

## 2020学年第二学期浙江省精诚联盟适应性联考

### 高三生物 参考答案及解析

1-5DBBAB 6-10CCDAA 11-15DACDC 16-20BBBAC 21-25DCABD

26. (7分, 每空1分)

- (1) 取食和被取食 同一环节
- (2) 生产者固定的太阳能和饲料中的化学能 (生产者答为水稻不得分) 食物链中的捕食关系不能逆转; 细胞呼吸放出的热能不能再次被固定 (答出一点即可)
- (3) 生物多样性 资源化
- (4) 种植业和畜牧业

27. (8分, 每空1分)

- (1) 温度和光强度
- (2) 上清液 溶解叶绿体色素 (作为叶绿体色素的提取液)
- (3) 呼吸速率在黑暗中测量, 光合速率在光下测量 单位质量的浒苔消耗的氧气量
- (4) 强光照提高了浒苔的呼吸速率; 实验研究的温度范围内呼吸速率随温度升高先增大后减小
- (5) 低光照培养浒苔 低光照培养浒苔叶绿素含量高, 对光能有较大的利用率

28. (9分, 每空1分)

- (1) 常染色体隐性遗传 实验三红眼雌雄果蝇自由交配, 子代出现深红眼, 且红眼和深红眼的分离比在雌雄后代中均为3:1
- (2) B/b基因位于X染色体上, 且红眼为显性, 实验二的F<sub>1</sub>雄果蝇基因型为X<sup>B</sup>Y, 其X<sup>B</sup>必定遗传给F<sub>2</sub>雌果蝇, 故F<sub>2</sub>的雌果蝇中无白眼性状
- (3) 6 7/9
- (4) 6 红眼雌果蝇和红眼雄果蝇
- (5) 深红眼 子代雄果蝇均为红眼 (或子代雄果蝇无白眼和深红眼)

29. (共16分, 每空1分)

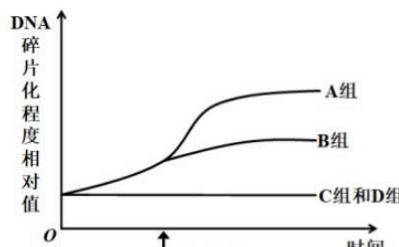
- (一) (1) 使果胶酶失活, 获得更多的果胶 脱水处理 酸度和温度
- (2) 过滤灭菌 ①未添加果胶酶的试管中果胶含量本身就少; ②加入的果胶酶已经失活, 或加入果胶酶后静置时间过短, 还未有明显的现象
- (3) 正压 弯曲玻璃管中液体位于左侧 装满
- (二) (1) mRNA cDNA文库 (基因文库) 绿色荧光
- (2) 接入T-DNA 形成两种不同的粘性末端, 避免重组时发生目的基因和质粒的反向连接与自身环化, 保证目的基因的正确接入和准确表达
- (3) 生长旺盛的腋芽含大量的顶端分生组织, 分生组织对农杆菌敏感 农杆菌所携带的抗生素抗性基因 根尖

30. (10分)

(一)

- ③每隔一段时间, 分别取上述4组培养瓶内的培养物, 用血细胞计数板在显微镜下计数, 用DNA碎片化测定试剂盒检测DNA碎片化情况, 并记录。(1分)
- ④当细胞数量和DNA碎片化程度达到一定值时, 向B、C组分别加入等量且适量的30Kc6蛋白溶

（二）预测实验结果（3分）



（说明：名称、坐标系、A~D4条曲线各 0.5 分）

（三）

（1）选择性表达（1分）

（2） $H_2O_2$ 引起细胞凋亡的作用效应与浓度有关（1分）  $H_2O_2$ 的作用时间（1分） 设置不同浓度以及每个浓度的不同作用时间处理（1分），观察各组细胞的细胞凋亡率（1分）

