

# 高三阶段性调研监测考试

## 生物学试题

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的学校、姓名、班级、座号、考号填涂在相应位置。
2. 选择题答案必须使用 2B 铅笔（按填涂样例）正确填涂；非选择题答案必须使用 0.5 毫米黑色签字笔书写，绘图时，可用 2B 铅笔作答，字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。保持卡面清洁，不折叠、不破损。

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 心肌细胞膜上的  $\text{Na}^+ - \text{Ca}^{2+}$  交换器（NCX）可利用  $\text{Na}^+$  的浓度梯度来驱动  $\text{Ca}^{2+}$  的排出，从而维持心肌细胞内  $\text{Ca}^{2+}$  的稳态。适当刺激会导致心肌细胞膜上的  $\text{Ca}^{2+}$  通道打开， $\text{Ca}^{2+}$  内流，引起心肌细胞收缩。

下列说法错误的是（ ）

- A. NCX 发挥作用时空间构象不发生改变
- B. 氧供应不足会影响 NCX 的正常工作
- C. NCX 抑制剂会使心肌细胞更易收缩
- D.  $\text{Ca}^{2+}$  内流速度与膜两侧  $\text{Ca}^{2+}$  的浓度差有关

【答案】A

【解析】

【分析】易化扩散又称协助扩散，具有顺浓度梯度运输、需要转运蛋白、不消耗能量的特点。主动运输具有逆浓度梯度运输、需要载体蛋白、消耗能量的特点。

【详解】A、题意显示，心肌细胞膜上的  $\text{Na}^+ - \text{Ca}^{2+}$  交换器（NCX）可利用  $\text{Na}^+$  的浓度梯度来驱动  $\text{Ca}^{2+}$  的排出，即  $\text{Ca}^{2+}$  的排出方式为主动运输，该过程中 NCX 的空间构象发生改变，A 错误；

B、NCX 转运钙离子的过程是主动运输，消耗的是钠离子梯度势能，而钠离子的梯度势能的维持是需要消耗能量的，因而可知，氧供应不足会影响 NCX 的正常工作，B 正确；

C、适当刺激会导致心肌细胞膜上的  $\text{Ca}^{2+}$  通道打开， $\text{Ca}^{2+}$  内流，引起心肌细胞收缩，若 NCX 被抑制，则钙离子无法实现主动运出，因而也会影响细胞膜外钙离子浓度较高的状态，则受到适当刺激后， $\text{Ca}^{2+}$  内流减少，钠离子内流增多，因而会使心肌细胞更易收缩，C 正确；

D、 $\text{Ca}^{2+}$  内流是顺浓度梯度进行的，不消耗能量，因此钙离子内流的速度与膜两侧  $\text{Ca}^{2+}$  的浓度差有关，D 正确。

故选 A。

2. 研究发现，低温处理一段时间后的葫芦藓叶片细胞变得不易发生质壁分离。下列说法错误的是（ ）

- A. 细胞保持活性是发生质壁分离的必要条件
- B. 发生质壁分离的过程中，细胞液浓度逐渐增大
- C. 低温环境下，葫芦藓叶片细胞内结合水与自由水的比值增大
- D. 葫芦藓叶片细胞可通过降低细胞液渗透压来适应低温环境

【答案】D

【解析】

【分析】细胞内的水的存在形式是自由水和结合水，结合水是细胞结构的重要组成成分；自由水是良好的溶剂，是许多化学反应的介质，自由水还参与许多化学反应，自由水对于营养物质和代谢废物的运输具有重要作用；自由水与结合水不是一成不变的，可以相互转化，自由水与结合水的比值越高，细胞代谢越旺盛，抗逆性越低，反之亦然。

【详解】A、活细胞的植物细胞才可能发生质壁分离，可见细胞保持活性是发生质壁分离的必要条件，A正确；

B、发生质壁分离的过程中，细胞发生渗透失水，细胞液浓度逐渐增大，B正确；

C、结合水越多，细胞抵抗干旱和寒冷等不良环境的能力就越强；低温环境下，葫芦藓叶片细胞内结合水与自由水的比值增大，C正确；

D、题干信息：低温处理一段时间后的葫芦藓叶片细胞变得不易发生质壁分离，可见葫芦藓叶片细胞可通过提高细胞液渗透压来适应低温环境，D错误。

故选D。

3. GTP（鸟苷三磷酸）的结构和作用与ATP类似。线粒体分裂时，细胞质基质中具有GTP酶活性的发动蛋白有序排布到线粒体分裂面的外膜上，组装成环线粒体的纤维状结构，该结构依靠GTP水解提供的能量进行缢缩，使线粒体一分为二。下列说法正确的是（ ）

