

«Затверджую»

Директор ІНЖІК НАН України

академік НАН України

А. М. Гольцев



20 21 р

ВИСНОВОК

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів
дисертації**

Чабаненко Олени Олексіївни

**на тему «Реакція еритроцитів ссавців на постгіпертонічний шок і
видалення кріопротектору після заморожування»
на здобуття наукового ступеня доктора філософії
з галузі знань 09 – Біологія за спеціальністю 091 – Біологія**

ВИТЯГ

**з протоколу № 3 розширеного фахового семінару відділу кріоцитології
Інституту проблем кріобіології і кріомедицини Національної академії
наук України від 3 березня 2021 року**

ГОЛОВУЮЧИЙ: к.б.н., с.н.с. П.М. Зубов

БУЛИ ПРИСУТНІ:***співробітники з відділу кріоцитології:***

к.б.н., с.н.с., тимчасово в/о зав. відділу кріоцитології	Зубов П.М.
провід. н.с., д.б.н., с.н.с.	Шпакова Н.М. (<i>науковий керівник</i>)
с.н.с., к.б.н., с.н.с.	Землянських Н.Г.
с.н.с., к.б.н., с.н.с.	Рязанцев В.В.
с.н.с., к.б.н., с.н.с.	Орлова Н.В.
с.н.с., к.б.н., с.н.с.	Ніпот О.Є.
с.н.с., к.б.н.	Єршов С.С.
с.н.с., к.б.н.	Шапкіна О.О.
с.н.с., к.б.н.	Єршова Н.А.
с.н.с., к.б.н., с.н.с.	Руденко С.В.
с.н.с., к.б.н., с.н.с.	Рамазанов В.В.
с.н.с., к.б.н., с.н.с.	Семенченко О.Ю.

співробітники інших відділів ІПКіК НАН України:

д.б.н., проф., зав. відділу кріобіохімії	Петренко О.Ю.
д.б.н., проф., зав. відділу кріобіофізики	Нардід О.А.
д.фіз.-мат.н., проф., зав. відділу низькотемпературного консервування	Гордієнко О.І. (<i>рецензент</i>)
к.б.н., с.н.с., с.н.с.	Розанова К.Д. (<i>рецензент</i>)
д.б.н., проф., гол.н.с.	Бондаренко Т.П.
д.б.н., с.н.с., зав. лаб. кріоморфології	Репін М.В.
к.м.н., с.н.с., зав. відділу експериментальної кріомедицини	Чиж М.О.
д.б.н., с.н.с., пров.н.с.	Кулешова Л.Г.
д.б.н., с.н.с., в/о пров.н.с.	Божок Г.А.
д.б.н., с.н.с., пров.н.с.	Сукач О.М.

к.б.н., с.н.с., пров.н.с.
 с.н.с., к.б.н., с.н.с.
 с.н.с., к.б.н.
 к.м.н., с.н.с.
 к.б.н. с.н.с.
 к.б.н., с.н.с., с.н.с.
 к.б.н., с.н.с., с.н.с.
 к.б.н., с.н.с.
 к.б.н., с.н.с.

Моїсеєва Н.М.
 Рєпіна С.В.
 Пахомов О.В.
 Ковальов Г.О.
 Рогульська О.Ю.
 Семенченко О.А.
 Смолянінова Є.І.
 Черкашина Я.О.
 Воловельська Є.Л.

Усього було присутньо – 31 особа.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ: Обговорення наукової доповіді м.н.с. Чабаненко Олени Олексіївни за результатами дисертації «Реакція еритроцитів ссавців на постгіпертонічний шок і видалення кріопротектору після заморожування», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 09 – Біологія за спеціальністю 091 – Біологія.

Тему дисертаційної роботи «Реакція еритроцитів ссавців на постгіпертонічний шок і видалення кріопротектору після заморожування» затверджено на засіданні вченої ради ІПКіК НАН України 26 грудня 2016 року (протокол № 15).

Науковим керівником призначено доктора біологічних наук, старшого наукового співробітника Шпакову Наталію Михайлівну, провідного наукового співробітника відділу кріоцитології.

