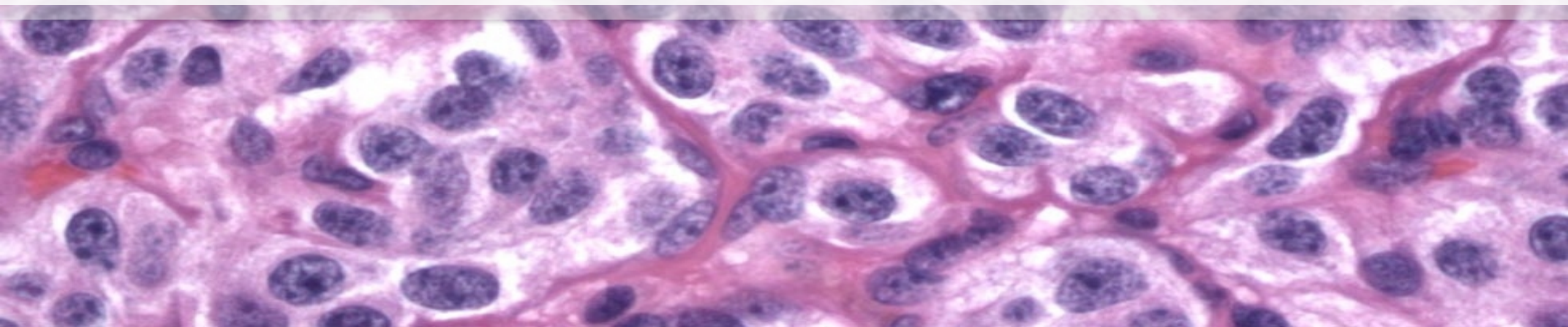


分层作业、第2节、第1课时、血糖平衡的调节



A组 必备知识基础练

1. 糖尿病患者的饮食受到严格的限制,受限制的并不仅仅是甜味食品,米饭和馒头等主食也需定量摄取,原因是(D)

A. 糖尿病患者的消化功能不好

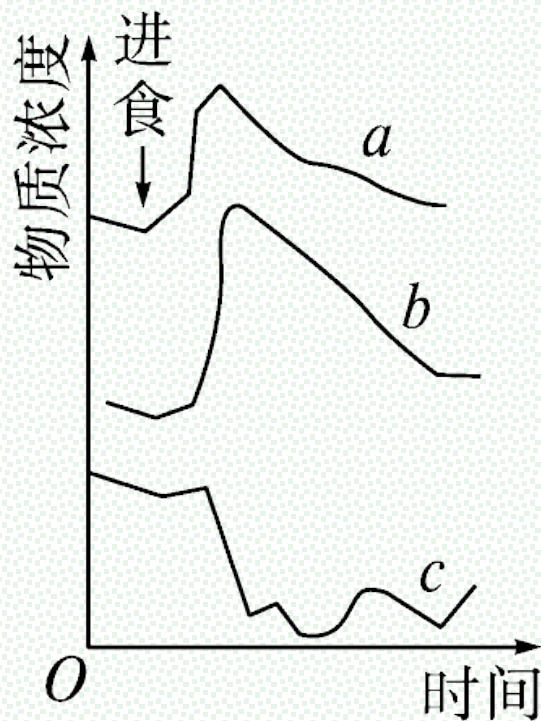
B. 糖尿病患者的吸收功能不好

C. 米饭和馒头中含有大量葡萄糖

D. 米饭、馒头中的淀粉等经消化也能分解转变成葡萄糖

解析 米饭和馒头的主要成分是淀粉,淀粉经淀粉酶催化可水解为葡萄糖,葡萄糖被吸收,会导致糖尿病患者血糖浓度升高,因此对于糖尿病患者来说米饭和馒头等主食也需定量摄取。

2.如图表示午餐以后人体血液中血糖和两种激素浓度的变化,图中曲线*a*、*b*、*c*分别表示(C)