解析

1.D；解析：流感和新冠肺炎是传染病，由病毒感染引发；21-三体综合征是染色体异常遗传病；红绿色盲是单基因遗传病，由基因突变引发。

2.B；解析：琼脂作为凝固剂，A 错误；各种生物体内具有遗传功能的物质是 DNA 或 RNA，DNA 和 RNA 都含碳，B 正确；水，某些无机盐中不含碳元素，C 错误；大气中的二氧化碳含量有明显的昼夜变化和季节变化，D 错误；

3.B；解析：包括人类在内的所有生物都不能无限地增长下去，B 错误；

4.A；解析：癌变也可能是染色体畸变的结果，染色体组型可能改变，A 错误；

5.B；解析：易化扩散的方向由载体和浓度差共同决定，A 错误；胞吐过程中分泌泡会与质膜融合，B 正确；温度也会影响扩散速率，C 错误；胞吞、胞吐不通过膜，D 错误；

6.C；解析：水稻杂合非糯性品系的花粉染色后，一半蓝黑色，一半红褐色，表明配子形成时发生基因分离。杂合非糯性植株与糯性植株杂交，后代的表现类型及其比例，也可反映杂合非糯性植株所产生的配置类型及其比例，C 正确；

7.C；解析：葡萄破碎后有机物流出更容易发酵，A 错误；发酵过程中若看不到气泡冒出，应加入更多的酵母，B 错误；若温度偏低，发酵时间相对延长，C 正确；发酵过程不需要氧气，D 错误；

8.D；解析：肌肉收缩是吸能反应，通过过程②吸能，使肌肉改变形状，A 错误；人体细胞中过程①进行的场所为细胞溶胶、线粒体，B 错误；葡萄糖在细胞与内环境之间出入是易化扩散，载体变形不消耗能量，C 错误；细胞内 ATP 的合成和水解保持平衡，D 正确；

9.A；解析：染色体异常不一定造成基因座位数量的增加，A 正确；抗维生素 D 佝偻病是伴 X 染色体显性遗传病，代代相传，B 错误；染色体是真核生物遗传物质的载体，C 错误；健康男性含有 24 种形态结构各异的染色体；

10.A；解析：实验过程中要避免内源性生长素对实验结果的干扰，A 正确。

11.D；解析：入侵初期生长迅速，自然增长率快，A 正确；扩张阶段，主要依靠种子繁殖，分布型接近集群分布，B 正确；若采用人工拔除的适宜时机应在开花前，D 错误；

**微信公众号：浙考神墙750 浙江高考墙750QQ：2754808740**

12.A；解析：新冠病毒自身无核糖体，只能利用宿主的核糖体合成蛋白，B错误；两种去“帽”伞藻的“柄”、“足”交换嫁接实验，说明伞藻“帽”的形状由“足”控制，C错误；蓝细菌的质膜是单层膜，向内折叠成好几层，D错误；

13.C；解析：有许多因素能够促进进化，其中自然选择是适应进化的唯一因素，A错误；变异普遍存在，青霉素对细菌起到选择作用，B错误；一个物种平均有30%的基因座位是杂合的，D错误；

14.D；解析：植物细胞有细胞壁，不会吸水胀破，D错误；

15.C；解析：糖尿病患者进食后，可能无法正常分泌胰岛素，导致血糖浓度持续偏高，C错误；

16.B；解析：艾滋病患者的免疫系统遭破坏，体内的病毒增殖会加快，A错误；辅助性T淋巴细胞表面有与HIV对应的受体，B正确；单链RNA易发生突变，C错误；患者的记忆T淋巴细胞和效应T淋巴细胞有相同的MHC，D错误；

17.B；解析：烟草花叶病毒重建实验中需要将TMV降解，再将来自不同病毒株系的蛋白质和RNA重组，A错误；<sup>35</sup>S标记组的噬菌体侵染细菌，不论保温时间长短，放射性都在悬浮液中，B正确；荚膜的基本成分是多糖，基因表达的直接产物是RNA和蛋白质，C错误；<sup>32</sup>P标记组的噬菌体侵染细菌，即使搅拌不充分，沉淀中放射性也不会下降，D错误；

