

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра микробиологии

Богдан

Ольга Васильевна

БИОМАРКЕРЫ НЕЙРОДЕГРАДАЦИИ ПРИ БОЛЕЗНИ
АЛЬЦГЕЙМЕРА: БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, МЕТОДЫ
ДИАГНОСТИКИ

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:

к.б.н. А.Н. Асташонок

Минск, 2019

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа 43 с., 15 рис., 8 табл., 32 источника.

БОЛЕЗНЬ АЛЬЦГЕЙМЕРА, АМИЛОИДЫ, ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ, ЭЛЕКТРОННАЯ МИКРОСКОПИЯ, АТОМНО-СИЛОВАЯ МИКРОСКОПИЯ.

Объект исследования: образцы клинического материала (плазма и сыворотка крови, цереброспинальная жидкость).

Цель – провести иммунобиохимический анализ для детекции патологических белковых компонентов (амилоидов A β 40, A β 42, белка тау) в образцах плазмы крови и цереброспинальной жидкости, полученных от пациентов с болезнью Альцгеймера и другими нейродегенеративными заболеваниями, а также выделить β -амилоиды и изучить их структурную организацию с помощью электронной и атомно-силовой микроскопии. Изучить механизмы цитотоксического действия β -амилоидов в культуре прививаемых клеток *in vitro*.

Методы исследования: иммуноферментный анализ, электронная и атомно-силовая микроскопия.

Результаты проведенных исследований:

У пациентов с диагнозом БА и СД в образцах плазмы крови с помощью иммуноферментного анализа выявлены вариации в концентрации амилоида A β 1-40 и A β 1-42, что позволило провести корреляционный анализ и оценить выраженность дистрофических процессов в нейроглия-капиллярном комплексе ЦНС. По уровню L-нейрофиламентов определена различная глубина изменений в проводящей системе аксонов нейронов головного мозга.

Также анализ культур клеток после внесения A β -амилоидов и тау-белка дал представление о действии патологических белков на клетки нервной системы: A β -амилоиды *in vitro* вызывают морфологические изменения по типу некроза; тау-белок - по типу апоптоза.

МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ ЎНІВЕРСІТЭТ

БІЯЛАГІЧНЫ ФАКУЛЬТЭТ

Кафедра мікрабіялогіі

Богдан

Вольга Васільеўна

**БІЯМАРКЕРЫ НЕЙРАДЭГРАДАЦЫІ ПРЫ ХВАРОБЕ АЛЬЦГЕЙМЕРА:
БІЯЛАГІЧНЫЯ ЎЛАСЦІВАСЦІ, МЕТАДЫ ДЫЯГНОСТЫКІ**

Анатацыя да дыпломнай працы

Навуковы кіраўнік:

к.б.н. А.М. Асташонак

Мінск, 2019

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца 43 с., 15 мал., 8 табл., 32 крыніцы.

ХВАРОБА АЛЦГЕЙМЕРА, АМІЛОІДЫ, ІМУНАФЕРМЕНТНЫ АНАЛІЗ, ЭЛЕКТРОННАЯ МІКРАСКАПІЯ, АТАМНА-СІЛАВАЯ МІКРАСКАПІЯ.

Аб'ект даследавання: узоры клінічнага матэрыялу (плазма і сыворотка крыві, цэрэбраспінальная вадкасць).

Мэта - правесці іммуабіяхімічны аналіз для дэтэкцыі паталагічных бялковых кампанентаў (амілоідаў А β 40, А β 42, бялку таў) ва ўзорах плазмы крыві і цэрэбраспінальнай вадкасці, атрыманых ад пацыентаў з хваробай Альцгеймера і іншымі нейрадэгенератыўнымі захворваннямі, а таксама вылучыць β -амілоіды і вывучыць іх структурную арганізацыю з дапамогай электроннай і атамна-сілавой мікраскапіі. Вывучыць механізмы цытатаксічнага уздзеяння β -амілоідаў у культуры прышчэпленых клетак *in vitro*.

Метады даследавання: імунаферментны аналіз, электронная і атамна-сілавая мікраскапія.

Вынікі праведзеных даследаванняў:

У пацыентаў з дыягназам БА і СД ва ўзорах плазмы крыві з дапамогай імунаферментнага аналізу выяўлены варыяцыі ў канцэнтрацыі амілоіда А β 1-40 і А β 1-42, што дазволіла правесці карэляцыйны аналіз і ацаніць выразнасць дыстрафічных працэсаў у нейраглія-капілярным комплексе ЦНС. Па ўзроўні L-нейрафіламентаў вызначана розная глыбіня змяненняў у праводзячай сістэме аксонаў нейронаў галаўнога мозгу.

Таксама аналіз культур клетак пасля ўнясення А β -амілоідаў і таў-бялку даў уяўленне аб дзеянні паталагічных бялкоў на клеткі нярэвонай сістэмы: А β -амілоіды *in vitro* выклікаюць марфалагічныя змены па тыпу някроза; таў-бялок - па тыпу апаптоза.

MINISTRY OF EDUCATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS
BELARUSIAN STATE UNIVERSITY
BIOLOGICAL FACULTY
Microbiology department

Bogdan
Olga Vasilyevna

**BIOMARKERS OF NEURODOGENERATION CAUSED BY ALZHEIMER'S
DESEASE: BIOLOGICAL PROPERTIES, METHODS OF DIAGNOSTICS**

Annotation for the diploma work

Scientific supervisor:
candidate of biological sciences
A.M. Astashonok

Minsk, 2019

ANNOTATION

Thesis 43 p., 15 fig., Table 8, 32 sources.

ALZHEIMER'S DISEASE, AMYLOIDS, IMMUNO-ENZYMATIC ANALYSIS, ELECTRONIC MICROSCOPY, ATOMIC FORCE MICROSCOPY.

Object of study: samples of clinical material (plasma and serum, cerebrospinal fluid).

The goal is to perform an immunobiochemical analysis to detect pathological protein components (A β 40 amyloids, A β 42, tau protein) in samples of blood plasma and cerebrospinal fluid obtained from patients with Alzheimer's disease and other neurodegenerative diseases, and also to identify β -amyloids and study their structural organization with using electron and atomic force microscopy. To study the mechanisms of cytotoxic action of β -amyloids in *in vitro* culture of grafted cells.

Research methods: ELISA, electronic and atomic force microscopy.

The results of the research:

In patients with a diagnosis of BA and DM in plasma samples using enzyme immunoassay, variations in amyloid A β 1-40 and A β 1-42 were detected, which allowed for correlation analysis and assessment of the severity of dystrophic processes in the neuroglia-capillary complex of the CNS. According to the level of L-neuro-filaments, different depths of changes in the conducting system of axons of brain neurons are determined.

Also, analysis of cell cultures after the introduction of A β -amyloids and tau protein gave an idea of the effect of pathological proteins on the cells of the nervous system: A β -amyloids *in vitro* cause morphological changes of the type of necrosis; tau protein does by type of apoptosis.