A.胰高血糖素、胰岛素、血糖
C.血糖、胰岛素、胰高血糖素

B.胰岛素、血糖、胰高血糖素
D.胰高血糖素、血糖、胰岛素

解析 午餐后,人体中的血糖含量上升,为*a*曲线,然后胰岛素含量上升,为*b*曲线,而胰高血糖素分泌减少,为*c*曲线。

3.血糖浓度升高时,机体启动三条调节途径:①血糖直接作用于胰岛B细胞;②血糖作用于下丘脑,通过兴奋迷走神经(参与内脏活动的调节)支配胰岛B细胞;③兴奋的迷走神经促进相关胃肠激素释放,这些激素作用于胰岛B细胞。下列叙述错误的是(C)

A.①和②均增强了胰岛B细胞的分泌活动

B.②和③均体现了神经细胞与内分泌细胞间的信息交流

C.①和③调节血糖水平的方式均只有激素调节

D.血糖平衡的调节存在负反馈调节机制

解析 ①血糖浓度升高直接作用于胰岛B细胞,促进胰岛B细胞分泌胰岛素增多;②血糖浓度升高作用于下丘脑,通过兴奋迷走神经支配胰岛B细胞分泌胰岛素增多,A项正确。②兴奋的迷走神经释放的神经递质与胰岛B细胞上的受体结合支配胰岛B细胞,③兴奋的迷走神经促进相关胃肠激素释放,也是通过神经递质与胃肠上的相应受体结合进行调节的,二者都体现了神经细胞与内分泌细胞间的信息交流,B项正确。①调节胰岛素水平的方式是激素调节,③调节胰岛素水平的方式还存在神经调节,C项错误。在血糖调节过程中,胰岛素的作用结果会反过来影响胰岛素的分泌,胰高血糖素也是如此,故在血糖调节过程中存在负反馈调节,D项正确。

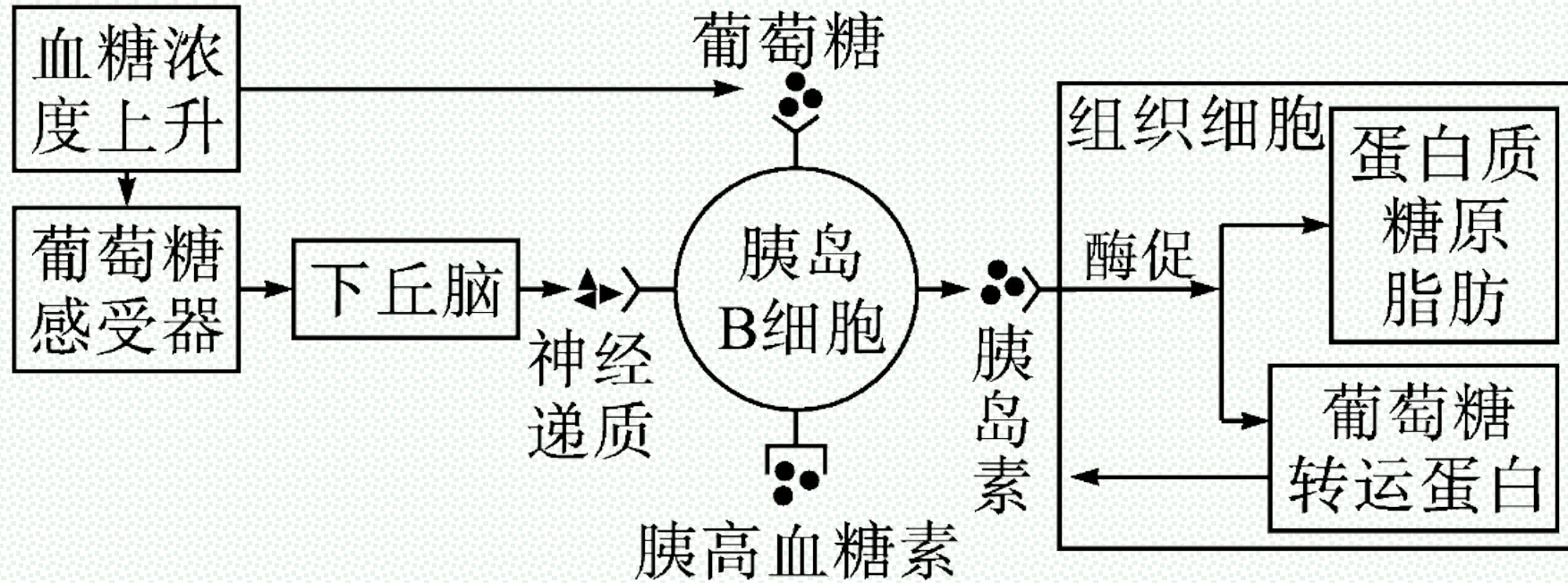
4.一位科学家用高浓度的糖溶液饲喂一只动物,在接下来的3 h之内,每隔半小时检查该动物的血糖浓度,结果如下表。下列叙述正确的是(C)

