

2024 届云南三校高考备考实用性联考卷（一）

生物学参考答案

一、选择题：本题共 40 小题。每小题 1.5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	A	D	D	C	D	C	B	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	A	D	D	A	C	D	B	C	A
题号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	B	D	B	C	C	D	D	B	D	D
题号	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
答案	C	B	B	A	A	B	B	B	D	B

【解析】

1. 不饱和脂肪酸熔点较低、不易凝固，在室温时呈液态，A 错误。高温使蛋白质变性，空间结构发生改变而失去其特有功能，但肽键没有断裂，因此可以和双缩脲试剂反应，B 错误。萌发种子的代谢旺盛，自由水含量应高于休眠的种子，C 正确。人体内 Na^+ 含量过低会引起神经兴奋性降低、肌肉酸痛等症状，而非肌肉抽搐，D 错误。
2. 支原体没有细胞壁，A 错误。所有细胞生物和部分病毒的遗传物质是 DNA，少部分病毒的遗传物质是 RNA，因此所有生物的遗传信息都储存在核酸中，B 正确。生物膜上都含有磷脂，但不是都含有胆固醇，C 错误。生物大分子和它们的单体都以碳链为基本骨架，D 错误。
3. 钠—钾泵在转运离子时要分解 ATP 耗能，过程中会发生构象变化，A 正确。SGLT1 运输 Na^+ 为顺浓度，运输葡萄糖为逆浓度，因此运输方式不同，B 错误。葡萄糖的吸收速率还取决于转运蛋白的数量，C 错误。生物体内 ATP 的储存量不多，主要通过时刻不停地与 ADP 相互转化来供应能量，D 错误。
4. 脲酶发挥作用的场所是胃液，其最适 pH 不可能是 7.35~7.45，A 错误。Hp 是原核生物，细胞中没有内质网，B 错误。脲酶降低尿素分解时所需活化能是酶的作用机理，其降低活化能的能力高于无机催化剂才能体现高效性，C 错误。可让待检者口服用 ^{14}C -尿素，然后分析其呼出气体中 $^{14}\text{CO}_2$ 的含量，从而诊断待检者是否感染 Hp，D 正确。

5. 加工、分选过程的前后，高尔基体分别获得内质网提供的囊泡和分泌出囊泡，因此膜面积没有明显变化，A 正确。途径①是溶酶体内的酶，能够分解胞内衰老损伤的细胞器，属于胞内蛋白，B 正确。图示途径②的完成需要信号分子作用于细胞膜上的受体，因此体现了细胞膜具有信息交流的功能，C 正确。途径③产生的是分泌蛋白，性激素不属于蛋白质，D 错误。
6. 光照条件下，植物体内 ATP 的产生场所是叶绿体、细胞质基质和线粒体，A 错误。40℃后植物光合速率为 0，仅能测出细胞呼吸速率，说明高温条件对该植物体内与光合作用相关的酶影响更大，B 错误。25℃时，植物 CO₂ 吸收速率最大，即积累的有机物最多，为使该植物生长最快，白天应将其置于 25℃环境中，C 正确。35℃时该植物的 CO₂ 吸收速率大于 0，说明光合作用强度大于细胞呼吸强度，D 错误。
7. 细胞分裂间期进行染色体的复制，A 错误。基因的选择性表达的结果是细胞分化，B 错误。自由基攻击蛋白质会使其活性下降，攻击 DNA 可能会引起基因突变，C 错误。细胞毒性 T 细胞使靶细胞裂解死亡是一种抵御外界因素干扰的对生物体有利的行为，属于细胞凋亡，D 正确。
8. 淀粉在酸性条件下会被分解，不适宜用于探究 pH 对酶活性的影响，A 错误。鸡的红细胞有细胞核和具膜细胞器，不适合用于制备纯净的细胞膜，B 错误。菠菜叶肉细胞具备成熟大液泡，可用于观察质壁分离现象，C 正确。解离液应用体积分数为 95%的酒精和盐酸配制，D 错误。
9. 设计测交实验并预期结果属于演绎推理，A 正确。豌豆的黄色圆粒和绿色皱粒是两对相对性状，B 错误。这是对分离现象的假说之一：形成配子时，成对的遗传因子彼此分离，分别进入不同配子中，C 正确。豌豆是雌雄同株的两性花，在未开花时就可以自交，所以自然状态下一般是纯种，D 正确。
10. 绿色 (A_) : 黄色 (aa) = 3 : 1; 心形叶 (Bb) : 水滴叶 (bb) = 2 : 1，可以看出心形叶为显性，且叶形存在纯合致死现象。控制这两对相对性状的基因，既遵循分离定律，又遵循自由组合定律，A 错误。控制叶形的基因具有显性纯合致死效应，B 错误。子代黄色心形叶有 1 种基因型 aaBb，C 错误。让子代黄色心形叶 aaBb 自交，后代有 aabb 的纯合子，占 1/3，D 正确。
11. 图甲无同源染色体且无姐妹染色单体，是减数第二次分裂的后期；图乙的 a, b, c 分别是有丝分裂，减数第一次分裂、减数第二次分裂，受精作用及后面的有丝分裂。图甲为减数第二次分裂的后期，所处的时期对应于图乙中 II 段，A 正确。图乙中 AH 段为有丝分裂和减数分裂 I，都是有同源染色体的，B 正确。图乙细胞中 LM 段和 NP 段染色体数目加倍的原因分别是受精作用和着丝粒分离，C 正确。有性生殖的后代呈现多样性，原因是减数分裂过程发生了基因重组，GH 段发生了基因重组，但 LM 段没有，D 错误。

