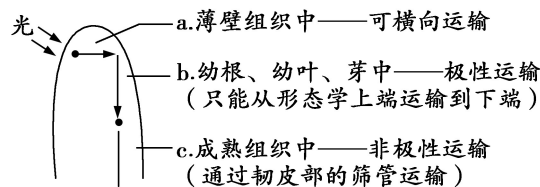
131. 混淆果实发育与果实成熟

【点拨】 果实发育是指传粉受精后，果实体积迅速增加，有机物积累达到一定程度，

果实各部分逐渐形成过程。果实成熟是指果实发育生长到应有大小后，发生复杂的生化转变过程，如果实由酸、涩转变为甜，肉质变软等。因此，果实发育和果实成熟是两个不同的生理过程。生长素可促进果实发育，乙烯可促进果实成熟，注意不要混淆这两种激素的作用。

132. 混淆生长素的极性运输、横向运输、非极性运输

【点拨】 极性运输是由植物的遗传特性决定的，不受外界因素影响。横向运输只有在受到单一方向的外界刺激时才会发生，如单侧光和重力。另外，三种形式的运输与细胞的发育状况有关，可表示为下图：



133. 混淆生长素与秋水仙素

【点拨】 生长素为植物激素，可促进植物的生长和果实的发育等，经生长素处理后的植物，遗传物质不发生改变；秋水仙素是从百合科植物秋水仙种子、球茎中提取出来的一种植物碱。秋水仙素不是植物激素，其作用是抑制细胞分裂中纺锤体的形成，导致染色体不能移向两极，从而引起染色体数目加倍。

134. 混淆植物激素与植物生长调节剂

【点拨】 植物激素是由植物体内产生，能从产生部位运送到作用部位，对植物的生长发育有显著影响的微量有机物；植物生长调节剂是人工合成的对植物的生长发育有调节作用的化学物质。与植物激素相比，其具有容易合成、原料广泛、效果稳定等优点。

135. 认为植物没有完成受粉均可通过使用生长素避免减产

【点拨】 对于收获果实的茄果类作物，如果扬花期受到大风袭击或大雨等影响了传粉，喷洒一定浓度的生长素可以避免减产；对于收获种子的作物，由于没有受精不能形成种子，会造成减产。

136. 认为植物激素不是蛋白质，因此合成不受基因控制

【点拨】 植物激素不是蛋白质，但它的合成需要酶的催化，酶是蛋白质，酶的合成受基因的控制，因此植物激素的合成间接受基因的控制。

137. 认为预实验的目的是减小实验误差

【点拨】 预实验的目的是为进一步的实验探索条件，也可以检验实验设计的科学性和可行性，以免设计不周，盲目开展实验而造成人力、物力和财力的浪费，并不能减小实验误差；空白对照实验可以减小实验误差。

138. 认为年龄组成为增长型的种群，其数量一定增加

【点拨】 年龄组成并不能决定种群的数量，只是预测种群密度的变化趋势。由于受气候、食物、天敌等因素的影响，原先年龄组成为增长型的种群，其数量可能会下降。另外，种群数量还受到迁入率、迁出率的直接影响。

139. 认为鱼类、鸟类、蛇类属于种群

【点拨】 种群强调的是同种生物，但鱼类、鸟类、蛇类并不代表一个物种，而是包括多个物种，因此鱼类、鸟类、蛇类不属于种群。

140. 认为植物都可以采用样方法、动物都可以采用标志重捕法调查种群密度

【点拨】 双子叶植物容易辨别个体数目，可以采用样方法进行种群密度的调查，但丛生或蔓生的单子叶植物则不适合用样方法进行调查。标志重捕法适合活动能力强和活动范围大的动物，如哺乳类、鸟类等，但昆虫卵及活动范围较小的动物（如作物植株上的

蚜虫、跳蝻等)通常采用样方法进行种群密度的调查。

141. 认为“S”型曲线的开始部分是“J”型曲线

【点拨】 “J”型曲线自始至终都保持指数式增长,其增长率不变而增长速率持续增加,而“S”型曲线自始至终具有环境阻力,其增长率持续减小,而增长速率先增加后减小。因此不能认为“S”型曲线的开始部分是“J”型曲线。

142. 认为 λ 是增长率

【点拨】 $N_t = N_0 \lambda^t$ 中, λ 表示种群数量是一年前种群数量的倍数,不是增长率。 $\lambda > 1$ 时,种群密度增大; $\lambda = 1$ 时,保持稳定; $\lambda < 1$ 时,种群密度减小。

