

江苏省仪征中学 2021-2022 学年度第一学期高三生物学科导学案

周末试卷评讲（二）

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 授课日期：_____ 10.26

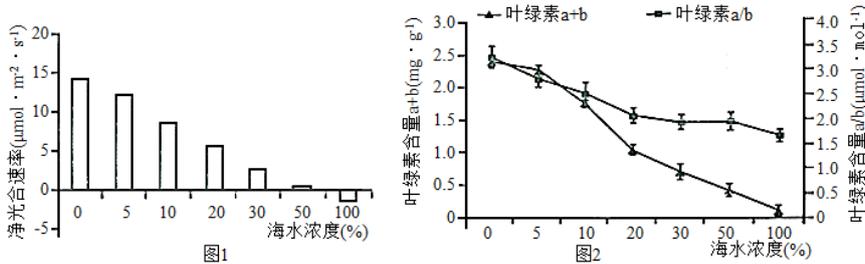
【本课在课程标准里的表述】

通过错误率较高问题的评讲，能够查漏补缺、夯实基础、提升能力。

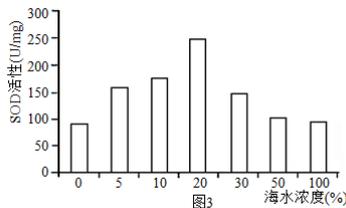
【学习内容】

填空题

【导读】17. 黄秋葵具有抗氧化、抗疲劳等保健效果，是一种保健型蔬菜，且具有一定的耐盐性。为揭示黄秋葵对盐胁迫的适应机理，科研人员用无土栽培培养液稀释海水后连续浇灌黄秋葵幼苗 7 天，探究海水胁迫对黄秋葵光合作用的影响，结果如下图 1、图 2。请回答下列问题：



- (1) 本实验是在植物培养室中进行的，实验过程中除调节海水浓度外，温度和 CO₂ 浓度等条件应处于比较适宜的状态，其目的是_____。对照组的黄秋葵幼苗处理是_____。
- (2) 图 1 中，净光合速率可用单位时间内单位叶面积上_____表示。当海水浓度等于 50% 时，黄秋葵叶肉细胞光合作用产生的有机物总量_____（“大于”或“等于”或“小于”）呼吸作用消耗的有机物总量。
- (3) 图 2 中，可用_____提取色素，再用可见分光光度计测定并计算叶绿素 a+b 和叶绿素 a/b 的值。当海水浓度大于 20% 后，海水胁迫对叶绿素 a 合成的影响比叶绿素 b_____，依据是_____。
- (4) 植物受到盐胁迫时产生的活性氧增加，高浓度的活性氧对植物具有毒害作用。超氧化物歧化酶(SOD)能清除活性氧，不同海水浓度下黄秋葵中 SOD 的活性如图 3，说明低浓度海水处理下黄秋葵可通过_____，从而降低对自身的伤害。



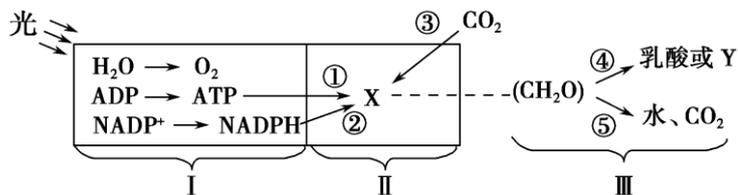
- (5) 脯氨酸是植物叶片中主要的渗透调节物质之一，则一定浓度的海水胁迫能使黄秋葵细胞中脯氨酸的含量_____，从而减少对细胞的损伤。
- (6) 根据本研究，低浓度海水(0-20%)胁迫下，黄秋葵仍能生长的原因有_____。