A. GTP因含三个特殊的化学键而具有较多能量

B. GTP酶为GTP的水解提供了活化能

C. 推测发动蛋白具有催化、运动等功能

D. GTP去掉两个磷酸基团后的结构是组成DNA的基本单位

【答案】C

【解析】

【分析】ATP的结构简式为A-P~P~P，其中A代表腺苷，P代表磷酸基团。水解时远离A的磷酸键容易断裂，释放大量的能量，供给各项生命活动。

【详解】A、GTP含有2个特殊的化学键，A错误；

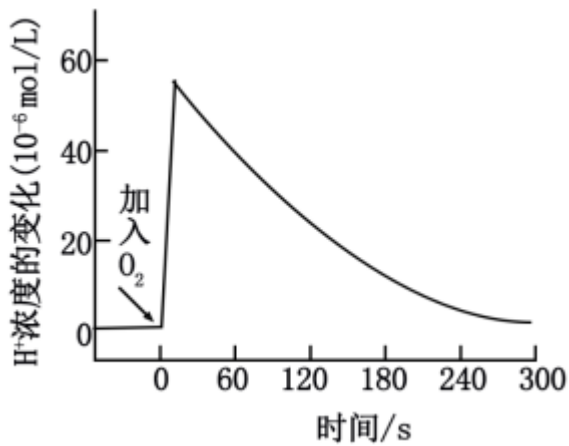
B、酶的作用机理是降低化学反应的活化能而非提供活化能，B错误；

C、结合题意分析可知，发动蛋白具有GTP酶活性，说明其具有催化作用，且线粒体分裂时发动蛋白有序的排布到线粒体分裂面的外膜上，该过程体现了发动蛋白具有运动功能，C正确；

D、GTP（鸟苷三磷酸）的结构和作用与ATP类似，GTP去掉两个磷酸基团后的结构是组成RNA的基本单位，D错误。

故选C。

4. 科研人员向线粒体仍保持完好的酵母菌匀浆中加入适量NADH，并置于无氧条件下。在某一刻向匀浆中通入 $O_2$ ，检测到匀浆中 $H^+$ 浓度的变化情况如图所示。伴随着 $H^+$ 浓度的下降，检测到线粒体内膜上产生了大量的ATP。已知 $H^+$ 不能自由透过线粒体内膜，但可以自由透过线粒体外膜。下列说法错误的是（ ）



- A. NADH 最终与  $O_2$  的结合发生在线粒体内膜上
- B. 加入  $O_2$  后,  $H^+$  以被动运输的方式运出线粒体基质
- C.  $H^+$  浓度下降的过程中, 伴随着能量的释放
- D. 线粒体内、外膜上蛋白质种类和数量有较大差异

【答案】B

【解析】

【分析】由图所示结果可知, 当向装置中通入  $O_2$  后溶液的氢离子浓度立即上升, 说明通入  $O_2$  后, 质子立即从内膜向内外膜间隙转运, 由此可证明线粒体内外膜间质子梯度差的产生和 NADH 的氧化有关。

【详解】A、NADH 与  $O_2$  结合发生在有氧呼吸的第三阶段, 场所为线粒体内膜, A 正确;

B、加入氧后, 溶液中氢离子浓度立即上升, 是因为 NADH 在有氧条件下氧化产生电子, 线粒体内膜上发生电子传递, 形成了跨线粒体内膜的电势差和质子(氢离子)梯度差, 随后缓慢下降并推动 ATP 合成, 说明  $H^+$  以主动运输的方式运出线粒体基质, 之后  $H^+$  再顺浓度推动 ATP 的合成, B 错误;

C、 $H^+$  浓度下降的过程中, 伴随着  $H^+$  电化学梯度能量的释放, 并推动 ATP 的合成, C 正确;

