

ISSN 2710-3056

Grail of Science

Periodical scientific journal

No 38

April
2024

The issue of journal contains

Proceedings of the II Correspondence
International Scientific and Practical Conference

OPEN SCIENCE NOWADAYS: MAIN MISSION, TRENDS AND INSTRUMENTS, PATH AND ITS DEVELOPMENT

held on April 12th, 2024 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)

LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria)



OUCI
Open Ukrainian Citation Index



Euro Science Certificate № 22566 dated 09.03.2024
UKRISTEI (Ukraine) Certificate № 75 dated 05.01.2024

INDEX  COPERNICUS
INTERNATIONAL

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

GRAIL OF SCIENCE

№ **38** | April, 2024

with the proceedings of the:

II Correspondence International
Scientific and Practical Conference

**OPEN SCIENCE NOWADAYS:
MAIN MISSION, TRENDS AND
INSTRUMENTS, PATH AND
ITS DEVELOPMENT**

held on April 12th, 2024 by

NGO European Scientific Platform
(Vinnytsia, Ukraine)
LLC International Centre Corporative
Management (Vienna, Austria)

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

ГРААЛЬ НАУКИ

№ **38** | квітень, 2024

за матеріалами:

II Міжнародної науково-
практичної конференції

**ВІДКРИТА НАУКА СУЧАСНОСТІ:
ГОЛОВНА МІСІЯ, НАПРЯМИ
ТА ІНСТРУМЕНТИ, ШЛЯХ
ТА ЇЇ РОЗВИТОК**

що проводилася 12.04.2024

ГО «Європейська наукова
платформа» (Вінниця, Україна)
ТОВ «International Centre Corporative
Management» (Відень, Австрія)

Грааль науки : міжнар. наук. журнал. –
Вінниця : ГО «Європейська наукова
платформа», 2024. – No 38. – 438с.

*Видання розраховане на науковців, викладачів, аспірантів,
студентів, усіх, хто прагне отримати ґрунтовні знання
теоретичного і прикладного характеру.*

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор:

Танасійчук Альона Миколаївна,
доктор економічних наук, доцент (Україна)

Заступник головного редактора:

Ємельянов Олександр Юрійович,
доктор економічних наук, професор (Україна)

Відповідальний секретар:

Рабей Настасія Романівна (Україна)

Квасницька Раїса Степанівна - д-р. екон. наук, професор (Україна); Jakhongir Shaturaev - канд. екон. наук, доцент (Республіка Узбекистан); Бойко Світлана Василівна - канд. екон. наук, доцент (Україна); Заднепровська Ганна Ігорівна - канд. екон. наук (Україна); Занора Володимир Олександрович - канд. екон. наук, доцент (Україна); Маркович Ірина Богданівна - канд. екон. наук, доцент (Україна); Яковенко Роман Валерійович - канд. екон. наук, доцент (Україна)

НАУКОВІ КОНСУЛЬТАНТИ:

Онкієнко Сергій Володимирович - д-р. екон. наук, професор (Україна); Marko Timchev - д-р. екон. наук, доцент (Республіка Болгарія); Khatuna Tabagari - д-р. екон. наук, професор (Сакартвело); Михаїлицька Наталія Ярославівна - канд. наук з держ. управління, доцент (Україна); Козьма Антон Антонович - канд. хім. наук (Україна); Купріянова Лариса Сергіївна - канд. мед. наук, доцент (Україна); Лисенко Дмитро Андрійович - канд. мед. наук, доцент (Україна); Полежаєв Юрій Григорович - канд. наук із соц. ком., доцент (Україна); Mukhabbat Khakimova - д-р. пед. наук, професор (Республіка Узбекистан); Куліченко Алла Костянтинівна - д-р. пед. наук, доцент (Україна); Фурман Тарас Юрійович - канд. пед. наук, доцент (Україна); Верескля Мар'яна Романівна - канд. пед. наук, доцент (Україна); Корбозерова Ніна Миколаївна - д-р. філол. наук, професор (Україна); Мелех Галина Богданівна - канд. філол. наук, доцент (Україна); Корнус Анатолій Олександрович - канд. геогр. наук, доцент (Україна); Фомін Андрій Володимирович - канд. іст. наук, доцент (Україна); Устінова Ірина Ігорівна - д-р. арх., професор (Україна); Воскобойнікова Юлія Василівна - д-р. мист. (Україна); Лугова Тетяна Анатоліївна - канд. мист., доцент (Україна)