143. 混淆种群增长率与种群增长速率

【点拨】 种群增长率与种群增长速率是两个不同的生态学名词。种群增长率是指一段时间内,种群增长的个体数占初始种群个体数量的比例,即种群增长率=(现有个体数-原有个体数)/原有个体数 $\times 100\%$ =出生率-死亡率;种群增长速率是指单位时间内种群数量增加的个体数,即种群增长速率=(现有个体数-原有个体数)/时间。

144. 混淆竞争与捕食

【点拨】 竞争是两种或两种以上生物相互争夺资源和空间等。竞争的结果常表现为相互抑制,有时表现为一方占优势,另一方处于劣势甚至灭亡。而捕食则是一种生物以另一种生物为食物,目的是获得食物与能量,用以维持自身的生存。以下情况不属于捕食:
a.一种生物以非生物为食,如牛饮水;b.一种生物以同种的幼体为食,如鲈鱼以本种的幼鱼为食,这属于种内斗争。

145. 认为演替是一个无休止的过程

【点拨】 任何环境下的演替最终都要达到一个成熟阶段,这时候群落和周围环境处于相对平衡的稳定状态。此时物种与环境之间高度协调,能量和物质的利用率高,生态系统抵抗力稳定性也高。

146. 认为演替是“取而代之”

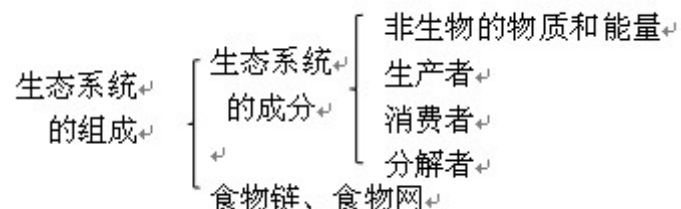
【点拨】 群落演替过程中,一些种群取代另一些种群是“优势取代”而非“取而代之”,如形成森林后,乔木占据优势地位,但森林中仍有灌木、草本植物、苔藓等。

147. 认为群落演替最终都会形成森林

【点拨】 并不是所有群落经过演替都会形成森林,要看当地的气候等条件。在气候条件适宜的情况下,可演替为森林。如果是在干旱的荒漠地区,群落的演替很难形成森林。

148. 混淆生态系统的结构与生态系统的组成成分

【点拨】 生态系统的结构与生态系统的组成成分可以用下面的关系表示:



149. 认为 K 值时,出生率为零

【点拨】 K 值是环境最大容纳量,此值时应该是出生率等于死亡率,种群数量维持相对稳定,但不能说出生率为零。

150. 认为植物都是生产者

【点拨】 植物不一定是生产者,如菟丝子属于植物,但与其他植物间建立寄生关系,因此属于消费者。

151. 认为动物都是消费者

【点拨】 绝大多数动物都是消费者，但像蚯蚓、蜣螂等以残枝落叶或粪便为食的腐生动物则属于分解者。

152. 认为细菌都是分解者

【点拨】 营腐生生活的细菌、真菌属于分解者，但像硝化细菌等能进行化能合成作用的细菌则属于生产者，肺炎双球菌等营寄生生活的细菌则属于消费者。

153. 认为照射到生态系统的能量是流经该生态系统的总能量

【点拨】 流经一个生态系统的总能量是生产者固定的太阳能总量，而不是照射到这个生态系统中所有生产者上的太阳能。

154. 混淆动物的同化量和摄入量

【点拨】 同化量是指被消费者消化吸收的物质中所含有的能量；未同化量是指被消费者摄入但未被消化吸收的物质（食物残渣、粪便）中所含的能量。动物排出的粪便中的能量没有被动物同化，应属于上一个营养级同化的能量，即同化量=摄入量-粪便量。

155. 认为动物粪便中的能量属于该营养级流入分解者的能量

【点拨】 动物粪便中的能量不属于该营养级动物所同化的能量，但属于上一个营养级生物所同化的能量。粪便中的能量最终被分解者分解释放出来。

156. 混淆能量传递效率与能量利用率

【点拨】 相邻两个营养级之间的能量传递效率=（下一个营养级同化量 / 上一个营养级同化量）×100%；能量在沿食物链流动的过程中，逐级递减，若以“营养级”为单位，能量在相邻两个营养级之间的传递效率为10%~20%。能量利用率通常是指人类对生态系统中能量的利用比率。例如，在农业生态系统中，如果把作物秸秆当燃料烧掉，人类就不能充分利用秸秆中的能量；如果将秸秆作饲料喂牲畜，让牲畜粪便进入沼气池，将发酵产生的沼气作燃料，将沼气池中的沼渣作肥料，就能实现对能量的多级利用，从而大大提高能量的利用率。