D、 $H^+$  不能自由透过线粒体内膜, 但可以自由透过线粒体外膜, 说明线粒体内、外膜上蛋白质种类和数量有较大差异, D 正确。

故选 B。

5. 关于“探究酵母菌细胞呼吸的方式”实验, 下列说法错误的是 ( )

- A. 设置的有氧条件组和无氧条件组均为实验组
- B. 在有氧条件组中, 可将空气直接通入酵母菌培养液
- C. 若培养液中残留有葡萄糖, 会对酒精的检测产生影响
- D. 应将酵母菌培养液置于密闭条件下一段时间, 再检测无氧呼吸释放出的  $CO_2$

【答案】B

【解析】

【分析】探究酵母菌细胞呼吸方式实验的原理是: (1) 酵母菌是兼性厌氧型生物; (2) 酵母菌呼吸产生的  $CO_2$  可用溴麝香草酚蓝水溶液或澄清石灰水鉴定, 因为  $CO_2$  可使溴麝香草酚蓝水溶液由蓝变绿再变黄, 或使澄清石灰水变浑浊; (3) 酵母菌无氧呼吸产生的酒精可用重铬酸钾鉴定, 由橙色变成灰绿色。

【详解】A、设置的有氧条件组和无氧条件组均为实验组, 因此 该实验为对比实验, A 正确;

B、有氧呼吸的装置中, 不可将空气直接通入酵母菌的培养液, 应先用 NaOH

吸收除去空气中的二氧化碳，否则空气中的二氧化碳会对实验结果造成干扰，B 错误；

C、若培养液中残留有葡萄糖，会对酒精的检测产生影响，因为葡萄糖也会与酸性重铬酸钾发生反应，造成干扰，C 正确；

D、应将酵母菌培养液置于密闭条件下一段时间，再检测无氧呼吸释放出的  $\text{CO}_2$ ，这样可以保证引起澄清石灰水变浑浊的是无氧呼吸产生的二氧化碳，D 正确。

故选 B。

6. 凋亡小体是细胞凋亡过程末期出现的含胞质、细胞器及核碎片的小体。凋亡小体内的细胞器等被细胞膜包绕，没有细胞内容物的外泄。下列说法错误的是（ ）

A. 凋亡小体可以作为区分细胞凋亡和细胞坏死的标志

B. 细胞凋亡是免疫系统清除被病毒感染的细胞的重要手段

C. 凋亡小体一般不会引起机体的炎症反应

D. 细胞凋亡是基因决定的细胞程序性死亡，不受环境影响

【答案】D

【解析】

【分析】细胞凋亡指由基因决定的细胞自动结束生命的过程就叫细胞凋亡，又叫细胞编程性死亡。在成熟的生物体中，细胞的自然更新、被病原体感染的细胞的清除，也是通过细胞凋亡完成的。细胞凋亡对于多细胞生物体完成正常发育，维持内部环境的稳定，以及抵御外界各种因素的干扰都起着非常关键的作用。

【详解】A、细胞凋亡是基因决定的细胞自动结束生命的过程，而细胞坏死是外界不利因素引起的，凋亡小体是细胞凋亡过程末期出现的含胞质、细胞器及核碎片的小体，凋亡小体可以作为区分细胞凋亡和细胞坏死的标志，A 正确；

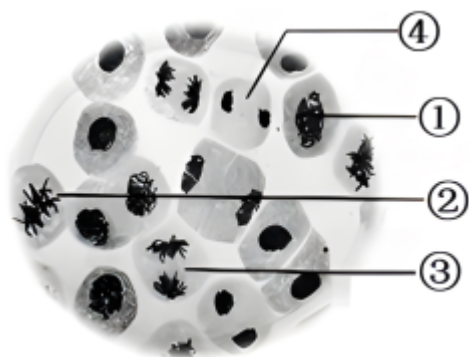
B、在成熟的生物体中，细胞的自然更新、被病原体感染的细胞的清除，也是通过细胞凋亡完成的，即细胞凋亡是免疫系统清除被病毒感染的细胞的重要手段，B 正确；