【导思】

1. 本实验的自变量和因变量分别为？
2. 叶绿体中色素提取的原理是？
3. 根据图 2 可以得出海水浓度对叶绿素 a 和叶绿素 b 的影响分别是？

【导练】

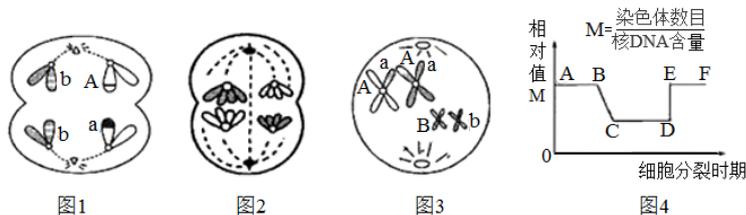
例题 1: 2. 下图表示某高等植物体内的生理过程，下列分析错误的是()。



- A. 如该植物是水稻，根部在水淹较长时间后，其④过程的产物是酒精和 CO_2
- B. I 阶段中生成的 [H] 与 III 阶段产生的 [H] 是同一种物质，且都是作为还原剂
- C. ③④过程进行的场所分别是叶绿体基质和细胞质基质
- D. 植物进行 I 过程产生的 ATP 不能用于吸收无机盐离子

【导读】

19. 某哺乳动物的基因型为 AaBb，图 1、图 2、图 3 表示其体内某一细胞分裂不同时期的图像，图 4 表示该生物体内某细胞在分裂过程中，染色体数目与核 DNA 含量的比值变化曲线图。请分析回答问题：



- (3) 图 1~3 中，与图 4 中 EF 段对应的细胞有_____；图 1~3 中，含有相同染色体组数的细胞有_____。
- (4) 图 4 中，E 点所处的分裂时期是_____。此时，细胞中的染色体数目与 DNA 含量比值_____1（选填“>”或“<”或“=”）。
- (5) 若图 1 细胞产生的一个子细胞的基因组是 Aab，其他细胞正常分裂，则同时产生的另外三个子细胞的基因组是_____。

【导思】

1. 图 4 中 EF 段对应的细胞分裂方式和时期分别是？
2. 图 1、图 2 和图 3 中表示的细胞名称分别为？
3. 图 1 中姐妹染色体单体上出现 A 与 a 不同基因的原因是？图 1 细胞产生的子细胞名称为？

【导练】

例题 2: 某二倍体高等雌性动物体内有些细胞正处于分裂状态，比如细胞①内有同源染色体，着丝点刚断裂；细胞②有同源染色体，细胞质正在进行不均等分裂；细胞③内无同源染色体，着丝点整齐排列在赤道板上；细胞④内无同源染色体，着丝点刚断裂。下列相关叙述，正确的是（ ）

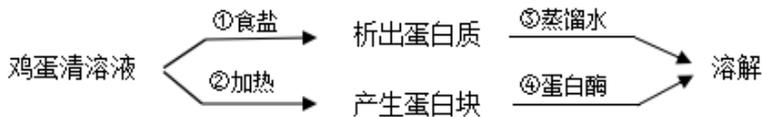
- A. 细胞④继续分裂时一定会出现细胞质不均等分裂现象
- B. 这 4 个细胞中，细胞①和③中染色体组数分别最多和最少
- C. 若细胞①的子细胞能分化成记忆细胞，则细胞①为 B 淋巴细胞
- D. 细胞①的子细胞不可能出现细胞②、③和④所出现的现象

【课后巩固】(30 分钟限时训练)

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____

一、单项选择题

- 生物学是一门实验科学，一切生物学知识均来源于对大自然的观察和实验。实验时选择合适的材料是得出科学结论的前提，下列叙述错误的是（ ）
 - 大豆种子蛋白质含量高，可用于蛋白质鉴定
 - 藓类植物叶片薄，叶绿体含量较多，可用于观察细胞质流动
 - 哺乳动物的成熟红细胞，没有细胞核和细胞器，可用于提取细胞膜
 - 豌豆有明显的相对性状，自花传粉、闭花授粉，可用于研究伴性遗传
- 某兴趣小组采用两种途径处理鸡蛋清溶液，过程如图所示。下列有关叙述错误的是（ ）

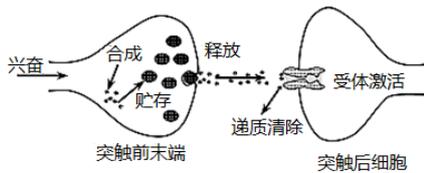


- 过程①既没有破坏蛋白质的空间结构也没有破坏其中的肽键
 - 过程②会破坏蛋白质的空间结构，导致蛋白质失去其生理功能
 - 向过程④结束后的反应体系中加入双缩脲试剂不会再产生紫色反应
 - 图中①②两种处理方法都没有改变鸡蛋清中蛋白质的氨基酸数量
- 某同学用光学显微镜对 4 种实验材料进行观察并记录，下表实验现象合理的是（ ）