СЛУХАЛИ:

Повідомлення м.н.с. Чабаненко Олени Олексіївни за матеріалами дисертаційної роботи «Реакція еритроцитів ссавців на постгіпертонічний шок і видалення кріопротектору після заморожування», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 09 – Біологія за спеціальністю 091 – Біологія.

ВИСТУПИЛИ:

Поставили запитання:

д.б.н., проф., зав. відділу кріобіохімії Петренко О.Ю.,
 к.б.н., с.н.с. Черкашина Я.О., к.б.н., с.н.с. Воловельська Є.Л.,
 к.б.н., с.н.с. Зубов П.М., к.б.н., с.н.с., с.н.с. Землянських Н.Г.;
 к.б.н., с.н.с., с.н.с. Орлова Н.В.; к.б.н., с.н.с., с.н.с. Ніпот О.Є.;
 к.б.н., с.н.с. Єршов С.С.; к.б.н., с.н.с., Шапкіна О.О.

Рецензенти: (1) д.фіз.-мат.н., проф., Гордієнко О.І., зав. відділу низькотемпературного консервування ІПКіК НАН України (*відгук позитивний*);

(2) к.б.н., с.н.с Розанова К.Д., с.н.с. відділу кріобіофізики ІПКіК НАН України (*відгук позитивний*).

Науковий керівник: д.б.н., с.н.с. Шпакова Н.М., пров.н.с відділу кріоцитології ІПКіК НАН України (*відгук позитивний*).

Взяли участь у обговоренні роботи:

д.б.н., проф., зав. відділу кріобіохімії Петренко О.Ю., д.б.н., проф., зав. відділу кріобіофізики Нардід О.А., д.б.н., с.н.с., в/о пров.н.с. Божок Г.А. к.б.н., с.н.с., с.н.с. Землянських Н.Г. (*виступи позитивні*).

УХВАЛИЛИ: На підставі попередньої експертизи дисертаційної роботи, доповіді здобувача, запитань присутніх і відповідей здобувача, обговорення учасниками засідання основних положень дисертації та виступів наукового керівника й рецензентів прийняти такий висновок щодо дисертаційної роботи **Чабаненко Олени Олексіївни «Реакція еритроцитів ссавців на постгіпертонічний шок і видалення кріопротектору після заморожування»**

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації

Чабаненко Олени Олексіївни

на тему «Реакція еритроцитів ссавців на постгіпертонічний шок і видалення кріопротектору після заморожування»

на здобуття наукового ступеня доктора філософії

з галузі знань 09 – Біологія за спеціальністю 091 – Біологія

1. Актуальність теми дослідження.

Кріоконсервування забезпечує тривале зберігання біологічних об'єктів з подальшим відновленням їх функцій після розморожування. Саме низькотемпературне зберігання компонентів крові може забезпечувати потреби в їх запасах, що є необхідним при різних хірургічних втручаннях, лікуванні інфекційних і гематологічних захворювань, особливо для донорів з рідкісними групами крові. В даний час запаси донорської крові людини в Україні суттєво обмежені скороченням кількості донорів, поширенням захворювань, що передаються з кров'ю, та збільшенням попиту на неї за умов надзвичайних ситуацій і проведення бойових дій.

Кріоконсервування біологічних об'єктів під захистом проникного кріопротектору складається з наступних етапів: насичення клітин

кріопротектором, заморожування, зберігання, відігрівання та подальше видалення кріопротектору. Зберігання еритроцитів за наднизьких температур (-196°C) не призводить до їх пошкодження, тому що за цих умов загальмовується клітинний метаболізм. Руйнування клітин відбувається на етапах заморожування і розморожування внаслідок дії комплексу кріопошкоджувальних факторів. Для визначення внеску кожного з них у загальне кріопошкодження клітин використовують модельні експерименти. Гіпертонічний шок і гіпертонічний кріогемоліз еритроцитів моделюють вплив на клітини кріопошкоджувальних факторів, що діють на етапі заморожування. Вплив на еритроцити факторів, що діють на етапі розморожування, вивчають за допомогою постгіпертонічного шоку. Постгіпертонічний шок є моделлю, яка дозволяє вивчати вплив на еритроцити різкого зниження осмоляльності середовища (від гіпертонічних значень до ізотонічних).