食用糖后的时间/min	0	30	60	90	120	150	180
血糖浓度/(mg·mL ⁻¹)	0.75	1.25	1.10	0.90	0.75	0.75	0.75

- A.食用糖后120 min开始胰岛素分泌增多,肝糖原合成增加
- B.食用糖后0~30 min,血糖浓度升高是胰高血糖素分泌增多的结果
- C.人体饥饿时,血液流经肝脏后,血糖的含量会升高;血液流经胰岛后,血糖的含量会降低
- D.血糖浓度降低时会使副交感神经兴奋,胰高血糖素分泌增加

解析 食用糖后,随着血糖浓度的增加,胰岛素分泌也增加,而不是在120 min开始胰岛素分泌增多,A项错误;食用糖后0~30 min,血糖浓度升高是肠道吸收单糖的结果,B项错误;血糖浓度降低时会使交感神经兴奋,胰高血糖素分泌增加,D项错误。

5. 下图表示血糖浓度上升时的调节过程。下列叙述错误的是(C)



- A. 葡萄糖感受器和胰岛B细胞膜上均有感受血糖浓度的受体
- B. 分泌神经递质作用于胰岛B细胞的传出神经属于自主神经系统
- C. 胰岛素可催化骨骼肌细胞中葡萄糖载体基因的表达
- D. 葡萄糖可利用葡萄糖载体进入胰岛B细胞氧化分解供能

解析 血糖浓度上升可以影响葡萄糖感受器和胰岛B细胞,所以葡萄糖感受器和胰岛B细胞膜上均有感受血糖浓度的受体,A项正确;分泌神经递质作用于胰岛B细胞的传出神经不受意识支配,属于自主神经系统,B项正确;胰岛素具有调节作用,不具有催化作用,C项错误;葡萄糖可利用葡萄糖载体进入胰岛B细胞氧化分解供能,D项正确。

6.为验证影响血糖调节的因素,某科研小组进行了实验,他们选择若干健康且生理状况相同的家兔,并均分为 I ~ V 组,实验流程如下图所示。下列分析错误的是(B)