选项	实验材料	实验现象
A	用苏丹 III 染液染色的花生子叶切片	子叶细胞中有橘黄色颗粒状的蛋白质
B	用 0.3g/mL 蔗糖溶液加适量红墨水处理的洋葱鳞片叶内表皮装片	红色的液泡逐渐变小，颜色逐渐变浅
C	用健那绿染色的人的口腔上皮细胞装片	可观察到蓝绿色颗粒状的线粒体
D	用龙胆紫染液染色的洋葱根尖装片	视野中最多的是处于分裂中期的细胞

- A. A B. B C. C D. D
- 下列有关物质运输的叙述正确的是（ ）
 - 小肠绒毛上皮细胞中，内质网合成的磷脂不会转移至细胞核
 - 肝脏细胞中内质网形成的囊泡包裹的蛋白质都具有生物活性
 - 胞吐作用分泌的抗体、神经递质、胰岛素都属于生物大分子
 - 支气管细胞中某种蛋白质结构异常，影响某些离子跨膜运输
 - 2019 年诺贝尔生理学或医学奖授予了三位科学家，以表彰他们在细胞感知和适应氧气变化机制领域的贡献。低氧诱导因子 - 1 (HIF - 1，一种由两条肽链组成的蛋白质) 在此机制中充当重要角色，细胞中的 HIF - 1 只有在缺氧条件下才稳定存在。下列有关叙述不正确的是（ ）
 - 细胞中的 HIF - 1 至少含有两个游离的氨基
 - HIF - 1 功能的发挥离不开其两条肽链形成的空间结构
 - 人体剧烈运动时，细胞中的 HIF - 1 含量减少
 - 血液中氧气浓度变化使细胞中 HIF - 1 含量改变属于体液调节
 - 种质库是用来保存种质资源（一般为种子）的低温保存设施。入库保存前需对种子进行清洗、干燥脱水等处理，然后密封包装存入 -18℃ 的冷库。下列分析正确的是（ ）
 - 入库前干燥脱水处理使种子中结合水与自由水的比值降低
 - 冷库中 -18℃ 的低温通过破坏部分呼吸酶来降低呼吸速率
 - 储存时，氧气浓度越低，种子内有机物的消耗速率越小