18.B；解析：基因突变是生物变异的根本来源，A错误；基因重组导致生物性状的多样性，B正确；玉米是雌雄同株植物，不存在性染色体，C错误；图中所示基因的遗传遵循分离定律，D错误；

19.A；解析：制作10对核苷酸构成的DNA分子模型时，共需要准备38个磷酸与脱氧核糖之间的连接物，B错误；在一个细胞周期中，核DNA只复制1次，每个复制起点启动1次，C错误；转录时RNA聚合酶与DNA分子的某一启动部位结合，即与两条链都结合，D错误；

20.C；解析：利用有丝分裂中期的染色体进行显微摄影，然后利用照片上的染色体制作染色体组型图，故应选择有丝分裂中期且能看到染色体全貌的摄影图，C正确；

21.D；解析：水稻叶片A、B在温度、光强度和CO<sub>2</sub>浓度等环境条件适宜的情况下实验，A错误；叶片A光合速率低的主要原因是叶绿素含量低，光合作用受限，B错误；叶片A的光补偿点高于B点，C错误；叶片B进行光合作用积累的有机物多，昼夜干重变化较大，D正确；

22.C；解析：TUBB3基因在正常组织也能表达，A错误；遗传密码在mRNA上，B错误；根据表格中数据，添加siRNA的人胃癌细胞组中，TUBB3 mRNA表达量和TUBB3蛋白表达量均降低，表明siRNA可抑制TUBB3基因的转录和翻译过程，C正确；TUBB3蛋白表达量越高，细胞凋亡率越低，表明TUBB3蛋白可能具有抑制胃癌细胞凋亡的作用，D错误；

23.A；解析：剪断右侧背根后，刺激右后趾皮肤，因传入神经受损，左右后肢均不收缩，A正确；实验④处的处理是剪断左侧腹根，B错误；该反射活动属于屈反射，C错误；该实验无法证明反射中枢位于脊髓，D错误；

24.B；解析：雌果蝇产生异常卵细胞的过程是减数分裂过程，据图分析，甲属于减数第二次分裂末期，乙属于减数第二次分裂前期或中期，丙属于减数第二次分裂后期，丁属于减数第一次分裂时期，A正确；乙时期该细胞为异常的次级卵母细胞，有3种不同形态的染色体，B错误；丙形成过程中可能发生基因突变，C正确；该细胞缺少一条染色体，与一个正常精子受精形成的受精卵发育成单体，D正确；

25.D；解析：图中甲为常染色体隐性遗传病，乙为伴X染色体隐性遗传病，I<sub>2</sub>的基因型为AaX<sup>B</sup>Y，III<sub>8</sub>的基因型为AaX<sup>b</sup>Y，两者染色体核型相同，I<sub>4</sub>的基因型为AaX<sup>B</sup>Y，I<sub>3</sub>的基因型为AaX<sup>B</sup>X<sup>b</sup>，因此II<sub>4</sub>与I<sub>4</sub>基因型相同的概率是2/3，A错误；II<sub>6</sub>两病皆患，缺一条X染色体，基因型为aaX<sup>b</sup>，人群中甲病的发病率为10<sup>-4</sup>，故II<sub>7</sub>的基因型为AAX<sup>B</sup>Y的概率为99/101，基因型为AaX<sup>B</sup>Y的概率为2/101，

**微信公众号：浙考神墙750 浙江高考墙750QQ：2754808740**  
若 $II_6$ 与 $II_7$ 再生1个孩子，理论上只患乙病概率是 $1/4$ ，两病皆患概率是 $1/404$ ，B错误； $II_2$ 的基因型为 $AaX^B Y$ ， $II_3$ 的基因型为 $AaX^b X^b$ ，若生育了1个患乙病女孩，则该女孩没有来自父亲的X染色体，C错误； $I_3$ 的基因型为 $AaX^B X^b$ ， $I_4$ 的基因型为 $AaX^B Y$ ， $II_5$ 的基因型为 $AAX^B Y$ 的概率为 $1/3$ ，基因型为 $AaX^B Y$ 的概率为 $2/3$ ， $II_5$ 与人群中某正常女性结婚，所生的女儿一定不患乙病，正常女性甲病基因型为AA的概率为 $99/101$ ，Aa的概率为 $2/101$ ，所生女儿患甲病的概率是 $1/303$ ，D正确；

