

Orz 造福学弟学妹系列

Biochemistry

选择 multiple choice 20*1

正误判断 true or false 5*1

配对 matching 10*0.5

填空 fill in 20 空*0.5

名词解释 explanation 8*3

简答 4*4

大题 2*10

1.选择:

1) mRNA translation 三个位点, (图)

innermembraned

2) tRNA 识别 mRNA 的位置, (图)

3) 几个 Amino acid 合成前体

4) LDL, HDL, IDL, VLDL, chylomicron 的密度排序

5) G-protein 和哪个 receptor 一起

6) Glycolysis 里哪一个酶不是 allosteric regulation

7) ATP 增加哪个不是直接被调节

8) HIV-? 某种酶与 human 的不同

9) 10 个 C 的 (一个双键一个羧基) 最后产生多少 ATP

10) 胰岛素对细胞调节 (chapter 22)

11) PS I 和 PS II electron donor 和 receptor



12) integral membrane protein 的特点

13) 10 个 c-subunits 3 个 $\alpha\beta$ (假设 proton 全部用来生成 ATP) 每个 ATP 需要多少 proton

14) fatty acid 流动性 (碳原子数, 饱和和不饱和)

20) 对几个器官/组织的描述判断:

brain: can use carbohydrates and fatty acids as fuel?

liver: 产生荷尔蒙

pancreas: 产生 insulin 和 glucagon

adipose tissue: 储存 glucose 和啥?

2. 填空

1) 没有手性碳的氨基酸, 有两个手性碳的氨基酸

2) 热力学第一第二原理

3) 蛋白质在溶液离子浓度不断增加溶解度的变化以及在什么 pH 值 (等电点 isoelectric point) 的溶解度最小

4) 蛋白质通过 size 和 electrical charge 这两个特征来分离以及纯化分离蛋白质两种方法

5) 酶的三个 characteristic features: catalytic power, specificity, and regulation.

6) 嘌呤原子来源

7) 糖酵解和磷酸戊糖合成的共同底物

8) 脂肪酸合成和分解在 activative group 和 units added or released 的不同

9) DNA 测序方法的名称 Southern blotting

3.正误判断 (false 要修改):

1) debranching enzyme 的作用机理(move to reducing end?)

4) 电子传递链中的质子载体有哪些

5) CO₂ 和 pyruvate 生成 oxaloglutarate 通过 carbamoyl-P

4.配对

前五道: 五种 pathway 发生的位置

后五道: 四种 lipid 结构 (cholesterol、phospholipid、sphingolipid、triacylglycerol); 不饱和硬脂酸的数字系统命名

5.名词解释:

operon, transition state analog, Cori cycle, photophosphorylation, protein kinase, coenzyme, energy charge, ketone bodies

简答:

1) HMG-CoA 的调控 Mechanism (至少两种)

2) 说明 Enzyme 和 substrate 特异性结合的两假说

3) 复制, 转录, 翻译的进行方向 (画图说明)

4) Strategies of regulation of HMG-CoA reductase

7.大题

1) 计算 ΔG and K_{eq}

$$\Delta G' = -RT \ln K_{eq}$$

$$\Delta G = \Delta G' + RT \ln \left(\frac{[C][D]}{[A][B]} \right)$$

2) Malonate inhibits succinate dehydrogenase

画 TCA cycle (substrate, enzyme, product), 标出 Malonate inhibits TCA

哪一步

在该物质存在的情况下, 计算一个 pyruvate 产生多少 ATP $3 \times 2.7 + 1 = 9.1$

若该物质 inhibit complex II, 计算一个 pyruvate 产生多少 ATP $3 \times 2.7 + 1 = 9.1$

PS:这次考试题量略大, 所以后来加时 10min

2018.1.10

