

9. Пептидное какуро (10 баллов)

В связи с декодированием вражеской стороной предыдущих сообщений агент, осуществляющий шпионаж в нанобиологическо-исследовательском федеральном инновационном городе-агломерации (НИФИГА), отправил послание с аминокислотной последовательностью крайне значимого олигопептида **N** в виде приведенной ниже шифровки (прямоугольник 10x12):

	8	9	15	12				23	8
10			D		10		10/16		
35		I				3/11			
	4			6/12		F			
		8/4			21/3			6	3
	4/11	V				7/8			
4			13/12				15/3		
7				10/14	G				
		24/4			15/6			11	
	17/27				E	13/3			8
24	P			16				A	
16					29		L		

Центру известно, что определение искомого пептида требует полного заполнения пустых белых клеток шифровки цифрами от 1 до 9. Белые клетки объединяются в группы, как по горизонтали, так и по вертикали. Цифры, заполняющие группу, в сумме дают ключевое число, расположенное в серой клетке. Для дробей, приведенных в серых клетках, числитель отражает сумму цифр для группы клеток по вертикали, знаменатель – по горизонтали. Слагаемые ключевого числа не должны повторяться.

Заглавные латинские буквы обозначают общепринятые однобуквенные сокращения протеиногенных аминокислот (A, D, E, F, G, I, L, P, и V): каждой аминокислоте строго соответствует одна цифра. В одной из вертикальных или горизонтальных групп клеток и будет содержаться структура нужного Центру пептида.

1. Заполните представленную шифровку цифрами согласно правилам, озвученным в условии, и установите соответствия однобуквенных сокращений аминокислот и цифр (1-9).
2. Какие ограничения на структуру передаваемых в Центр пептидов накладывает подобный метод шифрования?
3. Информация о каком максимальном количестве олигопептидов может быть передана с помощью данного способа в рамках одного прямоугольника 10x12? Хватит ли разнообразия протеиногенных

аминокислот, чтобы структуры олигопептидов в такой шифровке не дублировались?

4. Из других источников Центр знает о том, что обработка искомого олигопептида химотрипсином [гидролизует пептидные связи, образованные карбоксильными группами фенилаланина (F) или лейцина (L)] приводит к образованию, помимо свободных аминокислот, двух дипептидов.
5. Определите аминокислотную последовательность зашифрованного пептида.

Максимальная оценка – 10 баллов