- D. 建立种质库可以保存濒危生物的种子，保护物种的多样性
7. 病毒是非细胞形态的生命体，它与细胞在起源上的关系一直是科学家探索的问题。有观点认为：生物大分子先形成细胞，其中的一部分脱离细胞演变成病毒。下列叙述支持上述观点的是（ ）
- A. 病毒的化学组成成分简单，只有核酸和蛋白质 B. 病毒通过复制的方式增殖，细胞通过分裂增殖
C. 病毒都营寄生生活，其增殖都是在细胞内进行 D. 子代病毒或子代细胞的遗传物质都与亲代相同
8. 在神经系统的发育过程中，没有与靶细胞建立连接的原始神经元会发生凋亡，这与靶细胞分泌的一种存活因子有关，当存活因子与神经元膜上的受体结合后，可以调控 Bel-2 基因表达产生 Bel-2 蛋白（抑制细胞凋亡），下列有关叙述正确的是（ ）
- A. Bel-2 基因可直接抑制原始神经元凋亡 B. Bel-2 基因的表达会受存活因子的影响
C. 靶细胞中没有 Bel-2 基因和凋亡相关基因 D. 存活因子定向运输给原始神经元细胞
9. 下列关于生物学史的叙述，正确的是（ ）
- A. 沃森和克里克采用模型建构的方法，破译了全部遗传密码
B. 卡尔文利用同位素标记法，证明光合作用释放的氧气全部来自于水
C. 林德曼通过定量分析发现，能量在相邻营养级间的传递效率约是 10%~20%
D. 孟德尔用山柳菊为实验材料进行杂交实验，证明了基因的分离定律
10. 农作物感染大麦黄矮病毒（BYDV）会造成其植株矮化，产量降低。该病毒的关键因子 17K 蛋白可通过提高宿主细胞中 CDK1 的磷酸化水平而发挥作用。CDK1 是维持细胞周期正常运行的关键蛋白。DNA 复制开始后，CDK1 发生磷酸化导致其活性被抑制；DNA 复制完成后，CDK1 去磷酸化使其被激活，细胞进入分裂期。相关叙述错误的是（ ）
- A. 17K 蛋白发挥作用后，感染 BYDV 的细胞染色质变为染色体
B. 正常细胞中 DNA 复制未完成时，CDK1 去磷酸化过程被抑制
C. BYDV 可能通过 17K 蛋白干扰细胞正常分裂而造成宿主矮化
D. 17K 蛋白的发现有助于科学家设计出靶向性的病毒防治手段
11. 某糖尿病患者的胰岛功能正常，但其体内产生了一种特殊的抗体，可与胰岛素竞争结合靶细胞膜上的受体，却不能替代胰岛素发挥作用，由此可知该患者（ ）
- A. 组织细胞摄取葡萄糖的能力提高
B. 血糖浓度变化仅受胰岛素和胰高血糖素的调节
C. 进食一段时间后胰岛素水平不可能高于正常人
D. 使用胰岛素和免疫抑制剂可一定程度缓解症状
12. 抗生素 P 能有效抑制细胞内蛋白质的合成，原因是具有与 tRNA 结构中“结合氨基酸部位”类似的结构。在进行试管内翻译时，将足量抗生素 P 加到反应试管内，可能会观察到的现象是
- A. 试管内翻译的最终产物为不完整蛋白质
B. 携带氨基酸的 tRNA 无法与 mRNA 进行碱基互补配对
C. mRNA 无法与核糖体结合
D. 抗生素 P 与游离的核糖核苷酸结合
13. 美国加利福尼亚州有两个猴面花姐妹种—粉龙头（花瓣呈粉红色）和红龙头（花瓣呈红色）。它们起源于一个粉色花的祖先种，两者分布区重叠，前者（粉龙头）由黄蜂投粉，后者（红龙头）由蜂鸟投粉。下列相关分析正确的是（ ）
- A. 粉龙头和红龙头猴面花是因长期地理隔离而产生生殖隔离形成的
B. 两者虽然分布区重叠，但因授粉方式不同，因此不存在种间竞争
C. 粉龙头猴面花种群的突变对红龙头猴面花种群的基因频率无影响
D. 两者分布区重叠导致自然选择对两种群基因频率改变所起的作用相同
14. 根据作用效果，神经递质可分为兴奋性递质（如乙酰胆碱）和抑制性递质（如 5-羟色胺）。如图是递质在突触处传递信息的过程。下列叙述正确的是（ ）



- A. 神经递质合成于核糖体，贮存于突触小泡，以胞吐形式释放
- B. 神经递质作用于突触后膜，使钠离子内流，产生动作电位
- C. 神经递质发挥作用的同时伴随着化学信号转变成电信号
- D. 神经递质作用后，若不能被清除，则引起突触后膜的持续兴奋

二、多项选择题

15. 各种育种方式，为人类的生产实践提供了丰富的材料，下列关于育种的叙述，错误的是（ ）

- A. 黑农 5 号大豆和转基因抗虫棉的育种原理分别是染色体变异和基因重组。
- B. 三倍体无子西瓜有机物含量高且高度不育，但仍属可遗传变异
- C. 利用诱变育种，诱发家蚕常染色体基因移到性染色体上，其原理是基因突变
- D. 单倍体育种可通过对花药离体培养获得的单倍体种子进行秋水仙素处理以获得稳定遗传的后代

16. 科研人员对小鼠在不同光照条件下各时间点褪黑素（机体内部感知外界环境昼夜光周期变化的信号激素）含量进行研究。实验中，长光照组给予 24 小时不间断光照处理，正常光照组给予白天 12 小时光照，夜晚 12 小时黑暗处理，长黑暗组给予 24 小时全黑暗处理。实验结果如下表，相关分析错误的是（ ）

分组时刻	0: 00	4: 00	8: 00	12: 00	16: 00	20: 00
长光照	216	213	204	185	189	186
正常光照	179	204	151	158	164	161
长黑暗	194	200	166	157	169	151