26. (7分，每空1分)

- (1) 取食和被取食 同一环节
- (2) 生产者固定的太阳能和饲料中的化学能 (生产者答为水稻不得分) 食物链中的捕食关系不能逆转；细胞呼吸放出的热能不能再次被固定 (答出一点即可)
- (3) 生物多样性 资源化
- (4) 种植业和畜牧业

解析：

(1) 水稻田中各生物之间，通过一系列的取食和被取食关系构成的单方向的营养关系叫做食物链；营养级是指处于食物链同一环节上的全部生物的总和，所有包括水稻在内的绿色植物构成第一营养级；(2) 能量流动与物质循环不同，是单方向、不可逆的，在流动过程中各营养级的生物细胞呼吸放出的热能不能被再次固定，同时，食物链中的捕食关系不能逆转；(3) 向生态系统中引入鱼、鸭等，在人工干预下建立了小循环，增加生物多样性，提高生态系统稳定性；通过“鱼食昆虫杂草—鱼粪肥田”的方式，将农作物秸秆“过腹还田”，实现了内部废弃物的资源化；(4) 种植业和畜牧业是农业的两大支柱产业，只有这两个支柱产业的协调发展，才能促进农村经济和生态的发展。

27. (8分，每空1分)

- (1) 温度和光强度
- (2) 上清液 溶解叶绿体色素 (神墙作为叶绿体色素的提取液)
- (3) 呼吸速率在黑暗中测量，光合速率在光下测量 单位质量的浒苔消耗的氧气量
- (4) 强光照提高了浒苔的呼吸速率；实验研究的温度范围内呼吸速率随温度升高先增大后减小
- (5) 低光照培养浒苔 低光照培养浒苔叶绿素含量高，对光能有较大的利用率

解析：

(1) 据图分析，本实验的自变量为温度和光强度；(2) 测定叶绿素a含量时，先要从浒苔藻中提取光合色素，有机溶剂甲醇可溶解提取色素，离心后，色素在上清液中；(3) 测量呼吸速率时，要对植物进行黑暗处理，避免光照下进行光合作用造成干扰；据图中呼吸速率的坐标单位分析，本实验中浒苔的呼吸速率可用单位时间单位质量的浒苔消耗的氧气量表示；(4) 据图分析，强光照下植物的呼吸速率明显高于弱光照下，随着研究温度升高，呼吸速率先增大后减小；(5) 据图分析，低光照培养的浒苔叶绿素含量比高光照培养的高，故低光照培养的浒苔对光能有较大的利用率，光饱和点也较高；

28. (9分，每空1分)

- (1) 常染色体隐性遗传实验三红眼雌雄果蝇自由交配，子代出现深红眼，且红眼和深红眼的分离比在雌雄后代中均为3:1
- (2) B/b基因位于X染色体上，且红眼为显性，实验二的 $F_1$ 雄果蝇基因型为 $X^B Y$ ，其 $X^B$ 必定遗传给 $F_2$ 雌果蝇，故 $F_2$ 的雌果蝇中无白眼性状
- (3) 6 7/9

(5) 深红眼 子代雄果蝇均为红眼（或子代雄果蝇无白眼和深红眼）

解析：

(1) 实验三中红眼雌雄果蝇自由交配，子代出现深红眼，且红眼和深红眼的分离比在雌雄后代中均为 3:1，故判断深红色的遗传方式为常染色体隐性遗传；(2) 实验三中红眼雌雄果蝇自由交配，子代雌果蝇全为红眼，雄果蝇红眼比白眼为 1:1，判断 B/b 基因位于 X 染色体上，且红眼为显性，实验二的 F<sub>1</sub> 雄果蝇基因型为 X<sup>B</sup>Y，其 X<sup>B</sup> 必定遗传给 F<sub>2</sub> 雌果蝇，故 F<sub>2</sub> 的雌果蝇中无白眼性状；

