

2026 届高三一轮复习第一次调研考试

生物学参考答案及评分意见

1.D【解析】病毒增殖所需的模板由病毒自身提供，A 错误；细胞是最基本的生命系统，病毒没有细胞结构，不属于生命系统的任何层次，B 错误；细胞学说只涉及动物和植物，认为一切动植物都是由细胞和细胞产物所构成的，C 错误；孔基肯雅病毒的遗传物质为 RNA，其彻底水解产物有核糖、磷酸和四种含氮碱基，共 6 种物质分子，D 正确。

2.B【解析】鉴定组织样液中的蛋白质时应先加 1mL 双缩脲试剂甲液，再加 4 滴乙液，斐林试剂在鉴定可溶性还原糖时需要现配现用，且需要水浴加热，可见斐林试剂和双缩脲试剂的用法完全不同，但两种试剂的成分是相同的，如斐林试剂的甲液和双缩脲试剂的 A 液是相同的，且浓度相同，斐林试剂的乙液和双缩脲试剂的 B 液化学成分也是相同的，只是浓度不同，A 错误；双缩脲试剂的本质是碱性条件下的 Cu^{2+} ，鉴定蛋白质时可以用 KOH 溶液代替 NaOH 溶液，B 正确；斐林试剂要现配现用，做完还原糖鉴定实验后，剩余的斐林试剂不能长期放置使用，C 错误；在脂肪鉴定实验中，如果将实验材料制成子叶临时切片，需要用显微镜进行观察；如果将实验材料制成组织样液，则无需使用显微镜，D 错误。

3.B【解析】水分子之间的氢键使水具有较高的比热容，有利于维持生命系统的稳定性，A 正确；细胞中无机盐含量很少，大多数以离子的形式存在，少数以化合物的形式存在，B 错误；寒冷环境下，植物体内结合水比例增加，自由水比例减少，结合水/自由水比值升高，细胞质浓度增大，抗逆性增强，C 正确； Na^+ 是维持细胞外液渗透压和神经肌肉正常功能的重要离子，人体内 Na^+ 缺乏会引起神经、肌肉细胞的兴奋性降低，最终引发肌肉酸痛、无力等症状，D 正确。

4.B【解析】动物脂肪含较多饱和脂肪酸，其分子排列紧密，熔点较高，故动物脂肪室温下多为固态，A 正确；据题干信息，脂肪被脂肪酶分解的产物——甘油和脂肪酸进入线粒体中被彻底氧化分解，脂肪不能直接在线粒体中氧化分解，B 错误；糖类充足时，糖类可以大量转化为脂肪，但脂肪不能大量转化为糖类，故脂肪向糖类的转化不如糖类向脂肪转化容易实现，C 正确；脂质包括脂肪、磷脂和固醇，其中脂肪的元素组成是 C、H、O，磷脂的元素组成是 C、H、O、P、(N)，D 正确。

5.D【解析】生长激素分子的空间结构保证了它能够识别并结合靶细胞上的受体，A 错误；必需氨基酸是人体细胞不能合成的氨基酸，必须从食物中获取，而人体细胞能合成的是非必需氨基酸，B 错误；蛋白质功能的多样性与氨基酸的种类、数目、排列顺序，以及多肽链形成的空

④D

间结构均有关，C 错误；蛋白质功能的多样性取决于其结构的多样性，某些蛋白质能和脂质结合，如脂蛋白，D 正确。

6.A【解析】核酸包括 DNA 和 RNA 两类，核酸是细胞内携带遗传信息的物质，DNA 和 RNA 都能携带遗传信息，A 正确；DNA 和 RNA 都是细胞内的核酸，但细胞生物的遗传物质是 DNA，而非 RNA，B 错误；在真核细胞中，DNA 主要分布在细胞核内，RNA 主要分布在细胞质中，C 错误；支原体内的核酸有 DNA 和 RNA，彻底水解生成磷酸、核糖、脱氧核糖和 5 种含氮碱基（有机物）共 8 种产物，其中磷酸为无机物，支原体内的核酸彻底水解生成 7 种有机物，D 错误。

7.D【解析】去除蛋白质后，细胞膜仅剩磷脂层，其结构更松散，表面张力升高（蛋白质可降低表面张力），A 错误；为证明细胞膜具有流动性，科学家用荧光标记的方法来证明细胞膜具有流动性，B 错误；构成膜的磷脂分子可以侧向自由移动，膜中的蛋白质大多也能运动，C 错误；细胞间的信息交流方式有多种，例如高等植物细胞之间通过胞间连丝进行信息交流，这种方式不需要细胞膜上蛋白质的协助，D 正确。