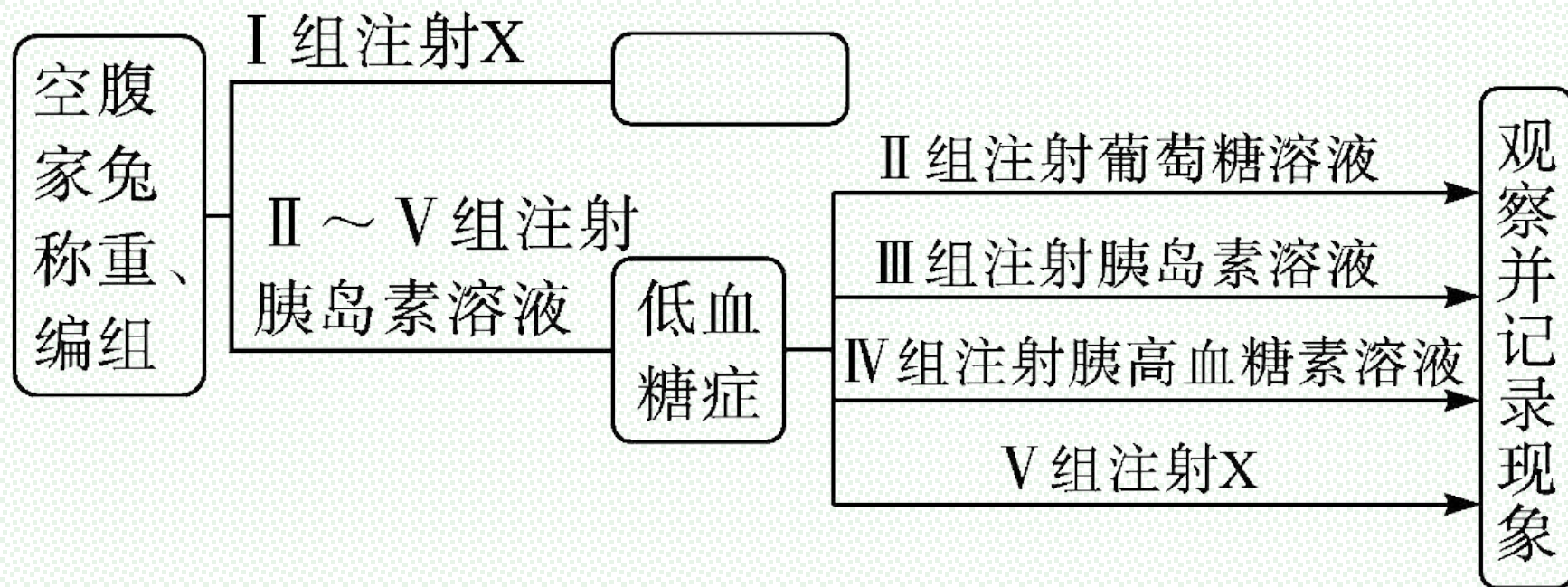
A.实验中起对照作用的有 I 组和 V 组家兔

B.第二次注射后,与 II 组家兔相比,

IV 组家兔能较快地缓解低血糖症状

C.第二次注射后,与 II 组家兔相比, V 组家兔血浆中胰高血糖素的浓度较高

D.第二次注射后,III 组家兔可能会出现昏迷等现象



解析 实验中 I 组和 V 组注射的都是生理盐水,起对照作用,A项正确。第二次注射,II 组注射葡萄糖溶液,家兔血糖能够快速恢复;与 II 组家兔相比,IV 组注射胰高血糖素,需要胰高血糖素促进肝糖原分解等才能使血糖升高,家兔缓解低血糖状态滞后,B项错误。第二次注射,II 组注射葡萄糖溶液,家兔血糖能够快速恢复;与 II 组家兔相比,V 组注射生理盐水,家兔血糖仍会偏低,需要分泌胰高血糖素来调节血糖,使其浓度升高,故 V 组家兔血浆中胰高血糖素的浓度较高,C项正确。第二次注射后,III 组家兔注射胰岛素后血糖进一步下降,可能会出现昏迷、体温下降等低血糖症状,D项正确。