(3) 实验一的 F<sub>1</sub> 雄果蝇基因型为 DdX<sup>B</sup>Y，实验二的 F<sub>1</sub> 雌果蝇基因型为 DdX<sup>B</sup>X<sup>b</sup>，两者自由交配，F<sub>2</sub> 中红眼果蝇的基因型有 6 种 (DDX<sup>B</sup>Y、DdX<sup>B</sup>Y、DDX<sup>B</sup>X<sup>B</sup>、DdX<sup>B</sup>X<sup>B</sup>、DDX<sup>B</sup>X<sup>b</sup>、DdX<sup>B</sup>X<sup>b</sup>)，其中纯合子的比例为 DD1/3 \* (X<sup>B</sup>Y1/3 + X<sup>B</sup>X<sup>B</sup>1/3) = 2/9，杂合子的比例为 7/9；(4) 实验三的 F<sub>2</sub> 中，红眼雌果蝇的基因型为 D-X<sup>B</sup>X<sup>-</sup> 其中 DD1/3, Dd2/3, X<sup>B</sup>X<sup>B</sup>1/2, X<sup>B</sup>X<sup>b</sup>1/2，白眼雄果蝇的基因型为 X<sup>b</sup>Y，其中 DD1/4, Dd2/4, dd1/4，自由交配，产生的 F<sub>3</sub> 有 6 (2\*3) 种表现型，其中红眼雌果蝇和红眼雄果蝇的比例均为 5/16；(5) 选择基因型为 ddX<sup>B</sup>Y (深红眼) 雄果蝇与待测红眼雌果蝇杂交，若该雌果蝇为纯合子 DDX<sup>B</sup>X<sup>B</sup>，则子代雄果蝇均为红眼 (DdX<sup>B</sup>Y)；

29. (共 16 分，每空 1 分)

(一) (1) 使果胶酶失活，获得更多的果胶 脱水处理 酸度和温度

(2) 过滤灭菌①未添加果胶酶的试管中果胶含量本身就少；②加入的果胶酶已经失活，或加入果胶酶后静置时间过短，还未有明显的现象

(3) 正压 弯曲玻璃管中液体位于左侧 装满

(二) (1) mRNA cDNA 文库 (基因文库) 绿色荧光

(2) 接入 T-DNA 形成两种不同的粘性末端，避免重组时发生目的基因和质粒的反向连接与自身环化，保证目的基因的正确接入和正确表达

(3) 生长旺盛的腋芽含大量的顶端分生组织，分生组织对农杆菌敏感 农杆菌所携带的抗生素抗性基因 根尖

解析：

(一) (1) 为了获得更多的果胶，可先用沸水处理使果胶酶失活以保留更多的果胶；果胶不溶于乙醇，可用乙醇对果胶进行脱水，以获得果胶干制品；果胶是一种多糖，其稳定性可受酸碱度、温度等影响；(2) 制作果汁时，从黑曲霉中提取果胶酶后，要对酶液进行灭菌，为了保证酶的活性，应进行过滤灭菌；若未添加果胶酶的试管较添加了果胶酶的试管更澄清，可能原因是未添加果胶酶的试管中果胶含量本身就少，或加入的果胶酶已经失活，或加入果胶酶后静置时间过短，还未有明显的现象；(3) 图示装置弯曲玻璃管中液体位于左侧，说明发酵瓶内压强高于外界压强；保存酒时，为了防止酒氧化变酸，应尽量装满，排出瓶中空气；