Верстальник: Зрада Соломія (Україна)

Дизайнер: Казьміна Надія (Україна)

Коректор: Дудник Григорій (Україна)

Консультант: Rachael Aparo (Австрія)

«Грааль науки» індексується в міжнародних реферативних та наукометричних базах даних:
Index Copernicus Journals Master List; «Наукова періодика України» (Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського НАН України); Національний репозитарій академічних текстів; Google Scholar; WorldCat; Open Ukrainian Citation Index; CrossRef; Mendeley; Scite; Semantic Scholar; Scilit; OpenAIRE, PubPeer.

Конференція зареєстрована UKRINTEI (Посвідчення № 75 від 05.01.2024) та сертифікована Euro Science Certification Group (Сертифікат № 22566 від 09.03.2024).

За точність викладених фактів та коректність цитування відповідальність несе автор.

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого ЗМІ:
КВ 24638-14578ПР, від 04.11.2020

Grail of Science : inter. scientific journal. –
Vinnytsia : NGO «European Scientific Platform»,
2024. – No 38. – 438 p.

*The publication is intended for scientists, teachers, graduate students,
students, all those who seek to obtain thorough knowledge of a
theoretical and applied nature.*

EDITORIAL BOARD:

Editor-in-chief:

Alona Tanasiichuk,
D.Sc. in Economics, Associate professor (Ukraine)

Deputy editor-in-chief:

Olexandr Yemelyanov,
D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine)

Responsible secretary:

Nastasiia Rabei (Ukraine)

Raisa Kvasnytska - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); Jakhongir Shaturaev - Ph.D. in Economics, Associate professor (Republic of Uzbekistan); Svitlana Boiko - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); Hanna Zadnieprovskaya - Ph.D. in Economics (Ukraine); Volodymyr Zanora - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); Iryna Markovych - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); Roman Yakovenko - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine)

EDITORIAL CONSULTANTS:

Serhii Onikiienko - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); Khatuna Tabagari - D.Sc., Professor (Georgia); Marko Timchev - D.Sc. in Economics, Associate professor (Republic of Bulgaria); Nataliia Mykhalitska - Ph.D., Associate professor (Ukraine); Anton Kozma - Ph.D. in Chemistry (Ukraine); Larysa Kupriianova - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); Dmytro Lysenko - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); Yuriy Polyezhaev - Ph.D. in Social Communications, Associate professor (Ukraine); Mukhabbat Khakimova - D.Sc. in Pedagogy, Professor (Republic of Uzbekistan); Alla Kulichenko - D.Sc. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); Taras Furman - Ph.D. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); Vereskliya Mariana - Ph.D. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); Nina Korbozerova - D.Sc. in Philology, Professor (Ukraine); Melekh Halyna - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); Anatolii Kornus - Ph.D. in Geography, Associate professor (Ukraine); Andrii Fomin - Ph.D. in History, Associate professor (Ukraine); Iryna Ustinova - D.Sc. in Architecture, Professor (Ukraine); Yuliia Voskoboinikova - D.Sc. in Arts (Ukraine); Tetiana Luhova - Ph.D. in Arts, Associate professor (Ukraine)

Responsible for e-layout: Solomiia Zrada (Ukraine)

Responsible designer: Nadiia Kazmina (Ukraine)

Responsible proofreader: Hryhorii Dudnyk (Ukraine)

Consultant: Rachael Aparo (Austria)

The journal «Grail of Science» is indexed in international reference and scientometric databases:
Index Copernicus Journals Master List; «Наукова періодика України» (Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського НАН України); Національний репозитарій академічних текстів; Google Scholar; WorldCat; Open Ukrainian Citation Index; CrossRef; Mendeley; Scite; Semantic Scholar; Scilit; OpenAIRE, PubPeer.

The conference is approved by UKRISTEI (Certificate № 75 dated January 5th, 2024) and certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 22566 dated March 9th, 2024).

The author is responsible for the accuracy of the facts presented and the correctness of citations.