12. 摩尔根利用果蝇进行杂交实验, 运用“假说—演绎”法确定了基因在染色体上, A 正确。雄性果蝇的精细胞中可能不含 Y 染色体, B 错误。同源染色体的相同位置上不一定只有等位基因, 有可能是相同基因 (如 AA), C 错误。体细胞中也要表达性染色体上的基因, 如红绿色盲基因, D 错误。
13. 格里菲思实验中, 第二组和第四组死亡小鼠体内都分离得到 S 型活细菌, A 正确。烟草花叶病毒的遗传物质是 RNA, 因此从其中提取的 RNA 能使烟草感染病毒, B 正确。萨顿对蝗虫的体细胞和配子进行了观察, 发现基因和染色体的行为存在明显的平行关系, C 正确。用 ^{32}P 标记的噬菌体 DNA 去侵染细菌, 子代噬菌体在细菌中繁殖了很多代, 只有少数含有 ^{32}P , 大多数不含, D 错误。
14. ③是转录过程, 产生的其他 RNA 有 tRNA 和 rRNA, A 错误。⑦过程表示逆转录, 逆转录酶是在宿主细胞中合成的, 而不是在 HIV 病毒中合成, B 错误。②过程不需要氨基酸为原料, C 错误。⑥过程是翻译, 存在碱基互补配对 (G—C, A—U), 并且配对方式与① (G—C, A—T)、③ (G—C, C—G, A—U, T—A) 不完全相同, D 正确。
15. 染色体变异是能在显微镜下直接观察到的, A 正确。若基因突变发生在植物体细胞中, 则可以通过无性繁殖遗传给后代, B 错误。基因型为 AAaa 的植株, 单倍体育种可能得到 (AAaa) 的子代, 不是纯合子, C 错误。表观遗传是指基因的 DNA 序列没有发生改变的情况下, 基因功能发生可遗传的变化, 并最终导致了表型的变化, D 错误。
16. 化石不是研究生物进化唯一的证据, 还有胚胎学、比较解剖学的证据等, A 错误。变异是不定向的, 适应性变异不是环境改变导致的, B 错误。昆明鱼是真核生物, 可以发生基因突变和染色体变异, C 正确。变异是不定向的, 而自然选择是定向的, 自然选择可以决定进化的方向, D 错误。
17. 机体维持稳态的主要调节机制是神经—体液—免疫调节网络, A 正确。神经系统、内分泌系统和免疫系统是通过信息分子相互影响的, 这些信息分子作用于特异性受体发挥调节作用, B 正确。神经系统如下丘脑可以分泌 TRH 作用于内分泌系统, C 正确。免疫活性物质如细胞因子也可调节内分泌系统和神经系统的功能, D 错误。
18. 整个过程属于反射, 反射的结构基础是反射弧, A 正确。神经递质 5-HT 与后膜上的特异性受体结合, 引起后膜兴奋, 后膜膜外电位由正变负, 神经递质不进入后膜神经元, B 错误。多次摄入含肠毒素的物质后主动回避该食物属于后天建立的条件反射, C 正确。迷走神经兴奋引起“恶心”样行为的过程有完整的反射弧, 神经元之间通过突触传递信息, 存在电信号→化学信号→电信号的转换, D 正确。
19. 副交感神经属于自主神经系统, 自主神经系统是指支配内脏、血管和腺体的传出神经, 而传出神经末梢及支配的泪腺构成了效应器, A 正确。控制泪腺流泪的低级中枢“泪腺核

