

# МАТРИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

II этап

9-10 класс

на задания олимпиады по биохимии и биотехнологии 2012-2013 года

Внесите пожалуйста в таблицы правильные ответы на вопросы первой части заданий

Часть 1. (максимум 40 баллов)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	в	в	б	в	б	в	б	в	а

Часть 2. Напишите в произвольной форме ответы на вопросы второй части заданий (каждое задание – 10 баллов; максимум – 60 баллов).

1) Для свертывания крови необходимы ионы кальция, которые с лимоннокислым натрием образуют соль – лимоннокислый кальций и таким образом исключаются из процесса свертывания крови. Ни клетки, ни белки (фибриноген и тромбин) вступать в соединения с лимоннокислым натрием не могут.

2) В ротовой полости происходит измельчение пищи и начинается расщепление углеводов под влиянием амилазы слюны. В желудке продолжается действие амилазы на углеводы до тех пор, пока кислая среда желудка не инактивирует амилазу. Протеазы желудочного сока осуществляют предварительное расщепление белков хлеба и масла. Основные процессы расщепления пищевых веществ будут происходить в тонком кишечнике. В его начальном отделе – двенадцатиперстной кишке – под влиянием ферментов панкреатического (сока поджелудочной железы) и кишечного соков завершается расщепление углеводов, продолжается расщепление белков и при участии желчи происходит расщепление жиров. Завершаются процессы расщепления в дистальных отделах тонкой кишки, где процесс пищеварения сопряжен с процессом всасывания.

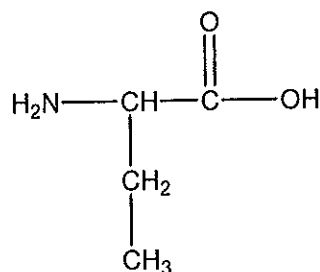
3) Для приготовления 10 т раствора необходимо 150 кг чистой кислоты (2 балла)

Такое количество содержится в  $\frac{150 \cdot 100}{72} = 208,3$  кг 72% к – ты (4 балла)

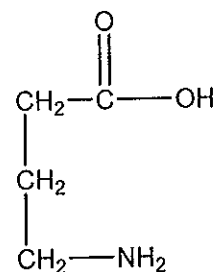
$$V = \frac{208,3}{1,635} = 127,42 \text{ л} \quad (4 \text{ балла})$$

Итого – 10 баллов

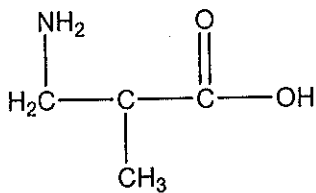
4)



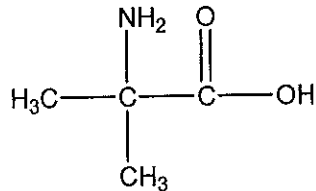
α-аминобутановая кислота



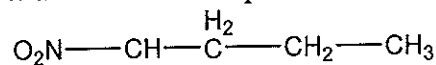
γ-аминобутановая кислота



3-амино-2-метилпропановая кислота

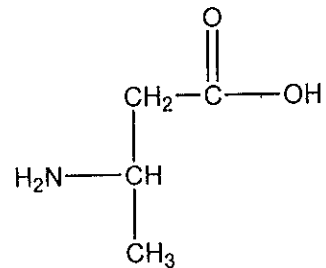


2-амино-2-метилпропановая кислота

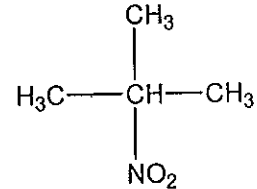


1-нитробутан

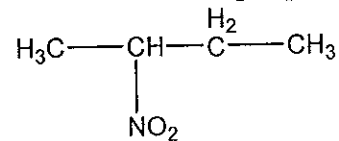
Формулы изомеров 0,5\*8=5 баллов, название 0,5\*8=5 баллов. Итого – 10 баллов



β-аминобутановая кислота



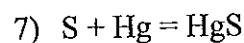
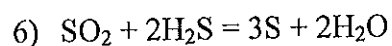
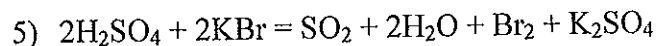
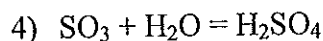
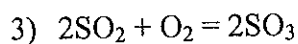
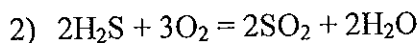
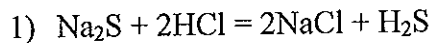
2-метил-2-нитропропан



2-нитробутан

5) Это слюна. Основным ее компонентом является вода, которая растворяет пищевые вещества, ферменты амилаза и мальтаза расщепляют углеводы, слизь участвует в формировании пищевого комка и облегчает его проглатывание, лизоцим обеспечивает бактерицидные свойства слюны.

6) Решение:



Ответ:  $\text{X}_1 - \text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{X}_2 - \text{SO}_3$ ,  $\text{X}_3 - \text{S}$ .

Уравнение реакции 1\*7=7 б, определение неизвестных веществ 1\*3=3 б.  
Итого – 10 баллов