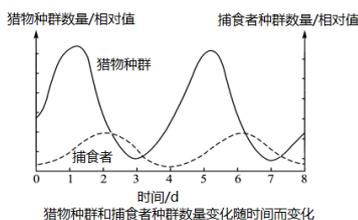
不同光照条件下，各时刻小鼠血清中褪黑素含量（ng/L）

- A. 长光照、正常光照和长黑暗三组实验小鼠取血时的光照条件均应保持一致
- B. 正常光照组小鼠褪黑素分泌水平白天较低，天黑后上升，到达峰值后下降
- C. 长黑暗组小鼠褪黑素分泌水平在 8: 00 高于正常光照组
- D. 长期持续的光照对动物褪黑素的正常分泌有利

17. 自 2019 年 7 月至 2020 年 2 月，高温和干旱等极端天气导致澳大利亚多地林火肆虐。这场澳大利亚“史上最严重的林火”造成了空前的损失，过火面积超过 1000 万顷。下列说法正确的是（ ）

- A. 火灾过后的森林中进行的演替类型属于次生演替
- B. 火灾后演替过程中，各种群的数量一般呈“J”型增长
- C. 火灾后演替过程中，生产者固定的太阳能总量全部流入消费者和分解者
- D. 因生态系统具恢复力稳定性，所以森林局部火灾后仍能逐步恢复

18. 在自然界，有些捕食者种群和猎物种群的数量变化呈现周期性的波动，如下图所示的模型。请据图分析下列叙述正确的是（ ）



- A. 捕食者种群和猎物种群的数量总是此消彼长
- B. 捕食者种群和猎物种群相互制约、互为因果
- C. 如果捕食者种群数量过小，不足以制约猎物种群增长
- D. 由图可知，猎物逃避捕食者的能力明显提高

19. 人体内分泌系统分泌多种激素参与生命活动的调节。下列叙述正确的是（ ）

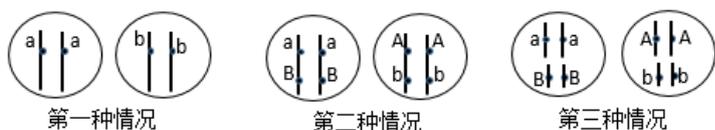
- A.垂体、甲状腺、胸腺、乳腺、肾上腺等器官属于内分泌系统。
 B.激素种类多，量极少，通过分级调节和反馈调节等机制维持机体的稳态。
 C.缺碘导致甲状腺激素合成减少，下丘脑促甲状腺激素释放激素分泌减少。
 D.肝脏和肌肉细胞中糖原的合成与血糖含量相关。

20. 果蝇是遗传学实验的好材料，北方和南方科研人员均从野生型红眼果蝇中分离出突变体紫眼果蝇品系，分别命名为甲品系和乙品系，为了研究甲、乙品系的相关基因的位置关系，科研人员做了一系列实验。请结合实验结果，回答有关问题。

(1) 将甲、乙品系果蝇分别与野生型红眼果蝇杂交，无论是正交还是反交， F_1 均为红眼，说明红眼为_____性性状，且控制该性状的基因位于_____染色体上。

(2) 实验过程中，科研人员偶然发现了一种性染色体组成为 XYY 的雄果蝇，形成该雄果蝇的异常配子是_____(填“精子”或“卵细胞”)，该异常配子的形成原因是_____。

(3) 假设控制甲、乙品系的紫眼基因用 A/a、B/b 表示，则 A/a、B/b 的位置关系可能有以下三种情况：



①在第一种情况中，通过 DNA 测序发现，控制紫眼的基因 a、b 的序列不完全相同，体现出基因突变具有_____的特点。

②为了判断 A/a、B/b 的位置关系，请利用甲、乙两品系为材料设计实验，写出实验设计思路，并预测部分实验结果。

设计思路：_____。

预期实验结果及结论：

a:如果 F_1 均表现为紫眼，则是第一种情况； b:如果_____，则是第二种情况；

c:如果_____，则是第三种情况。

③如果甲、乙两品系杂交得到的 F_1 均表现为红眼，则基因 A/a、B/b 在遗传过程中一定遵循孟德尔的_____定律。