- 团”位于脑干，下意识地“憋”住不流泪，是泪腺受大脑皮层分级调节的结果，B 正确。语言、学习和记忆、情绪都属于人脑的高级功能，语言是人脑特有的高级功能，C 错误。交感神经和副交感神经通常共同调节同一器官，且作用一般相反，D 正确。
20. 甲状腺激素在体内含量低但作用显著，几乎作用于全身所有的细胞，A 正确。激素 a 是 TRH，能促进垂体分泌 TSH，c 为甲状腺激素，作用于垂体后抑制其分泌 TSH，所以 a 和 c 在调节激素 b 的分泌上相抗衡，B 错误。③④属于负反馈调节，激素 c 增加通过③④使 a、b 分泌减少，C 错误。肾上腺皮质激素的分泌过程存在下丘脑—垂体—肾上腺皮质轴，而肾上腺素由肾上腺髓质分泌，肾上腺髓质不受下丘脑分泌的促激素释放激素调节，D 错误。
21. 冷觉感受器和热觉感受器位于皮肤、黏膜和内脏器官周围，A 错误。食用辣椒后嘴巴通红是因为血管舒张，血流量增大，B 正确。凉爽或火辣辣的感觉是兴奋传至大脑皮层的感觉中枢产生的，C 错误。人第一次接触辣椒素引起热痛感，感觉的形成过程没有完整的反射弧，不属于反射，D 错误。
22. 多次注射疫苗的目的是使机体产生更多的记忆细胞和抗体，A 错误。辅助性 T 细胞接受 APC 呈递的抗原后，表面特定分子发生变化后与 B 细胞结合，作为激活 B 细胞的第二信号而非将抗原呈递给 B 细胞，B 错误。B 细胞活化后大部分增殖分化为浆细胞，少部分分化为记忆 B 细胞，由浆细胞分泌抗体，C 错误。时间窗内是二次免疫相关 B 细胞的激活过程，浆细胞大部分来自记忆 B 细胞增殖分化，少部分来自 B 细胞活化后增殖分化，D 正确。
23. 甲型流感病毒侵入机体后寄生于活细胞，在活细胞内增殖，A 错误。图中的 A 物质为细胞因子，体液免疫中 B 细胞的活化及细胞免疫中细胞毒性 T 细胞的活化过程都需要细胞因子的作用，B 正确。图中的免疫过程为细胞免疫，细胞免疫能使靶细胞裂解，使病毒失去藏身之所，抗原暴露后体液免疫继续发挥作用，C 错误。T 细胞起源于骨髓中的造血干细胞，迁移到胸腺发育成熟，最后集中分布在淋巴结等免疫器官中，D 错误。
24. 顶端弯钩的形成原因是生长素不对称分布，近地侧生长素浓度高于远地侧，近地侧生长素浓度高抑制生长，远地侧浓度低促进生长，所以体现了生长素低浓度促进、高浓度抑制的作用特点，A 正确。下胚轴细胞将重力信号转变成了运输生长素的信号导致生长素朝近地侧横向运输，使生长素不对称分布，B 正确。m 侧的生长素浓度低促进生长、n 侧的生长素浓度高抑制生长，由于 m 侧的生长素受重力影响持续横向运输给 n 侧，m、n 两侧的生长素浓度差越大，n 侧一般会受到更大的抑制作用，弯曲程度也越大， α 角越小，C 错误。在植物体幼嫩的芽中，原料色氨酸经一系列反应合成生长素，D 正确。