Пошкодження еритроцитів в модельних експериментах пов'язано з формуванням і розвитком мембранних дефектів. Застосування низки мембранотропних речовин з різними фізико-хімічними властивостями дозволяє знизити рівень пошкодження клітин за умов гіпертонічного шоку і гіпертонічного кріогемолізу еритроцитів ссавців. Причому в ряді робіт показано, що ефективність речовин залежить як від ендогенних (особливості цитоскелет-мембранного комплексу еритроцитів різних видів ссавців), так і екзогенних факторів (температура, осмоляльність середовища та ін.). Використання амфіфільних сполук, що належать до різних класів поверхнево-активних речовин, дозволило досить повно вивчити особливості прояву їх антигемолітичної активності.

Роботи з можливої корекції постгіпертонічного гемолізу еритроцитів поодинокі і розрізнені. Нещодавно проведені експериментальні дослідження показали, що як за умов постгіпертонічного шоку, так і на етапі видалення гліцерину з еритроцитів людини, які були піддані заморожуванню-відігріву, катіонна амфіфільна сполука хлорпромазин проявляє високу антигемолітичну активність. Наразі залишаються відкритими ряд питань. По-перше, чи буде хлорпромазин проявляти ефективність за умов постгіпертонічного шоку еритроцитів тварин, мембрани яких відрізняються білково-ліпідним складом від еритроцитарних мембран людини. По-друге, чи є виявлений антигемолітичний ефект хлорпромазину за умов постгіпертонічного шоку еритроцитів людини і на етапі видалення гліцерину з розморожених клітин специфічним або він буде характерний і для інших амфіфільних сполук, які належать до різних класів поверхнево-активних речовин.

Виходячи з вищевикладеного, можна зробити висновок, що дослідження реакції еритроцитів ссавців на дію постгіпертонічного шоку і видалення гліцерину з розморожених клітин із залученням поверхнево-активних речовин, що належать до різних класів, є актуальною проблемою кріобіології.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами.

Робота виконана в рамках відомчих науково-дослідних робіт відділу кріоцитології Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України за темами: «Дослідження чутливості еритроцитів ссавців до охолодження, дегідратації та заморожування при дії модифікуючих факторів і кріопротекторів» (номер державної реєстрації 0114U0001318); «Вивчення механізмів кріопошкодження еритроцитів ссавців на моделі постгіпертонічного шоку і після розморожування» (номер державної реєстрації 0119U100441), де автор самостійно виконувала окремі розділи.

3. Наукова новизна отриманих результатів.

У дисертаційній роботі Чабаненко Оленою Олексіївною *вперше* показана ефективність амфіфільних сполук, які належать до різних класів поверхнево-активних речовин, за умов постгіпертонічного шоку еритроцитів ссавців за температури 0°C, при цьому для еритроцитів людини величини максимальної антигемолітичної активності усіх досліджуваних амфіфільних сполук сумірні (60-70%), для клітин кролика більш ефективними є аніонний децилсульфат натрію і неіонний децил- β ,D-глюкопіранозид, а для клітин щура – катіонні хлорпромазин і трифторперазин. *Отримані нові результати* щодо стійкості до подальшого нагрівання (0÷37°C) еритроцитів людини, які збереглися після сумісної дії постгіпертонічного шоку і різних амфіфільних сполук (0°C). У присутності трифторперазину розвиток гемолізу еритроцитів спостерігається за температури 20°C і вище, а при використанні децил- β ,D-глюкопіранозиду – тільки за 37°C; при застосуванні децилсульфату натрію еритроцити виявилися стійкими до подальшого нагрівання. *Вперше* модель постгіпертонічного шоку еритроцитів людини була доповнена дослідженнями з використанням гліцерину. Показано, що за умов постгіпертонічного шоку еритроцитів людини рівень пошкодження клітин залежить від концентрації гліцерину і температури. Гліцерин при використанні в концентраціях 5, 10, 15% призводить до підвищення рівня постгіпертонічного гемолізу еритроцитів за температури 0°C, тоді як за температури 37°C – тільки у разі використання кріопротектору в концентрації 15%. *Отримані нові результати* щодо розвитку постгіпертонічного гемолізу еритроцитів людини при застосуванні комбінованих середовищ (гліцерин і хлорид натрію в різних співвідношеннях, загальна осмоляльність 2370 мОсм/л) на етапі дегідратації. Показано, що гліцерин в концентрації 2-7% у складі комбінованих середовищ не викликає пошкодження еритроцитів порівняно з контролем (середовище дегідратації 1,2 моль/л NaCl), тоді як гліцерин в концентрації (11-15%) призводить до підвищення постгіпертонічного гемолізу еритроцитів за температури 37 і 0°C. *Вперше* показана висока ефективність амфіфільних сполук, які є представниками різних класів поверхнево-активних речовин, при дегліцеринізації розморожених еритроцитів людини, після кріоконсервування (-196°C). При цьому найбільш високу антигемолітичну активність проявляв неіонний децил- β ,D-глюкопіранозид (70%).

4. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації.

Результати дисертаційної роботи Чабаненко О.О. можуть бути використані при розробці загальної теорії кріопшкодження і кріозахисту біологічних об'єктів за умов низькотемпературного консервування.

Розроблений підхід спрямованої корекції чутливості еритроцитів до постгіпертонічного шоку із застосуванням амфіфільних сполук може бути використаним для підвищення стійкості клітин за екстремальних умов. Наукові результати щодо ефективності представників катіонних, аніонних і неіонних амфіфільних сполук під час дегліцеринізації розморожених еритроцитів людини значно розширюють базу для подальшого пошуку мембранотропних сполук природного походження, здатних проявляти антигемолітичну активність на етапі видалення гліцерину з клітин. Результати дисертаційної роботи можуть бути рекомендовані для використання в навчальному процесі при підготовці фахівців у кріобіології, мембранології, фармакології і ветеринарії.

5. Дані про відсутність текстових запозичень та порушень академічної доброчесності.

Розглянувши звіт щодо перевірки на плагіат, рецензенти дійшли висновку, що дисертаційна робота Чабаненко О.О. «Реакція еритроцитів ссавців на постгіпертонічний шок і видалення кріопротектору після заморожування» є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

6. Відомості щодо проведення біоетичної експертизи дисертації.

Розглянувши висновок Комітету з біоетики при Інституті проблем кріобіології і кріомедицини НАН України (протокол № 1 від 28.01.2021) рецензенти зробили висновок, що проведене дослідження відповідає діючому законодавству України, вітчизняним та міжнародним біоетичним нормам.

7. Єдність змісту роботи, оцінка мови та стилю дисертації .

Дисертаційна робота викладена державною мовою, якою здобувач володіє досконало. Матеріали дисертації викладено з дотриманням норм наукового стилю: точність, ясність, логічність, об'єктивність; між послідовними частинами дисертації наявний чіткий причинно-наслідковий зв'язок. Дисертацію написано з правильним вживанням фахової термінології. Спосіб подання матеріалів дослідження, наукових положень дисертації, висновків та рекомендацій забезпечують доступність їх сприйняття.

8. Ступінь обґрунтованості та достовірності положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації.

Достовірність отриманих теоретичних та практичних розробок визначається детально продуманою логікою досліджень, використанням сучасних методів дослідження, значним обсягом експериментальної роботи та статистичною обробкою результатів із застосуванням математичних методів аналізу. Викладене вище переконливо доводить, що наукові положення, висновки і рекомендації, сформульовані Чабаненко О.О., є обґрунтованими і достовірними.

9. Особиста участь автора в одержанні наукових та практичних результатів, що викладені в дисертаційній роботі.

Дисертаційна робота Чабаненко О.О. є самостійним і оригінальним науковим дослідженням. Основні результати роботи отримані здобувачем особисто. Автором проаналізована сучасна зарубіжна та вітчизняна наукова література з досліджуваної проблеми, сформульована мета і визначені завдання роботи, сплановані та проведені експерименти, статистично оброблені та проаналізовані результати. Спільно з науковим керівником здійснено аналіз експериментальних досліджень і їх інтерпретація, сформульовані висновки. Роботи, опубліковані у співавторстві з д.б.н. Шпаковою Н.М. і к.б.н. Орловою Н.В., містять результати спільного планування й обговорення результатів. Опубліковані в співавторстві наукові статті повністю відображають концепцію роботи, підтверджують ідеї і рішення поставлених дисертантом завдань.