C、凋亡小体内的细胞器等被细胞膜包绕，没有细胞内容物的外泄，凋亡小体一般不会引起机体的炎症反应，C 正确；

D、细胞凋亡是基因决定的细胞程序性死亡，也会受到环境影响，D 错误。

故选 D。

7. 观察洋葱（ $2n=16$ ）根尖细胞有丝分裂装片时，生物兴趣小组将不同时期的细胞标记为①~④。下列说法正确的是（ ）



- A. 向细胞①滴加秋水仙素，不会导致染色体数目加倍  
 B. 细胞②中的染色体形态稳定，可清晰的观察到 8 个四分体  
 C. 细胞③中发生了着丝粒分裂，其核 DNA 数目是细胞②的两倍  
 D. 细胞④处于末期，细胞膜逐渐向内凹陷，将细胞缢裂成两部分

【答案】A

【解析】

【分析】观察植物细胞有丝分裂实验：

1、解离：剪取根尖 2-3mm（最好每天的 10-14 点取根，因此时间是洋葱根尖有丝分裂高峰期），立即放入盛有质量分数为 15%的氯化氢溶液和体积分数为 95%的酒精溶液的混合液（1：1）的玻璃皿中，在室温下解离 3-5min；

2、漂洗：待根尖酥软后，用镊子取出，放入盛有清水的玻璃皿中漂洗约 10min。

【详解】A、细胞①处于前期，秋水仙素的作用是抑制有丝分裂前期纺锤体的形成，由于经过解离细胞已经死亡，故向细胞①滴加秋水仙素，不会导致染色体数目加倍，A 正确；

B、细胞②中期，有丝分裂不出现四分体，故细胞②中不可观察到 8 个四分体，B 错误；

C、细胞③中发生了着丝粒分裂，其染色体数目是细胞②的两倍，但是核 DNA 数目一样，C 错误；

D、细胞④处于末期，植物细胞不会出现细胞膜逐渐向内凹陷，将细胞缢裂成两部分，同时细胞已经死亡，也不会出现细胞板，D 错误。

故选 A。

8. 果蝇的长翅和截翅、正常眼和棘眼、体色褐色和黄色分别由等位基因 A/a、B/b、D/d 控制。现取一只长翅正常眼褐色雌果蝇与一只长翅正常眼褐色雄果蝇作为亲本进行杂交实验①，再取一只基因型与实验①亲本相同的雌果蝇和一只截翅棘眼黄色雄果蝇进行杂交实验②，F 表型及比例如表所示。不考虑突变，且雄果蝇产生配子时不会发生染色体互换。下列说法正确的是（ ）

实验①	长翅♀：长翅♂：截翅♂=2：1：1 正常眼♀：棘眼♀：正常眼♂=1：1：2 褐色♀：黄色♀：褐色♂：黄色♂=3：1：3：1
实验②	♀♂均为：截翅正常眼：长翅棘眼：长翅正常眼：截翅棘眼=97：97：3：3

- A. 长翅、棘眼、褐色为显性性状  
 B. 亲本雌果蝇基因型为  $DdX^{Ab}X^{aB}$   
 C. 通过实验①分析，确定 A/a 基因仅位于 X 染色体上  
 D. 实验②的 F<sub>2</sub> 中，长翅正常眼褐色果蝇相互交配，获得隐性纯合个体的概率为 1/16

【答案】B

【解析】

【分析】基因自由组合定律的实质是：位于非同源染色体上的非等位基因的分离或自由组合是互不干扰的；在减数分裂过程中，同源染色体上的等位基因彼此分离的同时，非同源染色体上的非等位基因自由组合。



【详解】A、仅根据实验①和实验②中的表型比例，不能直接确定长翅、棘眼、褐色为显性性状，需要进一步分析杂交组合及后代比例关系才能判断性状的显隐性，A 错误；

B、对于实验②，♀均为截翅正常眼：长翅棘眼：长翅正常眼：截翅棘眼 = 97：97：3：3，这一比例不符合基因的自由组合定律。由于雄果蝇产生配子时不会发生染色体互换，说明亲本雌果蝇产生四种配子，且出现多：多：少：少的情况，所以可以推测出亲本雌果蝇的基因型为  $DdX_{Ab}X_{aB}$ ，B 正确；

C、从实验①的表型比例长翅♀：长翅♂：截翅♂ = 2:1:1 来看，长翅与截翅在雌雄中的比例不同，存在伴性遗传的可能，但仅根据这一实验不能确定 A/a 基因仅位于 X 染色体上，也有可能位于 X 和 Y 染色体的同源区段，C 错误；

