



АНАЛІЗ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОЛІГОПЕПТИДІВ НА ОСНОВІ ЇХНЬОЇ ПЕРВИННОЇ АМІНОКИСЛОТНОЇ ПОСЛІДОВНОСТІ

Третинна структура білка та його властивості (а, отже, і функції) залежать від амінокислотної послідовності, яка, у свою чергу, визначається послідовністю нуклеотидів в молекулі мРНК. Співвідношення між нуклеотидною та амінокислотною послідовностями називається *генетичним кодом*. Знаючи основні властивості генетичного коду та маючи послідовність мРНК, можна встановити послідовність амінокислот у даному білку. Характеристики амінокислот (гідрофобність/гідрофільність, наявність/відсутність заряду, розмір, тощо) дають змогу передбачити як структурну організацію білка, так і його можливі властивості.

Мета роботи: встановити амінокислотну послідовність трьох олігопептидів та на основі характеристик амінокислот, що входять до складу олігопептидів, передбачити їхні можливі функції.

Хід роботи:

1. Уважно розгляньте фрагменти нуклеотидних послідовностей мРНК (вказані у напрямку від 5' до 3' кінця). Нуклеотиди позначені як А – аденін, G – гуанін, С – цитозин та U – урацил.

- 1) GCU AGC UAU CAA ACG GGA AAC
- 2) AAG AAG GCU GGA AGU CGC AAG
- 3) GCU CUA GGA AUA UUU GUC AUG

2. Використовуючи генетичний код, встановіть послідовність амінокислот трьох олігопептидів, що синтезуються з наведених фрагментів мРНК (перший триплет відповідає першій амінокислоті). Результат занотуйте у **таблицю 1** бланку для відповіді. Для запису амінокислот використовуйте трьохбуквений код, наведений на **рисунку 1**.

3. На основі аналізу властивостей амінокислот (див. **рисунок 2**) дайте відповіді на наступні запитання, заповнивши **таблицю 2** бланку для відповіді.

- 3.1. Який з олігопептидів легше розчиняється у воді?
- 3.2. Який з олігопептидів повинен взаємодіяти з ДНК?
- 3.3. Який з олігопептидів може занурюватися у клітинну мембрану?

		2й нуклеотид				U	C	A	G	U	C
		U	C	A	G						
1й	U	UUU } Phe	UCU } Ser	UAU } Tyr	UGU } Cys	A	G	UAA } Stop	UGA } Stop	A	G
		UUC } Phe	UCC } Ser	UAC } Tyr	UGC } Cys						
	C	UUA } Leu	UCA } Ser	UAA } Stop	UGA } Stop	U	C	UUG } Leu	UCG } Ser	A	G
		CUU } Leu	CCU } Pro	CAU } His	CGU } Arg						
A	CUA } Leu	CCA } Pro	CAA } Gln	CGA } Arg	U	C	CUG } Leu	CCG } Pro	A	G	
	AUU } Ile	ACU } Thr	AAU } Asn	AGU } Ser							A
G	AUA } Met	ACA } Thr	AAA } Lys	AGA } Arg	U	C	AUG } Met	ACG } Thr	A	G	
	GUU } Val	GCU } Ala	GAU } Asp	GGU } Gly							U
GUC } Val	GCC } Ala	GAC } Asp	GGC } Gly	A	G	GUA } Val	GCC } Ala	GAA } Glu	A	G	
GUG } Val	GCG } Ala	GAG } Glu	GGG } Gly								

Рисунок 1. Генетичний код



Позначення на рисунках: аланін (Ala), аргінін (Arg), аспарагін (Asn), аспарагінова кислота (Asp), валін (Val), гістидин (His), гліцин (Gly), глутамін (Gln), глутамінова кислота (Glu), ізолейцин (Ile), лейцин (Leu), лізин (Lys), метіонін (Met), пролін (Pro), серин (Ser), тирозин (Tyr), треонін (Thr), триптофан (Trp), фенілаланін (Phe), цистеїн (Cys).

Рисунок 2. Характеристика амінокислот