25. 由图可知 S_2 地区幼年个体少, 老年个体多, 属于衰退型, A 正确。海拔因素会影响性别比例, 进而影响种群密度, B 正确。由图可知, 海拔与雄/雌比例不成正相关, C 错误。由图可知, 不同海拔下, 年龄结构与雄/雌比例的变化趋势不同, D 正确。
26. 曲线 I 是 J 形曲线, 增长速率不断增加, 但增长率不变, A 错误。de 段表示达到 K 值, 出生率=死亡率, 但不为零, B 错误。若空间资源越丰富, 环境条件越适宜, 则 S 形曲线越靠近 J 形曲线, 环境阻力 (阴影面积) 越小, C 错误。由于传染病是密度制约因素, 所以当种群受传染病影响时, K 值越大, 受到的影响也越大, α 值越小, D 正确。
27. 海葵与寄居蟹的种间关系是原始合作, A 错误。碳循环是指碳元素在生物群落和非生物环境之间的循环, B 错误。山脚到山顶分布不同的森林类型体现的是群落的垂直地带性分布, C 错误。昆虫分泌性外激素吸引异性说明信息传递可以调节种群的繁衍, D 正确。
28. 森林火灾可在短时间内改变森林的物种组成和丰富度, 改变群落演替的速度, A 正确。地表植被烧毁后, 原有土壤条件基本保留, 还保留了植物的种子和繁殖体, 所以属于次生演替, B 错误。优势种会对群落中其他物种产生影响, C 正确。郁闭度指林冠遮蔽地面的程度, 演替过程中出现耐阴灌木, 说明该森林的郁闭度可能在不断增大, D 正确。
29. 生态系统的结构包括营养结构 (食物链、食物网) 和组成成分 (生产者、消费者、分解者、非生物的物质和能量)。
30. 蟹—稻养殖属于人工生态系统, 从图中可以看出流入该生态系统的总能量为生产者光合作用固定的太阳能和有机物中输入的能量, A 正确。加入中华绒螯蟹后, 食物链食物网关系越复杂, 生态系统的自我调节能力越强, 抵抗力稳定性越高, B 正确。由图可知, $Y = (0.05 + 0.25 + 2.5 + 5.2) - 5 = 3$, $X = (3 + 8.5 + 3 + 0.5) - 2.5 = 12.5$, 第二营养级到第三营养级的能量传递效率 $= 3 \div (12.5 + 2.5) = 20\%$, C 正确。该种养模式充分利用资源, 实现能量的多级利用, 提高了能量的利用率, 但是不能提高能量传递效率, D 错误。
31. 由于氮磷的吸收需要消耗能量, 而浮床上的植物根细胞具有泌氧功能, 可以通过有氧呼吸产生大量能量, 促进氮磷的吸收, A 正确。浮床上的植物与藻类属于种间竞争关系, 利用浮床上的植物即可抑制藻类过度繁殖, B 正确。该生态系统中还会存在蓝细菌、硝化细菌等微生物, 这些微生物属于生产者, C 错误。有效选择植物并进行合理布设遵循生态工程的自生原理, D 正确。
32. 土壤小动物丰富度的调查应用取样器取样法, A 错误。为避免实验误差, 应先盖盖玻片再滴加培养液, B 正确。生物多样性促进生态系统的基因流动、协同进化体现的是间接价值, C 错误。生态足迹指的是维持某一人口单位生存所需的生产和吸纳废物的土地及水域面积, 所以生态足迹的值越大说明所需要的资源越多, D 错误。

33. 乳酸菌为厌氧菌，制作泡菜整个过程需密封发酵，A 错误。果醋制作过程中产生醋酸，发酵液 pH 逐渐降低，果酒制作过程中产生 CO_2 ，也会导致发酵液 pH 降低，B 正确。果酒发酵利用的主要微生物为酵母菌，腐乳发酵利用的主要微生物为毛霉，都属于真核生物，果醋发酵利用的醋酸菌属于原核生物，C 错误。用带盖瓶子制作果酒时，每隔一段时间要拧松瓶盖，放出 CO_2 ，D 错误。
34. 分离过程中所用的接种工具（如接种针、接种环）常用灼烧法灭菌，A 错误。稀释涂布平板法或平板划线法都能得到单菌落，均可对溶磷菌进行纯培养，B 正确。显微镜计数时，活菌和死菌都计数在内，所以统计结果比实际值偏高。C 正确。溶磷菌分解磷酸钙会产生透明圈，透明圈越大，分解能力越强，D 正确。
35. 发酵工程的中心环节是在发酵罐内发酵，A 错误。微生物肥料是利用微生物代谢产生的有机酸、生物活性物质等来增进土壤肥力的，B 正确。微生物饲料主要是利用微生物大量繁殖产生的高蛋白菌体制成的，C 正确。啤酒发酵过程中，酒精的产生积累主要在主发酵阶段完成，D 正确。
36. 灭活的病毒不能诱导原生质体融合，这是诱导动物细胞融合的特有方法，A 错误。“番茄—马铃薯”植株属于四倍体，番茄（ $2n$ ）、马铃薯（ $2n$ ）两种生物的染色体集合在一起，形成异源四倍体，B 正确。植物体细胞杂交，原生质体融合后获得的细胞可能是同种细胞融合和异种细胞融合的，需要筛选出番茄细胞和马铃薯细胞融合的杂种细胞，C 错误。④和⑤过程需考虑不同激素的浓度比例，④脱分化要避光，⑤再分化要照光，D 错误。
37. 胚胎细胞分化程度低，诱导全能性容易，所以胚胎细胞核移植成功率远高于体细胞核移植，A 正确。抗体—药物偶联物通过药物杀死肿瘤细胞，B 错误。克隆动物的核遗传物质来自供核动物，细胞质遗传物质来自提供卵母细胞的动物，所以其性状与供核动物不完全相同，C 正确。动物细胞培养所需的气体环境是 95% 空气和 5% CO_2 ，D 正确。
38. 捐献者提供的是去核卵母细胞，提供了细胞质遗传物质，只需不患细胞质遗传病即可，A 错误。线粒体遗传病属于细胞质遗传，母亲只提供了细胞核，可避免将线粒体遗传基因传给孩子，B 正确。“三亲婴儿”的培育过程中受精卵要发育到桑葚胚或囊胚阶段再移植到子宫内，C 错误。在卵细胞膜和透明带的间隙观察到两个极体可以作为判断卵子是否受精的标志，D 错误。
39. 限制酶识别双链 DNA 分子的特定核苷酸序列，A 错误。DNA 连接酶对所连接的 DNA 片段的两端碱基序列不进行特异性识别，B 错误。目的基因应插入启动子和终止子之间，C 错误。噬菌体可侵染大肠杆菌，故噬菌体将目的基因导入大肠杆菌时一般不需用 Ca^{2+} 处理，D 正确。