8.C【解析】细胞核是细胞的控制中心，这是因为细胞核中含有遗传物质 DNA，它可以控制细胞的代谢和遗传，但是细胞核不一定都位于细胞的正中央，A 错误；②为核仁，它与某种 RNA（主要是 rRNA）的合成及核糖体的形成有关，B 错误；③是染色质（DNA 和蛋白质的复合体），拟核中 DNA 也可与蛋白质结合（如拟核区 DNA 复制时结合相关酶），故二者均存在 DNA 和蛋白质的复合体，C 正确；④为核孔，是大分子物质 RNA 和蛋白质出入细胞核的通道，核孔对物质的进出具有选择性，D 错误。

9.B【解析】水分子更多是借助水通道蛋白以协助扩散的方式进出细胞的，水分子还可以通过自由扩散进出细胞，A 正确；水分子不与水通道蛋白结合，B 错误；氯化汞可使水通道蛋白失去活性，经氯化汞处理的红细胞在低渗蔗糖溶液中仍会膨胀，此时水分子通过自由扩散进入红细胞，C 正确；植物细胞有细胞壁，氯化汞处理后的洋葱表皮细胞在低渗蔗糖溶液中不再膨胀时，细胞内渗透压可能大于细胞外，与细胞壁对内侧的膨压抵消，水分子进出细胞相等，D 正确。

10.D【解析】Piezo 通道开放后， Ca^{2+} 通过协助扩散通过该通道进入细胞， Ca^{2+} 能通过 Piezo 通道是因为 Ca^{2+} 与该通道的直径和形状相适配，大小和电荷相适宜，A 正确；由题干信息可知，影响该过程的主要因素除了 Ca^{2+} 浓度、Piezo 通道蛋白的数量外，还有外界的机械刺激等，B

①D

正确；由图可知，Piezo 通道被激活后，进入细胞的 Ca^{2+} 可激活 K^{+} 通道，进而使 K^{+} 外流，C 正确；Piezo 通道可介导 Ca^{2+} 、 Na^{+} 等阳离子的运输，仍具有特异性，D 错误。

11.C【解析】无氧呼吸过程中，葡萄糖分解不彻底，大部分能量未被释放，仍储存在乳酸中，A 正确；有氧呼吸第三阶段需线粒体内膜上的酶参与，结构完整的线粒体是保证该阶段进行的必要条件，B 正确；剧烈运动时， CO_2 仅来自有氧呼吸，人体细胞无氧呼吸不产生 CO_2 ，而有氧呼吸产生的 CO_2 与消耗的 O_2 比值为 1:1，因此该比值等于 1，C 错误；剧烈运动时能量需求增加，ATP 与 ADP 的转化速率加快以维持供能，D 正确。

12.C【解析】土壤紧实导致土壤通气性下降，氧气减少，根系细胞的无氧呼吸增强，产生的酒精量增加，表中压实组酒精含量显著高于疏松组，符合无氧呼吸增强的特征，A 正确；疏松组氧气充足，有氧呼吸更活跃，苹果酸含量更高，说明苹果酸可能是有氧呼吸的中间产物，B 正确；土壤微生物的代谢产物（如有机酸、激素或毒素）可能直接或间接影响根系的生长，例如某些微生物分泌的生长素可促进根系伸长，而酒精等有害物质会抑制生长，C 错误；中耕松土可增加土壤透气性，促进根系有氧呼吸；合理施肥可改善土壤结构，缓解紧实问题，D 正确。

13.C【解析】菠菜类囊体是通过人为的胞吞方式进入细胞的，该过程不需要转运蛋白，A 错误；据图可知，类囊体进入细胞涉及细胞膜的融合，体现了膜的流动性，B 错误；由于改造的哺乳细胞含有类囊体，而类囊体上含有光合色素，光合色素吸收光能才能进行光反应产生 ATP 和 NADPH，从而为衰老、受损的细胞提供能量，因此重塑能量代谢的过程需要体外给予适宜强度的光照，C 正确；在物质的跨膜运输过程中，胞吞、胞吐是普遍存在的现象，但胞吞、胞吐需要消耗能量，D 错误。