10. Перелік публікацій за темою дисертації із зазначенням особистого внеску здобувача.

Основні положення та наукові результати дисертаційної роботи опубліковано в 23 наукових працях, серед яких 6 статей у наукових фахових виданнях (2 з них цитуються у міжнародній базі Scopus) та 3 статті у інших наукових виданнях, 14 тез доповідей міжнародних і національних наукових конференцій.

ПЕРЕЛІК НАУКОВИХ ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у фахових виданнях України

1. Семионова ЕА, **Чабаненко ЕА**, Орлова НВ, Зубов ПМ, Шпакова НМ. К вопросу о механизме антигемолитического действия хлорпромазина в условиях постгипертонического шока эритроцитов. Проблемы криобиологии и криомедицины. 2017; 27 (3): 219 – 229 (*Внесок здобувача: у проведенні досліджень методом проточної цитофлуорометрії, аналізі, обговоренні результатів та формулюванні висновків*).

2. **Чабаненко ЕА**, Шапкина ОА, Орлова НВ, Шпакова НМ. Влияние глицерина на постгипертонический шок эритроцитов. Вісник проблем біології і медицини. 2018; 2 (143): 379 – 382 (*Внесок здобувача: у формулюванні ідеї та плануванні дослідження; в проведенні експериментальної частини досліджень з вивчення впливу гліцерину, який додавали на різних етапах постгіпертонічного шоку, статистичній обробці, обговоренні результатів, формулюванні висновків*).

3. **Чабаненко ЕА**, Орлова НВ, Шпакова НМ. Реакция эритроцитов на изменение температурно-осмотических условий среды в присутствии глицерина. Доповіді Національної академії наук України. 2019; (2): 84 – 90 (*Внесок здобувача: у плануванні дослідження; в проведенні експериментальної частини досліджень з вивчення впливу температури і гліцерину, який додавали на різних етапах постгіпертонічного шоку, обговоренні результатів, формулюванні висновків*).

4. **Чабаненко ЕА**, Ершова НА, Орлова НВ, Шпакова НМ. Влияние амфифильных соединений на постгипертонический шок эритроцитов человека. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Біологія». 2019; 33: 84 – 90 (*Внесок здобувача: участь в обґрунтуванні постановки експериментів і проведенні експериментальних досліджень з вивчення впливу амфифільних сполук на постгіпертонічний шок еритроцитів людини, статистичній обробці та узагальненні результатів, підготовці матеріалів до друку*).

5. **Чабаненко ОО**, Ершова НА, Орлова НВ, Шпакова НМ. Вплив децилсульфату натрію та хлорпромазину на постгіпертонічний шок еритроцитів ссавців. Біологія тварин, 2019; 21 (4): 84 – 90 (*Внесок здобувача: у плануванні експериментів, проведенні дослідження з проведення постгіпертонічного шоку еритроцитів ссавців із залученням амфифільних сполук, статистичній обробці, обговоренні результатів, формулюванні висновків*).

6. **Чабаненко ОО**, Орлова НВ, Шпакова НМ. Вплив сумісної дії проникального і непроникального компонентів середовища на розвиток постгіпертонічного лізису еритроцитів людини. Проблеми кріобіології і кріомедицини. 2020; 30 (3):236 – 46 (*Внесок здобувача: у формулюванні ідеї та плануванні дослідження; в проведенні експериментальної частини досліджень з вивчення впливу комбінованих середовищ, які містили гліцерин та хлорид натрію на етапі дегідратації постгіпертонічного шоку, аналізі та обговоренні результатів, формулюванні висновків, підготовці матеріалів до друку*).