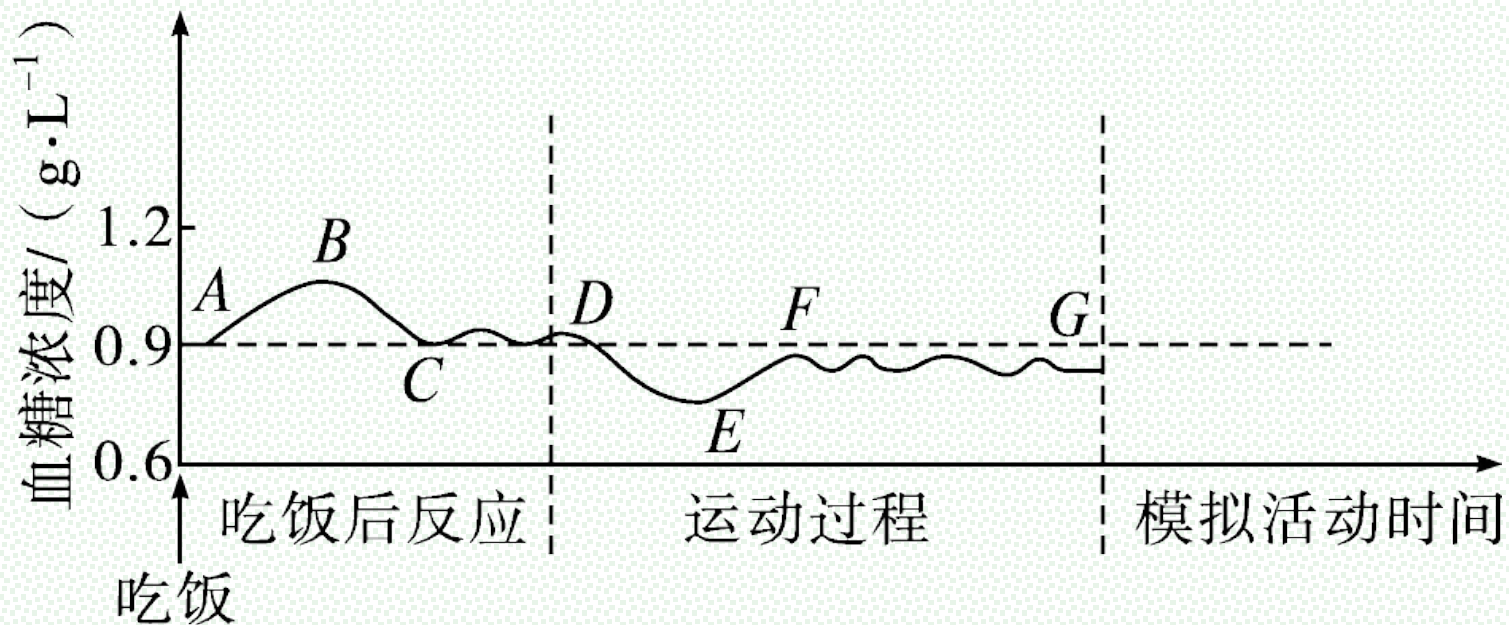
7.(2024贵州黔西月考)人在不同状态下,其血糖浓度会有所变化。如图表示在不同“模拟活动时段”中人体的血糖浓度变化情况。据图分析,以下说法正确的是(**B**)