157. 混淆生态系统的抵抗力稳定性与恢复力稳定性

【点拨】 抵抗力稳定性可理解为“抵抗干扰，保持原状”的能力；恢复力稳定性可理解为“遭到破坏，恢复原状”的能力。生态系统的成分越多，营养结构越复杂，抵抗力稳定性越高；生态系统的成分越少，营养结构越简单，恢复力稳定性越高。两者共同维持生态系统的稳定。

158. 认为抵抗力稳定性越强，恢复力稳定性越弱

【点拨】 抵抗力稳定性与恢复力稳定性并非两种截然相反的调节形式，如苔原生态系统，抵抗力稳定性较低，恢复力稳定性也低；对于热带雨林生态系统来说，抵抗力稳定性强，恢复力稳定性较弱。因此不能一概而论，要依具体的生态系统而论。

159. 混淆目镜和物镜

【点拨】 “螺纹的有无”是识别目镜和物镜的关键。有螺纹的为物镜，无螺纹的为目镜。

160. 认为放大倍数指的是放大面积

【点拨】 放大倍数=目镜的放大倍数×物镜的放大倍数，指的是长度的放大或者是宽度的放大，而不是指面积的放大。

161. 混淆视野中单行细胞与充满细胞的细胞数目的计算方法

【点拨】 若视野中的细胞为单行，计算时只考虑长度或宽度；若视野中充满细胞，计算时则要考虑面积的变化。（1）若视野中为一行细胞，高倍镜下细胞数量与低倍镜下细胞数量之比等于其放大倍数之比的倒数。（2）若视野中充满细胞，则高倍镜下细胞数量与低倍镜下细胞数量之比等于其放大倍数之比的倒数的平方，如表所示。

项目	低倍镜下放大倍数为 a	高倍镜下放大倍数为 na
视野中一行细胞数量	c	$c \times (1/n)$
圆形视野内细胞数量	d	$d \times (1/n^2)$

162. 混淆双缩脲试剂与斐林试剂

【点拨】 可利用“一同三不同”的方法进行有效区分。“一同”是指都含有 NaOH 和 CuSO_4 两种成分，且 NaOH 溶液的质量浓度都为 0.1 g/mL。“三不同”分别指：(1)使用原理不同。斐林试剂的使用原理是新配制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 溶液在加热条件下与醛基反应，双缩脲试剂的使用原理是碱性环境中的 Cu^{2+} 与肽键（多肽）反应。(2)使用方法不同。鉴定还原糖时将甲、乙两液等量混匀后立即使用，鉴定蛋白质时先加 A 液 1 mL 摇匀，然后加 B 液 4 滴，振荡摇匀。(3) CuSO_4 溶液的浓度不同。斐林试剂中 CuSO_4 溶液的质量浓度为 0.05 g/mL，双缩脲试剂中 CuSO_4 溶液的质量浓度为 0.01 g/mL。

163. 认为含糖量高的材料都可进行还原糖的鉴定

【点拨】 甘蔗汁含糖量高，但是含有的是蔗糖，蔗糖不是还原糖，因此不能做还原糖的鉴定；西瓜汁含糖量高，而且含有还原糖，但由于西瓜汁为红色，会干扰实验结果的鉴定，所以也不能作为实验材料。因此用来进行还原糖鉴定的材料要求还原糖的含量高，且为无色或浅色。一般用苹果或梨的榨出汁。

164. 认为显微镜下找到处于分裂前期的细胞，即可持续观察整个分裂过程

【点拨】 观察根尖细胞有丝分裂的过程中，装片的制作过程为：解离→漂洗→染色→制片，在进行解离时，细胞已经死亡，因此无法在一个细胞中观察到有丝分裂的全过程。

165. 认为质壁分离与复原实验中没有对照实验

【点拨】 在紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞的质壁分离与复原实验中，没有单独再设置对照，而是进行前后自身对照。第一次观察的是正常状态下的细胞，第二次观察的是发生质壁分离后的细胞，第三次观察的是质壁分离复原之后的细胞，因此质壁分离复原实验是有对照实验的。