14.C【解析】由图可知，ATP 合成酶的 F_1 部分位于细胞内部，属于水溶性的， F_0 位于脂质（磷脂）分子中，属于脂溶性的，A 正确； H^{+} 由高浓度运向低浓度，产生的化学势能用于 ATP 合成酶合成 ATP，B 正确；ADP 中的五碳糖为核糖，DNA 中所含的五碳糖是脱氧核糖，ADP 去掉一个磷酸基团后的物质为腺嘌呤核糖核苷酸，不可直接参与 DNA 的合成，C 错误；在真核细胞中，在叶绿体类囊体薄膜上进行的光反应阶段会产生 ATP，有氧呼吸的第三阶段在线粒体内膜上进行，也会产生 ATP，据此可知含有该酶的生物膜有线粒体内膜、叶绿体类囊体薄膜，D 正确。

15.D【解析】由题图可以看出，玉米植株进行暗反应的场所在维管束鞘细胞的叶绿体，A 错误；PEPC 可在 CO_2 浓度较低时固定 CO_2 ，所以可以推测 PEPC 与无机碳的亲合力高于 Rubisco，B 错误；炎热夏季中午，温度较高，部分气孔关闭， CO_2 供应减少，但玉米叶绿体含有的酶 1 能

④D

利用低浓度的 CO_2 进行光合作用，故不会出现明显的“光合午休”现象，C 错误；夜间不能进行光合作用合成三碳糖，结合图示可知，夜间形成的三碳糖最可能由淀粉转化而来，D 正确。

16. (12 分，每空 2 分)

(1) 协助扩散 B

(2) 主动运输 运输 Na^+ 和 K^+ (1 分)、催化 ATP 的水解 (1 分)

(3) 乙 只允许与自身结合位点相适应的分子或离子通过 (1 分)，且每次转运都会发生自身构象的改变 (1 分)

【解析】(1) 根据题干信息， Na^+ 进入小肠上皮细胞是顺浓度梯度运输，且需要膜上的转运蛋白协助，所以其运输方式是协助扩散。协助扩散会在一定范围内随着转运分子浓度的增大而增大，但因为转运蛋白数量有限，所以达到最大值会保持平衡，其跨膜运输速率对应图 2 中的 B 曲线。

(2) 根据题干信息，葡萄糖分子是逆浓度梯度进入小肠上皮细胞内，且消耗了 Na^+ 顺浓度梯度运输产生的电化学势能，所以是主动运输。图中 Na^+-K^+ 泵的作用是维持细胞膜两侧 Na^+ 和 K^+ 的浓度差，即运输 Na^+ 和 K^+ ，同时能催化 ATP 的水解，为运输 Na^+ 和 K^+ 提供能量。

(3) 根据题干信息，甲是通道蛋白，乙是载体蛋白，小肠上皮细胞将葡萄糖运进细胞是主动运输，所以 SGLT1 蛋白是载体蛋白，载体蛋白只允许与自身结合位点相适应的分子或离子通过，且每次转运都会发生自身构象的改变。

17. (11 分，除标注外，每空 1 分)

(1) 葡萄糖、氨基酸、核糖核苷酸、性激素 (顺序不可变，2 分) 脂肪

(2) (肝) 糖原 淀粉 核酸 (核苷酸、DNA、RNA)、磷脂、ATP (写出两种即可)

(3) 2254 (2 分)

(4) 不饱和

(5) 早期大量脂肪转变为蔗糖，蔗糖的氧元素含量高于脂肪，消耗较多的水分，导致干重增加 (2 分)

【解析】(1) 据题图分析可知，X 是元素组成为 C、H、O 的多糖，基本单位 a 是葡萄糖；d 能促进生殖器官发育、激发和维持动物的第二性征，d 是性激素；核糖体的主要成分是蛋白质和 RNA，Z 含有 P，因此 Z 是 RNA，Y 是蛋白质，b 为氨基酸，c 为核糖核苷酸。与物质 X 组成元素相同，在动物、植物细胞中均存在的储能物质是脂肪。

④D

(2) 物质 X 为多糖，在人体肝脏、小麦籽粒中分别主要指（肝）糖原、淀粉。P 在细胞内以磷酸基团的形式存在于有机化合物核酸、磷脂、ATP 等中。

(3) 蛋白质的相对分子量=氨基酸的个数×氨基酸的平均分子量-18×水分子个数=20×128-(20-3)×18=2254。

(4) 题意显示，鱼肝油室温呈液态，说明熔点低，所以其中含有的是不饱和脂肪酸。

(5) 油料种子萌发初期（真叶长出之前），干重先增加、后减少，先增加的原因是早期大量脂肪转变为蔗糖，蔗糖的氧元素含量高于脂肪，所以会消耗较多的水分，导致干重增加。