A.曲线 AB 段,人体内的胰岛A细胞分泌的胰高血糖素会增多

B.引起曲线 BC 段变化的主要途径有血糖转化为非糖物质、合成糖原等

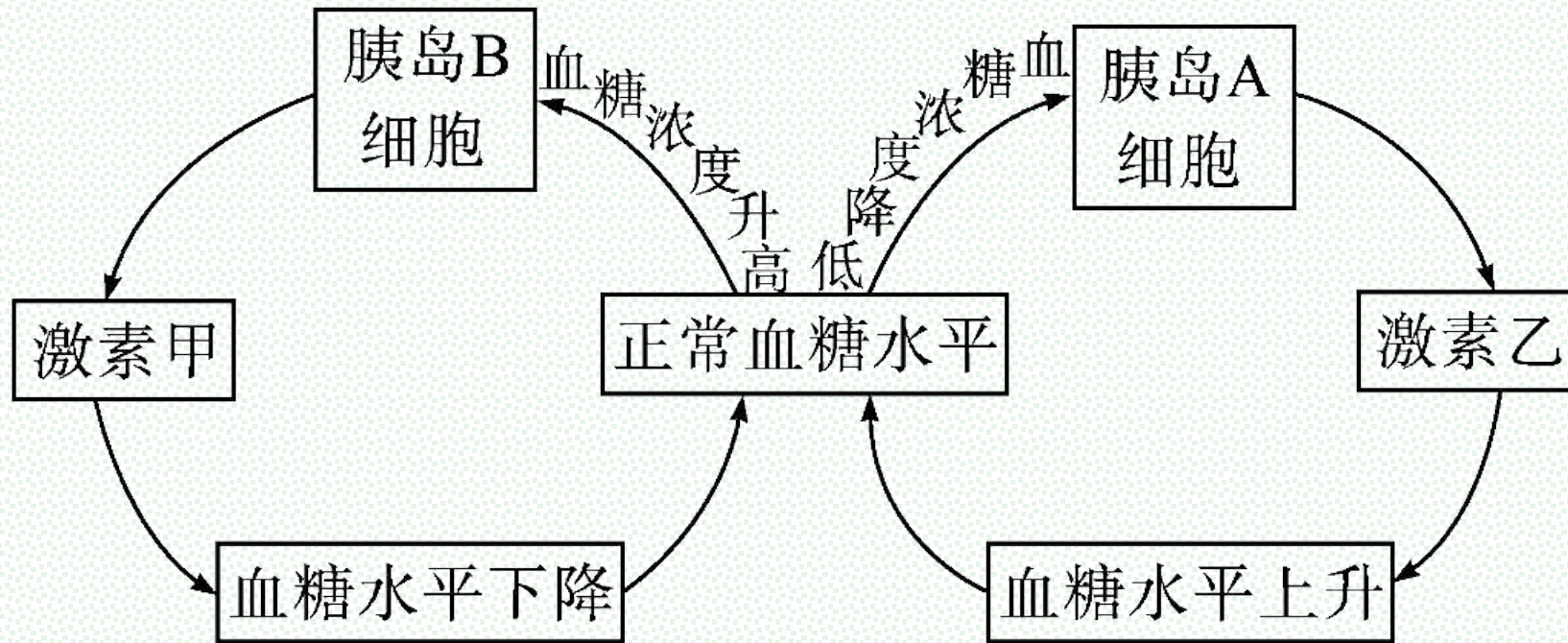
C.曲线 EF 段,人体内的肝糖原和肌糖原会直接分解为葡萄糖以补充血糖

D.曲线 FG 段的变化情况是人体内胰岛素和胰高血糖素协同作用的结果



解析 曲线*AB*段,为刚吃完饭的时候,血糖浓度升高,人体内的胰岛A细胞分泌的胰高血糖素会减少,胰岛B细胞分泌的胰岛素会增多,A项错误;曲线*BC*段变化为降低血糖的过程,此时胰岛素含量较高,其具有促进血糖进入细胞氧化分解、转化为非糖物质、合成糖原等作用,从而使血糖降低,B项正确;人体内肌糖原不能直接分解为葡萄糖补充血糖,C项错误;曲线*FG*段血糖浓度呈稳定波动状态,是人体内胰岛素和胰高血糖素共同作用的结果,但二者作用相抗衡,D项错误。

8. 下图是某同学在模拟活动中建立的血糖调节模型, 据图分析回答下列问题。



(1) 一般情况下, 正常人在空腹时血糖含量在 3.9~6.1 mmol/L 范围内波动。

(2)激素甲的名称是胰岛素,某人患糖尿病,可以注射(填“口服”或“注射”)该激素,该激素能促进血糖进入组织细胞内氧化分解,或在肝脏细胞和肌肉细胞中合成糖原,或促进葡萄糖转化为甘油三酯等非糖物质;还能抑制肝糖原的分解和非糖物质转化为葡萄糖。

(3)当血糖浓度降低时,机体血糖平衡调节中枢兴奋,经相关交感神经末梢分泌神经递质作用于图中胰岛A细胞分泌胰高血糖素(填激素名称),从而升高血糖浓度。

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/996203205011011004>