Статті в збірках матеріалів конференцій

7. **Чабаненко ОО**, Семіонова КА, Шапкіна ОО, Орлова НВ. Стійкість кріоконсервованих еритроцитів при видаленні гліцерину. Science and life: Proceedings of article the international scientific conference, Czech Republic, Karlovy Vary - Kiev, Ukraine; 2017, с. 674 – 8 (*Внесок здобувача: участь в обґрунтуванні постановки експериментів і проведенні постгіпертонічного шоку еритроцитів в присутності катіонного хлорпромазину, статистичній обробці та узагальненні результатів*).

8. **Chabanenko ОО**, Shapkina ОО, Orlova NV, Shpakova NM. Glycerol-based improvement of erythrocytes posthypertonic shock model. Modern methodologies, innovations and operational experience in the field of biological sciences; 2017 Dec 28; Lublin, Republic of Poland; 2017. p. 205 – 8 (*Внесок здобувача: в плануванні ідеї, проведенні досліджень з вивчення впливу гліцерину, який був присутній на різних етапах постгіпертонічного шоку еритроцитів людини, аналізі, узагальненні результатів*).

9. **Чабаненко ЕА**, Ершова НА, Орлова НВ, Ершов СС, Шпакова НМ. Коррекция чувствительности эритроцитов млекопитающих к постгипертоническому шоку в присутствии децилсульфата натрия. Природничі науки: історія, сучасність, майбутнє, досвід ЄС: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. м. Влоцлавек, Республіка Польща, Вересень 27–28.09. 2019; м. Влоцлавек, 2019. с. 143 – 6 (*Внесок*

здобувача: у плануванні експериментів, проведенні дослідження з вивчення аніонного децилсульфат натрію на постгіпертонічний шок еритроцитів, статистичній обробці та узагальненні результатів підготовці матеріалів до друку).

Тези наукових доповідей конференцій

10. **Чабаненко ЕА**, Семионова ЕА, Шпакова НМ. Эритроцит как объект криобиологических исследований. Матеріали ІІ міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. «Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії»; 2015 Листопад 12-13. Харків: НФаУ «Наука»; 2015, с. 383 – 4.

11. **Чабаненко ОО**, Семіонова КА, Орлова НВ, Шпакова НМ. Эффективность хлорпромазину в модельных экспериментах і при видаленні гліцерину з кріоконсервованих еритроцитів. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Біологічні дослідження – 2017», 2017 Березня 14–16; Житомир: ЖДУ ім. Івана Франка; 2017, с. 348 – 50.

12. **Чабаненко ЕА**, Шпакова НМ, Орлова НВ. Влияние хлорпромазина на устойчивость эритроцитов млекопитающих в условиях гипотонического шока. LXXI Международная научно-практическая конференция студентов и молодых учёных «Актуальные проблемы современной медицины и фармации 2017»; 2017. с. 220.

13. **Чабаненко ЕА**, Семионова ЕА, Шпакова НМ. Хлорпромазин и постгипертонический шок как модель повреждения криоконсервированных клеток при их отогреве. Проблемы криобиологии и криомедицины; 2017; 27 (2):161 (Scopus).

14. **Чабаненко ЕА**, Ковалев ГА. Перспективы применения глицерина для профилактики контактных отморожений. Щорічні терапевтичні читання. Профілактика неінфекційних захворювань – пріоритет сучасної науки та практики; 2018 Квітень 20; Харків; 2018, с. 247.

15. **Чабаненко ЕА**, Шпакова НМ, Орлова НВ. Чувствительность эритроцитов человека к постгипертоническому шоку в присутствии глицерина. Проблемы криобиологии и криомедицины. 2018; 28 (2): 183 (Scopus).

16. **Чабаненко ОО**, Шпакова НМ, Орлова НВ. Антигемолітична ефективність хлорпромазину та його вплив на структурно-динамічний стан мембран еритроцитів. Матеріали Тематичного VII з'їзду Українського біофізичного товариства; 2018 Жовтень 29–31; Київ; 2018, с. 22.

17. **Chabanenko ОО**, Orlova NV, Shpakova NM. Glycerol and posthypertonic shock of erythrocytes when varying medium temperature and osmolality. Cryobiology. 2018 Dec; 85: 179.