Certificate of state registration of mass media:
КВ 24638-14578ПР of 04.11.2020



ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ В ОБЛАСТІ СЛУХУ Маляренко В.Р., Дзиза А.В.	366
МІКРОБІОМ ТА ОЖИРІННЯ Мельник Т.М., Півторак К.В.	379
ПАТОГЕНЕТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ОМЕНТИНУ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ В ПОЄДНАННІ З ОЖИРІННЯМ Науково-дослідна група: Солов'юк О.О., Назаренко О.В., Солов'юк О.А., Кулинич Р.Л.	390
ПРОФІЛАКТИКА РОЗЛАДІВ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ПІД ВПЛИВОМ ТРИВАЛОГО СТРЕСУ Трач В.В., Скакунов М.О., Старусева В.В.	394
ТРОМБОЕМБОЛІЯ ЛЕГЕНЕВОЇ АРТЕРІЇ У ПАЦІЄНТІВ НА ІНФАРКТ МІОКАРДА: МОЖЛИВОСТІ ТА ЕТАПНІСТЬ ДІАГНОСТИКИ В ЛІКУВАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ, РЕЗУЛЬТАТИ АНТИТРОМБОЛІТИЧНОЇ ТЕРАПІЇ (ВЛАСНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ) Бортний М.О., Бортна Т.М.	398

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ALZHEIMER TYPE 2 ASTROCYTOSIS IN HUMAN SEPSIS-ASSOCIATED ENCEPHALOPATHY Shuliatnikova T.V., Tumanskyi V. O., Tumanska L.M.	410
ВПЛИВ МЕДИЧНОГО КАНАБІСУ НА СЕРЦЕВО-СУДИННУ СИСТЕМУ ПРИ ЛІКУВАННІ ХРОНІЧНОГО БОЛЮ Михайловина О.В., Апалькова Д.М.	412


СЕКЦІЯ XXI. ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА, СПОРТ ТА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ

СТАТТІ

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДВІСНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ОСІБ З ВЕРТЕБРОГЕННИМ БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА Вергелес С.О.	414
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

DOI 10.36074/grail-of-science.12.04.2024.069

ALZHEIMER TYPE 2 ASTROCYTOSIS IN HUMAN SEPSIS-ASSOCIATED ENCEPHALOPATHY

Shuliatnikova Tetiana Volodymyrivna 

MD, PhD., Associate Professor,

department of pathological anatomy and forensic medicine

Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine

Tumanskyi Valerii Oleksiiiovych 

MD, DSc, Professor, department of pathological anatomy and forensic

medicine, Vice-Rector for Research,

Honorary Scientist and Engineering Worker of Ukraine

Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine

Tumanska Liubov Mykhailivna

MD, PhD., Associate Professor,

department of pathological anatomy and forensic medicine

Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine

Sepsis-associated liver injury (SALI) with liver dysfunction/failure acts as a frequent component of MODS during sepsis and is characterized by hyperammonemia neurotoxic damage to the brain [1, 2]. Astroglia appear the most sensitive cellular populations of the CNS to ammonia and were evidenced to be underwent severe morpho-functional transformations under hyperammonemic microenvironment [3]. Among latter there are «Alzheimer type 2 astrocytes» (AA2) – the astroglial morphotype conditioned by deep ion-osmotic and metabolic imbalance, cytotoxic oedema, and cellular asthenia [4]. In ICU septic patients with sepsis-associated encephalopathy (SAE), ion-osmotic disturbances are frequently observed [5]. Thus, the current study was aimed to reveal whether AA2 were characteristic for septic patients with SAE for potential use of this marker in the postmortem diagnosis of SAE. Study was performed on the postmortem brain of deceased patients with abdominal sepsis and SAE (n=35) – «SAE» group. In this group, 57.14% patients had clinical features of SALI. AA2 were counted in the brain regions as follows: cerebral cortex, white matter (WM), hippocampal dentate gyrus, thalamus, striatum, and cerebellum. AA2 had an enlarged, watery nucleus with punctate chromatin clusters and a detectible nucleolus adjacent to the nuclear membrane surrounded by thin cytoplasmic rim. According to the numbers of AA2 per 20 microscopic standard field of view (SFVs) (x400), 4 degrees of AA2-astrocytosis were identified: 1-5 AA2/20 SFVs – 0 degree (absent); 6-10 AA2/20 SFVs – I degree