D、由实验②可知，长翅正常眼褐色果蝇的基因型为  $DdX_{Ab}Y$  和  $DdX_{Ab}X_{aB}$ ，它们相互交配，由于 D/d 基因位于常染色体， $X_{Ab}/X_{aB}$  位于性染色体，需要分别计算再相乘。对于 D/d 基因， $Dd \times Dd$  得到隐性纯合子 dd 的概率为 1/4；对于  $X_{Ab}/X_{aB}$  基因，由于雌性个体产生配子时有可能发生染色体互换，计算得到隐性纯合子的概率较为复杂，并非简单的 1/4，所以获得隐性纯合个体的概率可能不是 1/16，D 错误。

故选 B。

9. 理论上，下列关于人类遗传病的说法，正确的是（ ）

- A. 遗传咨询可确定胎儿是否患唐氏综合征
- B. 产前诊断可确定胎儿是否患所有的先天性疾病
- C. 红绿色盲在男性中的发病率等于该病致病基因的基因频率
- D. 抗维生素 D 佝偻病在女性中的发病率等于该病致病基因的基因频率

【答案】C

【解析】

【分析】1、人类遗传病分为单基因遗传病、多基因遗传病和染色体异常遗传病：

(1) 单基因遗传病包括常染色体显性遗传病（如并指）、常染色体隐性遗传病（如白化病）、伴 X 染色体隐性遗传病（如血友病、色盲）、伴 X 染色体显性遗传病（如抗维生素 D 佝偻病）；

(2) 多基因遗传病是由多对等位基因异常引起的，如青少年型糖尿病；

(3) 染色体异常遗传病包括染色体结构异常遗传病（如猫叫综合征）和染色体数目异常遗传病（如 21 三体综合征）；

2、遗传病的监测和预防：

(1) 产前诊断：胎儿出生前，医生用专门的检测手段确定胎儿是否患某种遗传病或先天性疾病，产前诊断可以大大降低病儿的出生率；

(2) 遗传咨询：在一定的程度上能够有效的预防遗传病的产生和发展。

【详解】A、遗传咨询是医生对咨询对象进行身体检查，了解家族病史，对是否患有某种遗传病作出诊断，但不能确定胎儿是否患唐氏综合征，产前诊断（如羊水检查、B 超检查等）才能确定胎儿是否患唐氏综合征，A 错误；

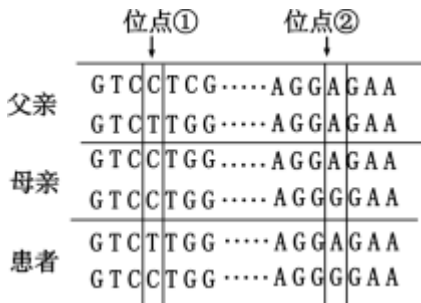
B、产前诊断只能确定胎儿是否患有某种遗传病和先天性疾病中的一部分，而不是所有的先天性疾病，B 错误；

C、红绿色盲是伴 X 染色体隐性遗传病，男性只有一条 X 染色体，所以红绿色盲在男性中的发病率等于该病致病基因的基因频率，C 正确；

D、抗维生素 D 佝偻病是伴 X 染色体显性遗传病，设致病基因为 D，女性的基因型为  $X_D X_D$ 、 $X_D X_d$ 、 $X_d X_d$ ，女性中发病率为  $P(X_D X_D) + P(X_D X_d)$ ，不等于致病基因频率，D 错误。

故选 C。

10. 基因 M 发生基因突变导致了某种遗传病。下图为某患者及其父母基因 M 相关序列的检测结果（同源染色体上的两个基因 M 均做检测，每个基因 M 序列仅列出一条链，其他未显示序列均正常）。父亲具有①突变位点，母亲具有②突变位点，但均未患病；患者具有①和②突变位点。下列说法错误的是（ ）



- A. 该遗传病为单基因隐性遗传病
- B. 该实例表明基因突变具有不定向性
- C. 该患者患病的原因是其父母在产生配子的过程中发生了基因重组
- D. 患者同源染色体的①和②位点间发生互换，可产生出正常的配子

【答案】C

【解析】

【分析】1、基因突变概念：DNA 分子中发生碱基的替换、增添和缺失，而引起的基因结构改变。基因突变若发生在配子中，将遵循遗传规律传递给后代；若发生在体细胞中则不能遗传；

