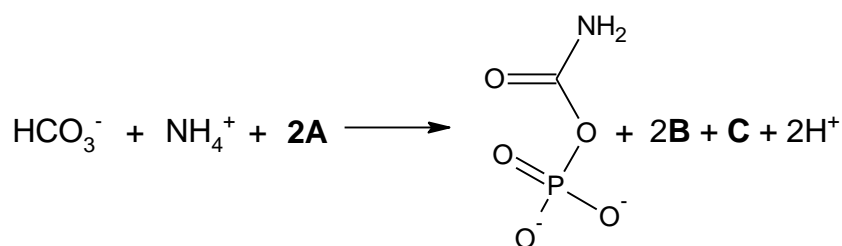


## О важности локализации биохимических процессов (8 баллов)

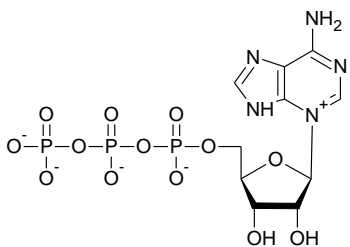
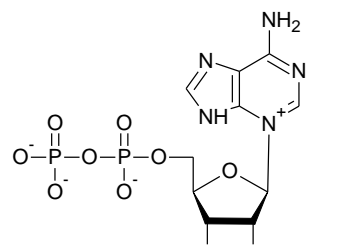
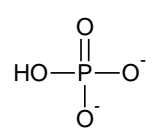
Автор – А.К. Гладилин

Вопрос	1	2	3	4	<b>Всего</b>
Техн. баллы	3	5	8	4	<b>20</b>
Проверка					

Существуют две формы фермента карбамоилфосфатсинтетазы, катализирующего приведенную ниже реакцию:



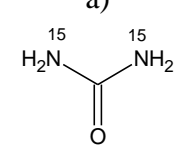
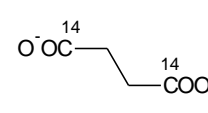
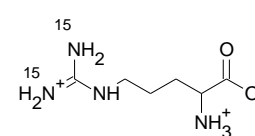
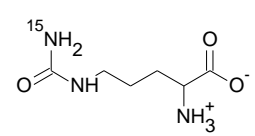
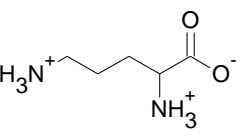
1. Изобразите продукты субстрат А и продукты В и С (3 балла).

<p><b>А</b> <b>ATP<sup>4-</sup></b></p> 	<p><b>В</b> <b>ADP<sup>3-</sup></b></p> 	<p><b>С</b> <b>HPO<sub>4</sub><sup>2-</sup></b></p> 
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

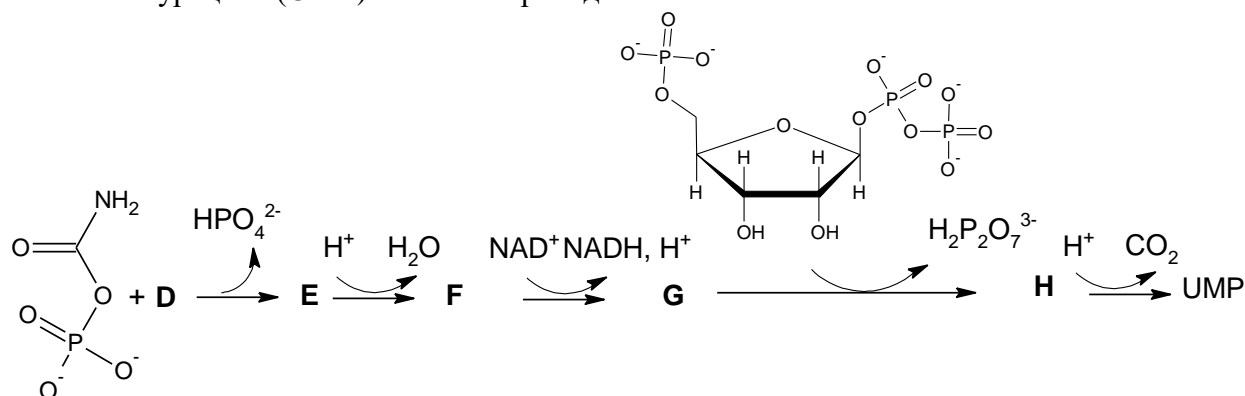
Карбамоилфосфатсинтетаза I локализована в митохондриальном матриксе клеток печени. Один из продуктов этой реакции поступает в цикл мочевины, основной физиологической задачей которого является выведение из организма излишков азота в нетоксичной форме.

В печени животного происходит окислительное расщепление глутаминовой кислоты, меченной <sup>14</sup>C по второму атому углерода и <sup>15</sup>N по аминогруппе. В каком положении могут быть обнаружены метки в следующих метаболитах глутаминовой кислоты: а) мочевины, б) сукцинат, с) аргинин, д) цитруллин, е) орнитин.

2. Изобразите вышеперечисленные соединения, обозначая все возможные меченные атомы надстрочными индексами <sup>14</sup> и <sup>15</sup>, соответственно. (5 баллов)

<p>a)</p> 	<p>b)</p> 	<p>c)</p> 	<p>d)</p> 	<p>e)</p> 
-----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

Карбамоилфосфатсинтетаза II локализована в цитозоле. Катализируемая ею реакция оказывается в начале превращения, ведущего к мононуклеотиду пиридинового основания урацила (UMP) согласно приведенной ниже схеме:



3. Изобразите соединения **D-H** и UMP, если **D** – каноническая  $\alpha$ -аминокислота (48,08 мас. % O), а все стадии на схеме – ферментативные реакции (8 баллов).

<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>G</b>	<b>H</b>	<b>UMP</b>

Тимин является метилированным по положению 5 производным урацила.

4. Изобразите (или приведите ключевые фрагменты) двух метилирующих агентов, которые могут быть использованы организмом для превращения урацила в тимин. Укажите, какие канонические  $\alpha$ -аминокислоты служат реальными источниками метильной группы в случае каждого метилирующего агента (4 балла).

Метилирующий агент		
Соответствующая $\alpha$ -аминокислота		