18. **Чабаненко ОО**, Єршова НА, Ніпот ОЄ, Єршов СС, Шапкіна ОО, Орлова НВ, Шпакова НМ. Вивчення постгіпертонічного пошкодження еритроцитів людини у модельному експерименті з використанням амфіфільних сполук. тези матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 100-річчю від дня народження академіка

Л.Т. Малої «Ювілейні терапевтичні читання. Клінічна та профілактична медицина: Досвід та нові напрямки розвитку», 2019 Квіт 11–12; Харків, 2019, с. 266.

19. **Chabanenko O**, Yershova N, Orlova N, Shpakova N. Antihemolytic activity of amphiphilic compounds under conditions of posthypertonic shock of human red blood cells. 6th Ukrainian Congress for Cell Biology with international representation 2019 June 18–21; Yaremche, Ukraine, p. 42.

20. **Чабаненко О**, Єршова Н, Орлова Н, Шпакова Н. Роль гліцерину в розвитку постгіпертонічного лізису еритроцитів людини. 6th Ukrainian Congress for Cell Biology with international representation 2019 June 18–21; Yaremche, Ukraine, p. 61.

21. **Чабаненко ЕА**, Орлова НВ, Шпакова НМ. Постгіпертонический лизис эритроцитов в комбинированных средах. Проблемы криобиологии и криомедицины. 2019; 29 (2): 154 (Scopus).

22. **Chabanenko OO**, Yershova NA, Shpakova NM. Effect of amphiphilic compounds on posthypertonic lysis of erythrocytes. Probl Cryobiol Cryomed. 2020; 30 (3): 286 (Scopus).

23. **Chabanenko O**, Yershova N, Shpakova N. Adequacy of posthypertonic shock model to real cryopreservation conditions during deglycerolization of erythrocytes. Cryobiology. 2020; 97: 276.

11. Рекомендація дисертації до захисту.

ВВАЖАТИ, що дисертаційна робота **Чабаненко Олени Олексіївни** «**Реакція еритроцитів ссавців на постгіпертонічний шок і видалення кріопротектору після заморожування**» відповідає вимогам, передбаченим пунктом 10 «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (постанова Кабінету Міністрів України №167 від 06.03.2019) та відповідає напрямку наукового дослідження освітньо-наукової програми Інституту проблем криобіології і криомедицини НАН України за спеціальністю 091 – Біологія, а також Вимогам до оформлення дисертації (наказ № 40 від 12.01.2017).

РЕКОМЕНДУВАТИ:

Враховуючи високий рівень виконаних досліджень, а також актуальність теми роботи, наукову новизну результатів та їх наукове і практичне значення, розширене засідання відділу криоцитології Інституту проблем криобіології і криомедицини НАН України рекомендує дисертацію **Чабаненко Олени Олексіївни** «**Реакція еритроцитів ссавців на постгіпертонічний шок і видалення кріопротектору після заморожування**» до захисту в спеціалізованій вченій раді для здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 09 – Біологія за спеціальністю 091 – Біологія.

РЕКОМЕНДУВАТИ до складу разової спеціалізованої ради:

Головою спеціалізованої вченої ради призначити доктора біологічних наук, професора Бондаренко Тетяну Петрівну, головного співробітника відділу кріоендокринології Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України.

Опонентами призначити:

1. Доктора біологічних наук, професора зі спеціальності кріобіологія Малову Наталію Георгіївну, завідувача лабораторії фармакології ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В. Я. Данилевського НАМН України».

2. Кандидата біологічних наук Водоп'янову Ларису Анатоліївну, доцента кафедри нормальної та патологічної фізіології тварин Харківської державної зооветеринарної академії МОН України.

Результати відкритого голосування:

Присутні – 31

«за» – 31

«проти» – 0¹

«утрималось» – 0

Рецензент

д.фіз.-мат.н., проф.
зав. відділу низькотемпературного
консервування

Гордієнко О.І.

Рецензент

к.б.н., с.н.с. відділу кріобіофізики

Розанова К.Д.

Головуючий на засіданні

к.б.н., с.н.с.
тимчасово в/о завідувача відділу
кріоцитології

Зубов П.М.