(weak astrocytosis); 11-20 AA2/20 SFVs – II degree (moderate astrocytosis); 21 and more AA2/20 SFVs – III degree (pronounced astrocytosis) [6]. AA2 numbers in control reflects the absence of AA2-astrocytosis in all studied brain regions. «SAE» group was characterized by reliable ($p < 0,05$) increase in AA2 numbers: in cerebral cortex – 3.66-fold, white matter – 2.66-fold, hippocampus – 3-fold, thalamus – 3.5-fold, striatum – 3.83-fold, cerebellum – 3.66-fold, which corresponds to weak AA2-astrocytosis in the WM and hippocampus and moderate AA2-astrocytosis in the cortex, thalamus, striatum, and cerebellum. The results of the study have detected an obvious trend in more expressed AA2-astrocytosis in the cortex, thalamus, striatum, and cerebellum, which are supposed to be more sensitive to hepatotoxic impact during liver failure and characterized by higher levels of tissue ammonia in septic patients with SALI [7]. In this study, «SAE» group was characterized by the high percentage of SALI cases. Considering AA2 as the accepted morphologic hallmark of hepatic encephalopathy, accumulation of AA2 in the listed brain regions can point to the possible hepatotoxic impact on the local astroglial populations in SALI-patients. However, it was shown in recent studies that hyperammonemia in septic patients with SAE can be of non-hepatic origin [8, 9].

References:

- [1] Woźnica, E. A., Inglot, M., Woźnica, R. K., & Łysenko, L. (2018). Liver dysfunction in sepsis. *Advances in clinical and experimental medicine: official organ Wroclaw Medical University*, 27(4), 547–551. <https://doi.org/10.17219/acem/68363>
- [2] Saini, K., Bolia, R., & Bhat, N. K. (2022). Incidence, predictors and outcome of sepsis-associated liver injury in children: a prospective observational study. *European journal of pediatrics*, 181(4), 1699–1707. <https://doi.org/10.1007/s00431-022-04374-2>
- [3] Sepehrinezhad, A., Zarifkar, A., Namvar, G., Shahbazi, A., & Williams, R. (2020). Astrocyte swelling in hepatic encephalopathy: molecular perspective of cytotoxic edema. *Metabolic brain disease*, 35(4), 559–578. <https://doi.org/10.1007/s11011-020-00549-8>
- [4] Agarwal, A. N., & Mais, D. D. (2019). Sensitivity and specificity of Alzheimer type II astrocytes in hepatic encephalopathy. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*, 143(10), 1256–1258. <https://doi.org/10.5858/arpa.2018-0455-OA>
- [5] Lee J. W. (2010). Fluid and electrolyte disturbances in critically ill patients. *Electrolyte & blood pressure: E & BP*, 8(2), 72–81. <https://doi.org/10.5049/EBP.2010.8.2.72>
- [6] Shulyatnikova, T. & Tumanskiy, V. (2023). Ammonia level and Alzheimer type 2 astrocytes in the brain of deceased patients with liver cirrhosis of the varying degree. *Pathologia*. 20(1), 36–44. <https://doi.org/10.14739/2310-1237.2023.1.276453>
- [7] Shulyatnikova, T. & Tumanskiy, V. (2023). Immunohistochemical expression of GFAP, GS, AQP4, Alzheimer-2-astrocytosis and brain ammonia levels in deceased septic patients without liver failure and those with sepsis-associated liver injury. *Art of Medicine*, 2(26), 138–145. <http://dx.doi.org/10.21802/artm.2023.2.26.138>
- [8] Zhao, L., Gao, Y., Guo, S., Lu, X., Yu, S., Ge, Z., Zhu, H., & Li, Y. (2020). Prognosis of Patients with Sepsis and Non-Hepatic Hyperammonemia: A Cohort Study. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 26, e928573. <https://doi.org/10.12659/MSM.928573>
- [9] Wang, P., Yan, J., Shi, Q., Yang, F., Li, X., Shen, Y., Liu, H., Xie, K., & Zhao, L. (2023). Relationship between Nonhepatic Serum Ammonia Levels and Sepsis-Associated Encephalopathy: A Retrospective Cohort Study. *Emergency medicine international*, 2023, 6676033. <https://doi.org/10.1155/2023/6676033>