40. 转入棉花的抗虫基因，花粉受精时，可携带目的基因进入自然野生种中，A 正确。我国在转基因食品标签上都有警示性标记，但没有标明可能的危害，B 错误。生物武器具有致病性强、攻击范围广等特点，世界各国都应抵制，C 正确。我国政府一再重申不赞成、不允许、不支持、不接受任何生殖性克隆人实验，D 正确。

二、非选择题：本题共 5 小题，共 40 分。

41. (除特殊标注外，每空 1 分，共 8 分)

(1) 差速离心 光反应 类囊体膜上具有光合色素、类囊体膜上具有光反应所需的酶、类囊体增大了膜面积从而增加反应场所 (答出 1 点给 1 分，2 分)

(2) 一定的流动性 需要

(3) 光照条件下，CM-NTU 可以进行光反应，促进细胞中 ATP 的供应，使软骨细胞合成代谢明显增强 (答出“光照条件下”给 1 分，答出“供应 ATP”给 1 分，多答 NADPH 不扣分，2 分)

42. (除特殊标注外，每空 1 分，共 8 分)

(1) 两对等位基因位于非同源染色体上

(2) 白皮 (或白色) AAbb 或 Aabb

(3) 白皮：黄皮：绿皮=2：1：1 (比例关系对应正确即可，2 分)

(4) (答出一种方案，叙述合理，没有科学性错误即可，3 分)

方案 1 实验思路：第一年把 AaBb 种子种下去自交后收集全部种子，第二年继续自交，但是只保留黄皮西葫芦的种子，连续自交若干年后即可得到纯种黄皮西葫芦 (AAbb)

方案 2 实验思路：第一年把 AaBb 种子种下去，开花后取花药 (花粉) 离体培养，培养出幼苗后用秋水仙素 (或低温) 处理幼苗，收集自交后黄皮西葫芦的种子即可

43. (除特殊标注外，每空 1 分，共 8 分)

(1) 根冠、萎蔫的叶片 ABA 浓度和拟南芥种子的类型 (2 分)

(2) 降低 (2 分) 维持种子休眠 (或抑制种子萌发)

(3) 甲 特定基因表达

44. (除特殊标注外，每空 1 分，共 7 分)

(1) 样方 季节

(2) 一个物种在群落中的地位或作用 (或一个物种在群落中所处的空间位置，占用资源的情况，以及与其他物种的关系等) (两种叙述均给 2 分，后一种叙述没有答全，则答出两点给 1 分，给出一点不给分) 桃蚜和菊潜叶蝇 生态位重叠指数最大

(3) 2

45. (除特殊标注外，每空 1 分，共 9 分)

(1) 2^n-1 耐高温的 DNA 聚合 (或 Taq DNA 聚合) 3'

(2) Hind III 和 BamH I (2 分) DNA 连接 (E. coli DNA 连接或 T4 DNA 连接) 磷酸二酯 (或磷酸二酯键)

(3) 蛋白质 基因