2、结合图示可知，患者获得父亲的下面一条链和母亲的下面一条链，均为突变的链，说明未突变 P 基因的位点甲碱基对为 C-G、位点乙为 A-T。

【详解】A、父亲具有①突变位点，母亲具有②突变位点，但均未患病，而患者同时具有①和②突变位点才患病，这符合隐性遗传病的特点，即隐性纯合子患病，杂合子不患病，A 正确；

B、从图中可以看出，基因 M 发生了不同位点的突变，产生了不同的结果，这表明基因突变具有不定向性，B 正确；

C、基因重组是指在生物体进行有性生殖的过程中，控制不同性状的基因的重新组合，而这里是基因突变导致的遗传病，与基因重组无关，C 错误；

D、患者同源染色体的①和②位点间发生互换，就有可能使突变位点①和突变位点②出现在同一条染色体上，另一条染色体上没有突变位点，从而产生出正常的配子，D 正确。

故选 C。

11. 细胞色素 c 是线粒体中普遍含有的一种蛋白质，约有 104 个氨基酸。据测算，细胞色素 c 的氨基酸序列每 2000 万年才发生 1% 的改变，而碳酸酐酶 I 的进化速度则快的多。不同生物与人的细胞色素 c 氨基酸序列的差异如下表所示。下列说法错误的是（ ）

生物名称	黑猩猩	猕猴	袋鼠	鲨鱼	天蚕蛾	小麦	酵母菌
氨基酸差异/个	0	1	10	23	31	35	44

- A. 细胞色素 c 可作为生物进化细胞水平的证据
- B. 表中生物与人的亲缘关系最近的是黑猩猩
- C. 细胞色素 c 的变化可反映出线粒体的进化历程
- D. 若进一步研究人与黑猩猩的进化关系可选择碳酸酐酶 I

【答案】A

【解析】

【分析】分析表格信息可知，与人亲缘关系越近的生物，其细胞色素 c 的氨基酸组成的差异越小，与人亲缘关系越远的生物，其细胞色素 c 的氨基酸组成的差异越大。

【详解】A、细胞色素 c 是蛋白质，可作为生物进化分子水平的证据，A 错误；

B、通过上表数据的比较可知：细胞色素 c 的氨基酸组成差异越小，亲缘关系越近，与人亲缘关系近的动物是黑猩猩，B 正确；

C、细胞色素 c 是线粒体中普遍含有的一种蛋白质，所以细胞色素 c 的变化可反映出线粒体的进化历程，C 正确；

D、细胞色素 c 的氨基酸序列每 2000 万年才发生 1% 的改变，而碳酸酐酶 I 的进化速度则快的多，人和黑猩猩的细胞色素 c 没有差异，所以若进一步研究人与黑猩猩的进化关系可选择碳酸酐酶 I，D 正确。

故选 A。

12. 视网膜感光细胞接受光刺激后产生兴奋，兴奋经双极细胞和视神经传递到大脑皮层视觉中枢形成视觉。其中双极细胞可以分为 ON 双极细胞和 OF 双极细胞，感光细胞释放的谷氨酸可以引起 ON 双极细胞兴奋，OF 双极细胞抑制。下列说法正确的是（ ）

- A. 视神经属于脑神经中支配内脏器官的神经
- B. 感光细胞通过胞吐将谷氨酸释放到组织液不需要蛋白质的参与
- C. ON 和 OF 双极细胞内的受体基因不同导致细胞膜表面受体不同
- D. 适宜光线下读书会引起大脑皮层视觉中枢和 V 区兴奋

【答案】D

【解析】

【分析】兴奋的传导和传递的过程：

1、静息时，神经细胞膜对钾离子的通透性大，钾离子大量外流，形成内负外正的静息电位；受到刺激后，神经细胞膜的通透性发生改变，对钠离子的通透性增大，钠离子内流，形成内正外负的动作电位；兴奋部位和非兴奋部位形成电位差，产生局部电流，兴奋就以电信号的形式传递下去；

2、兴奋在神经元之间需要通过突触结构进行传递，突触包括突触前膜、突触间隙、突触后膜，其具体的传递过程为：兴奋以局部电流的形式传导到轴突末梢时，突触小泡释放神经递质（化学信号），神经递质作用于突触后膜，引起突触后膜产生膜电位（电信号），从而将兴奋传递到下一个神经元；兴奋在神经元细胞间的传递时在突触部位发生的信号转换为电信号→化学信号→电信号。