18. (11 分，除标注外，每空 2 分)

(1) 磷脂双分子层 磷脂（脂质）和蛋白质

(2) 不能（1 分） ^3H 标记在氨基酸的羧基位置的羟基（—OH）上，在脱水缩合时会将其脱掉

(3) 确保蛋白质能准确运输到相应的部位并发挥作用

(4) 通过 TMED10 寡聚化蛋白通道进入 ERGIC

【解析】(1) 内质网、高尔基体等膜结构（生物膜）的基本支架是磷脂双分子层，ERGIC 的成分应该与内质网、高尔基体相似，故 ERGIC 的主要成分是脂质和蛋白质。

(2) 同位素标记选择的元素一定不能在变化过程中从被标记物质上脱落，脱落了起不到标记作用。若 ^3H 标记在氨基酸的羧基位置的羟基（—OH）上，在脱水缩合时会将其脱掉，故 ^3H 不能标记在氨基酸的羧基位置。

(3) 蛋白质分选可以使蛋白质被准确运输到特定部位，从而保证细胞内各种代谢活动有序进行；不同的细胞器具有不同的功能，分选途径可确保各细胞器膜或细胞膜能得到其所需的蛋白质来执行特定的功能，即确保蛋白质能准确运输到相应的部位并发挥作用。

(4) 一些不含信号肽的蛋白质可通过非经典蛋白分泌释放，这些蛋白质通过结合细胞质中的 HSP90A 完成去折叠，然后与内质网—高尔基体中间体（ERGIC）上的 TMED10 相互作用，诱导 TMED10 寡聚化形成蛋白通道，通过 TMED10 寡聚化蛋白通道进入 ERGIC 是非经典分泌蛋白得以释放的关键步骤。

19. (10 分，每空 2 分)

(1) 高脂饮食喂养，进行中等强度运动干预

(2) ①升高 ②降低肝脏 PAF 含量（或抑制 PAF 升高）

④D

(3) 运动→PAF 降解酶活性增强→PAF 分解加速；运动→PAF 合成酶活性减弱→PAF 生成减少

(4) 减少高脂食物摄入；坚持中等强度运动（如慢跑、游泳等）

【解析】(1) 实验设计需遵循对照原则，D 组应与 C 组（高脂饮食不运动）形成“运动干预”的变量对照，故处理方式为“高脂饮食喂养，进行中等强度运动干预”，以探究运动对高脂饮食大鼠 PAF 含量的影响。

(2) ① C 组（高脂饮食）PAF 含量高于 A 组（标准膳食），说明高脂饮食可能通过升高 PAF 含量引发肝脏炎症；② B 组（标准膳食+运动）PAF 含量低于 A 组（标准膳食不运动），表明运动可降低肝脏 PAF 含量。

(3) 运动通过提高降解酶活性（加速 PAF 分解）和抑制合成酶活性（减少 PAF 生成），共同降低 PAF 含量，从而缓解炎症。

(4) 结合实验结论，预防非酒精性脂肪性肝炎需从“饮食”和“运动”两方面入手，减少高脂饮食以降低 PAF 合成诱因，坚持运动以促进 PAF 降解并抑制其合成。

20. (11 分，除标注外，每空 2 分)

(1) (叶绿体) 类囊体薄膜 (1 分) NADP^+ (1 分) 提供还原剂和能量

(2) 诱导气孔关闭

(3) 非气孔 盐碱胁迫下，叶绿素 a 和叶绿素 b 的含量下降，光反应受到抑制，为暗反应提供的 ATP 和 NADPH 不足，限制了暗反应，从而使得光合速率下降 (3 分)

【解析】(1) 小麦叶肉细胞光合作用过程中，吸收光能的分子为光合色素，光合色素位于叶绿体类囊体薄膜上，水在光照下被分解时，丢失的电子最终传递给 NADP^+ 生成 NADPH，NADPH 可以为暗反应提供还原剂和能量。

(2) 在盐碱胁迫条件下，叶片等部位合成的脱落酸含量上升。脱落酸可能通过促进气孔关闭，从而减少水分散失，使小麦适应盐碱胁迫条件。

(3) 据表格可知，盐碱处理后，气孔导度虽然减小，但胞间二氧化碳浓度反而增大，说明净光合速率下降不是由于气孔因素导致的。表格中显示，盐碱处理后，叶绿素 a 和叶绿素 b 的含量下降，光反应受到抑制，为暗反应提供的 ATP 和 NADPH 不足，限制了暗反应，从而使得光合速率下降。