(二) (1) 因绿色荧光蛋白基因序列未知，故需建立水母大的基因文库，先提取水母细胞中的 mRNA，逆转录出 DNA 后进行扩增并构建基因文库；含有目的基因 (绿色荧光蛋白基因) 的大肠杆菌菌落会发出绿色荧光，可利用这一点筛选出目的基因；(2) 若野生 pBIN 质粒不能将其上的 DNA 片段整合到植物细胞的染色体 DNA 上，则需对其进行改造，接入一段能整合到植物细胞染色体上的 DNA 片段，即 T-DNA；在构建重组质粒时，选用两种不同的酶切割，可形成两种不同的粘性末端，避免重组时发生目的基因和质粒的反向连接与自身环化，保证目的基因的正确接入和正确表达；(3) 利用农杆菌转化法导入目的基因时，常需对叶片、子叶等感染部位进行损伤处理，使目的基因导入愈伤组织，直接将农杆菌菌液加在未进行损伤处理的腋芽处也可完成转化，因为生长旺盛的腋芽含大量的顶端分生组织，分生组织对农杆菌敏感；用抗生素除去农杆菌时，需考虑农杆菌所携带的抗生素抗性基因，选择其他抗生素；植物的顶端分生组织通常不含病

微信公众号：浙考神墙750 浙江高考墙750QQ：2754808740  
毒，也可直接选择不定根的根尖进行继代培养，在不使用抗生素的情况下就可获得无菌苗。

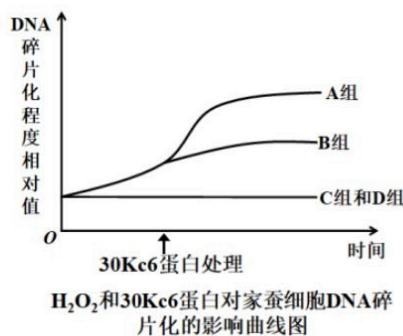
30. (10分)

(一)

③每隔一段时间，分别取上述4组培养瓶内的培养物，用血细胞计数板在显微镜下计数，用DNA碎片化测定试剂盒检测DNA碎片化情况，并记录。(1分)

④当细胞数量和DNA碎片化程度达到一定值时，向B、C组分别加入等量且适量的30Kc6蛋白溶液。(1分)

(二) 预测实验结果(3分)



(说明：名称、坐标系、A~D4条曲线各0.5分)

(三)

(1) 选择性表达(1分)

(2)  $\text{H}_2\text{O}_2$ 引起细胞凋亡的作用效应与浓度有关(1分)  $\text{H}_2\text{O}_2$ 的作用时间(1分) 设置不同浓度以及每个浓度的不同作用时间处理(1分)，观察各组细胞的细胞凋亡率(1分)

解析：

(1) 为研究30Kc6蛋白对家蚕细胞凋亡的抑制作用，根据材料与用具，可设立4组，A、B组用适量且等量的一定浓度的 $\text{H}_2\text{O}_2$ 溶液处理，C、D组不作处理，因为本实验以家蚕细胞的细胞数变化和DNA碎片化为测定指标，所以要等到细胞数量和DNA碎片化程度达到一定值时，再向B、C组分别加入等量且适量的30Kc6蛋白溶液，定时、多次测量指标；(2)四组曲线的起点相同，A、B两组经一定浓度的 $\text{H}_2\text{O}_2$ 溶液处理后，细胞凋亡且处理时间越长凋亡数量越多，DNA碎片化程度随时间增加，C、D两组不作处理故无细胞凋亡；(3)细胞凋亡过程中，基因选择性表达，出现DNA碎片化、线粒体破裂等现象； $\text{H}_2\text{O}_2$ 引起细胞凋亡的作用效应与浓度有关，故实验用 $\text{H}_2\text{O}_2$ 需要控制特定浓度； $\text{H}_2\text{O}_2$ 浓度、作用时间等都是影响细胞凋亡的因素，通过设置不同浓度以及每个浓度的不同作用时间对家蚕细胞悬液进行处理，观察各组细胞的细胞凋亡率，可以获得这两个因素的最佳组合。