【详解】A、视神经属于脑神经中支配头面部的神经，A 错误；

B、感光细胞通过胞吐将谷氨酸释放到组织液需要蛋白质的参与，但不需要载体蛋白，B 错误；

C、题意显示，感光细胞释放的谷氨酸可以引起 ON 双极细胞兴奋，OF 双极细胞抑制，这是因为 ON 和 OF 双极细胞膜表面与谷氨酸结合的受体不同，因而产生的效应不同，但 ON 和 OF 双极细胞内的基因是相同的，只是进行了选择性表达，C 错误；



D、适宜光线下读书涉及的中枢为视觉中枢和视性语言中枢，即此时大脑皮层视觉中枢和 V 区兴奋，D 正确。

故选 D。

13. 氟哌啶醇是一种抗精神病药物。研究发现氟哌啶醇可以作用于小鼠的大脑皮层，使小鼠不能随意运动，但受刺激后可以跳跃。下列说法错误的是（ ）

- A. 注射氟哌啶醇的小鼠大脑无法正常发出指令
- B. 氟哌啶醇通过抑制分解兴奋性神经递质的酶活性而发挥作用
- C. 电刺激注射了氟哌啶醇小鼠的前爪，前爪会产生收缩反应
- D. 氟哌啶醇可以作为躁狂症发作期的治疗药物

【答案】B

【解析】

【分析】神经纤维未受到刺激时， $K^+$ 外流，细胞膜内外的电荷分布情况是外正内负，当某一部位受刺激时， $Na^+$ 内流，其膜电位变为外负内正。神经元之间兴奋的传导是通过突触完成的，突触小泡内的神经递质通过胞吐的方式进入突触间隙，作用于突触后膜，引起离子的跨膜运动，使其产生兴奋或抑制。

【详解】A、氟哌啶醇作用于小鼠的大脑皮层后，使小鼠不能随意运动，说明注射氟哌啶醇的小鼠大脑无法正常发出指令，A 正确；

BD、氟哌啶醇通过促进分解兴奋性神经递质的酶活性而发挥作用，使兴奋性神经递质减少，可用于治疗躁狂症，B 错误，D 正确；

C、电刺激注射了氟哌啶醇小鼠的前爪，由于脊髓仍正常，因此前爪会产生收缩反应，C 正确。

故选 B。

14. 葡萄糖刺激胰岛素分泌的机制与细胞中 ATP/ADP 比率有关。葡萄糖进入胰岛 B 细胞后经氧化分解使 ATP/ADP 比率改变，引起细胞膜上的 ATP 敏感性  $K^+$ 通道关闭，抑制  $K^+$ 外流，最终促进胰岛素的分泌。

下列说法错误的是（ ）

- A. 机体进入高原缺氧时，胰岛素分泌会减少
- B. 血浆中  $K^+$ 浓度升高，会抑制胰岛素的分泌
- C. 胰岛素作用于肝细胞时，可抑制肝糖原分解和非糖物质的转化
- D. 某些神经递质作用于胰岛 B 细胞也可以促进胰岛素的分泌

【答案】B

【解析】

【分析】胰岛 A 细胞分泌胰高血糖素，能升高血糖，只有促进效果没有抑制作用，即促进肝糖原的分解和非糖类物质转化；胰岛 B 细胞分泌胰岛素是唯一能降低血糖的激素，其作用分为两个方面：促进血糖氧化分解、合成糖原、转化成非糖类物质；抑制肝糖原的分解和非糖类物质转化。

【详解】A、机体进入高原缺氧时，有氧呼吸减弱，ATP 减少，会导致 ATP 敏感性  $K^+$ 通道开放，促进  $K^+$ 外流，抑制胰岛素分泌，A 正确；

B、由题意可知，ATP 敏感性  $K^+$ 通道关闭，抑制  $K^+$ 外流，最终促进胰岛素的分泌，当血浆中  $K^+$ 浓度升高时， $K^+$ 外流受抑制，会促进胰岛素的分泌，B 错误；

C、胰岛素可抑制肝糖原分解和非糖物质转化为葡萄糖，进而降低血糖，C 正确；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/796035102141011005>