166. 认为在观察质壁分离和复原实验中只能用紫色洋葱

【点拨】 在观察质壁分离和复原实验中，最好用紫色洋葱，因为液泡中的细胞液是紫色的，易观察到实验现象，但紫色洋葱并不是唯一的材料。如果没有紫色洋葱，选用无色的洋葱也可以，把视野调暗一些，也可以观察到明显的现象。

167. 混淆不同实验中酒精的作用

【点拨】 在脂肪鉴定过程中，滴加 1~2 滴体积分数为 50% 的酒精的目的是洗去浮色；用质量分数为 15% 的盐酸和体积分数为 95% 的酒精 1:1 混合，作为解离液，可以使组织中的细胞相互分离开；体积分数为 70% 的酒精可以起消毒作用，因此在进行微生物实验室培养时用体积分数为 70% 的酒精棉球擦拭双手进行消毒；在 DNA 的粗提取与鉴定实验中，用体积分数为 95% 的冷酒精溶解杂质，来提纯 DNA。

168. 混淆不同实验中盐酸的作用

【点拨】 观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布实验中，盐酸的作用是改变细胞膜的通透性，加速染色剂进入细胞，同时使染色质中的 DNA 与蛋白质分离；在观察根尖细胞有丝分裂以及低温诱导染色体数目加倍的实验中，质量分数为 15% 的盐酸可作为解离液的成分。

169. 认为只要是动物的红细胞均可制备细胞膜

【点拨】 哺乳动物成熟的红细胞没有细胞核和各种细胞器，选用哺乳动物成熟的红细胞才可制备纯净的细胞膜。

170. 认为可以用过氧化氢酶来探究温度对酶活性的影响

【点拨】 过氧化氢酶催化的底物是过氧化氢，过氧化氢随着温度的升高，分解速度也会加快，这样实验中就存在两个变量，使实验结果受到干扰。因此在探究温度对酶活性影响的实验中，不能选用过氧化氢酶。

171. 认为在淀粉酶催化淀粉和蔗糖的实验中可用碘液来检测酶的专一性

【点拨】 碘液只能检测淀粉有没有被分解，并不能检测蔗糖分解与否，因此不能选用碘液检测实验是否进行。可以选用斐林试剂来检测生成物是否产生，来确定酶的专一性。

172. 认为在温度对酶活性的影响实验中可以用斐林试剂来检测

【点拨】 斐林试剂与还原糖只有在加热条件下才有砖红色沉淀生成，而该实验必须严格控制温度，因此不能选用斐林试剂作为检测试剂。

173. 混淆光合色素提取和分离的原理

【点拨】 提取光合色素利用的是相似相溶原理，即光合色素是有机物，要用有机物进行溶解，色素的提取一般选用无水乙醇；光合色素的分离原理是各种光合色素在层析液中的溶解度不同，层析液一般由石油醚、丙酮和苯混合而成。

174. 认为孟德尔性状分离比的模拟实验中两个小桶中的两种彩球的数量一定要相同

【点拨】 两个小桶模拟的是雌雄生殖器官，自然状态下，雄配子的数量要远远多于雌配子，因此只要保证每个小桶中两种颜色的小球比例是 1:1 即可，两个小桶中的小球相同、不相同均可。

175. 认为三倍体无子西瓜没有一颗种子

【点拨】 三倍体西瓜在进行减数分裂时，由于染色体联会紊乱，通常不能产生正常的配子，但也有例外，会有极少数的正常配子产生，因此也会产生极少量的种子。

176. 认为样方法只能用来调查种群的密度

【点拨】 样方法通常用来调查双子叶植物、昆虫卵及活动范围较小的动物（如作物植株上的蚜虫、跳蝻等）的种群密度，但还可以用来调查植物种群的丰富度，只是前者是数样方中同种生物的数量，后者是调查样方中植物种群的类型数。

177. 混淆土壤小动物的调查方法与统计方法

【点拨】 土壤小动物的调查方法是取样器取样法；统计方法是目测估计法、记名计算法。

178. 认为探究酵母菌培养液中种群数量时，先滴加培养液再盖上盖玻片

【点拨】 用血细胞计数板进行酵母菌数量的统计时，应先盖上盖玻片，再滴加培养液，保证计数室中培养液的体积为 0.1 mm^3 。若先滴加培养液再盖上盖玻片，会使计数室中的培养液体积偏大，统计的酵母菌数量也会偏大。