

Ученые записки УО ВГАВМ, том 42, выпуск 2

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Учредитель — учреждение образования
«Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины»

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА»
ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Том 42, выпуск 2, часть 2
(июль-декабрь) 2006 г.

Редакционная коллегия:

Главный редактор А.И. ЯТУСЕВИЧ, д.вет.н, проф,
заслуженный деятель науки Республики Беларусь, С.Е. БАЗЫ-
ЛЕВ, А.П. КУРДЕКО (зам. гл. редактора), А.Ф. ЛО-
ПАТИНА (ответственный секретарь), Л.В. ЛУКИНА,
А.А. МАЦИНОВИЧ, Н.С. МОТУЗКО, Н.И. ОЛЕХ-
НОВИЧ

Редакционный совет:

ГУСАКОВ В.К., д.б.н., проф. (г. Витебск, ВГАВМ);
КРАСОЧКО П.А., д.вет.н., проф. (г. Минск, ИЭВ НАНБ);
КУЗЬМИЧ Р.Г., д.вет.н., проф. (г. Витебск, ВГАВМ);
ЛЕМЕШ В.М., д.вет.н., проф. (г. Витебск, ВГАВМ);
ЛУКАШЕВИЧ Н.П., д.с.-х.н., проф. (г. Витебск, ВГАВМ);
ЛЫСЕНКО А.П., д.вет.н., проф. (г. Минск, ИЭВ НАНБ);
МАКСИМОВИЧ В.В., д.вет.н., проф. (г. Витебск, ВГАВМ);
МАЛАШКО В.В., д.вет.н., проф. (г. Гродно, ГГАУ);
МЕДВЕДСКИЙ В.А., д.с.-х.н., проф. (г. Витебск, ВГАВМ);
НАУМОВ А.Д., д.б.н., ст.н.с. (г. Гомель, ИР НАНБ);
ХОЛЮД В.М., д.б.н., проф. (г. Витебск, ВГАВМ);
ШЛЯХТУНОВ В.И., д.с.-х.н., проф. (г. Витебск, ВГАВМ);
ШЕЙКО И.П., д.с.-х.н., проф. (г. Жодино, ИЖ НАНБ);
ШПАКОВ А.П., д.с.-х.н., проф. (г. Витебск, ВГАВМ);

Журнал зарегистрирован
Министерством информации
Республики Беларусь
4 февраля 2005 г.,
свидетельство о регистрации
№ 2292.

Периодичность издания — 2 раза в год.

Индекс по индивидуальной подписке 00238.

Индекс по ведомственной подписке 002382.

Все статьи рецензируются.

Ответственность за точность представленных материалов, а также за разглашение закрытой информации несут авторы. Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точку зрения автора.

При перепечатке ссылка на журнал
«УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ УЧРЕЖДЕНИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА
«ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ
МЕДИЦИНЫ»
обязательна.

Адрес редакции: 210026,
Республика Беларусь,
г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11
Тел./факс: 370442
E-mail: uovgavm@vitebsk.by

С О Д Е Р Ж А Н И Е

- Лях Ю.Г., Крот Л.А.* ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПРИ ПАСТЕРЕЛЛЕЗЕ, ВЫЗЫВАЕнном *Pasteurella multocida* сероваров А и Д.....145
- Малашко В.В., Кулеш И.В., Ковалевич В.Л., Малашко Д.В., Гарькавенко Л.В., Малашко Д.В.* СТРУКТУРНО - ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ.....147
- Маценович А. А.* ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО МИНЕРАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ МИКРОЭЛЕМЕНТНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У СТЕЛЬНЫХ КОРОВ И ПОЛУЧЕННЫХ ОТ НИХ ТЕЛЯТ.....152
- Мацкевич В.К.* ВЛИЯНИЕ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПЛОДОВ СВИНЕЙ.....156
- Машеро В.А., Красочко П.П., Пташок А.Л.* ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИХРОМАТИЧЕСКОГО ПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ВИРУСНЫХ ПНЕВМОЭНТЕРИТОВ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ТЕЛЯТ.....159
- Медвецкий А. В.* ОСОБЕННОСТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕМЫ В БЕЛОРУССКОЙ ЖИВОПИСИ 1980 – 1990-Х ГОДОВ.....162
- Медведский В.А., Железко А.Ф., Щебеток И.В., Золотов А.Н.* ПРИМЕНЕНИЕ ПРИРОДНОГО МИНЕРАЛА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ И РЕЗИСТЕНТНОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....164
- Медведский В.А., Медведская Т. В.* ПРОБЛЕМА ОХРАНЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ.....167
- Медведский В.А., Медведская Т.В.* ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КРУПНЫХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ.....167
- Медведская Т.В.* АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ – ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....168
- Мироненко В.М.* ЭЙМЕРИОЗЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ БОРЬБЫ С НИМИ.....169
- Мотузко Н.С.* ЦИРКАДИАННАЯ РИТМИКА АДАПТАЦИОННО-ИММУННЫХ ПРОЦЕССОВ У ЯГНЯТ ПЕРВЫХ СУТОК ЖИЗНИ.....172
- Мотузко Н.С.* ЦИРКАННУАЛЬНАЯ РИТМИКА АДАПТАЦИОННО-ИММУННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ ОВЕЦ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ.....176
- Мотузко Н.С., Медведский В.В.* ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА ПОРОСЯТ-СОСУНОВ.....177
- Муруев А.В., Жанов Ж.Н., Лиханов П.С.* РАЗРАБОТКА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА МОЛОДНЯКА КРС.....178
- Никандров В.Н., Романовская А.А., Полукошко Е.Ф.* ДЕЙСТВИЕ БЕЛКОВ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ НА КЛЕТКИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ: ИЗМЕНЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ КЛЕТОК НЕРВНОЙ ТКАНИ В ПРИСУТСТВИИ СТРЕПТОКИНАЗЫ.....179
- Николаенко И.Н.* ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ КОРОВ ПРЕПАРАТАМИ ЧЕМЕРИЦЫ ЛОБЕЛЯ.....182
- Носенко Д.Л., Инербаева А.Т., Бокова Т.И., Мотовилов К.Я.* ПРИРОДНЫЕ ПОЛИСАХАРИДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ РЫБНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....185
- Постраш И.Ю., Постраш Я.В.* ДЕФИЦИТ ЖЕЛЕЗА И ПРОЦЕССЫ ЛИПОПЕРОКСИДАЦИИ У ТЕЛЯТ.....186

Ученые записки УО ВГАВМ, том 42, выпуск 2

Прудников В.С., Бирман Б.Я., Луппова И.М., Баранчикова Е.Ф. ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТИМУСА И БУРСЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ НЬЮКАСЛСКОЙ БОЛЕЗНИ.....188

Прудников В.С., Куришко О.М., Зайцев В.В., Шашкова Ю.А. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПРЕВЕНТИВНЫЕ СВОЙСТВА СЫВОРОТКИ КРОВИ ПОРОСЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА.....191

Радевич А.Г., Денисова С.И. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХИТИНА И ХИТОЗАНА ДУБОВОГО ШЕЛКОПРЯДА (Antheraea pernyi G.-M.) В КАЧЕСТВЕ ЭНТЕРОСОРБЕНТОВ.....194

Радченко С.Л., Германович Н.Ю., Никандров В.Н., Бирман Б.Я. ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНЫЕ СООТНОШЕНИЯ В КРОВИ ГУСЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА.....195

Разумовский Н.П., Пахомов И.Я., Ганущенко О.Ф., Кузнецова Т.С. ВИКО-ОВСЯНЫЙ ЗЕРНОСИЛОС В КОРМЛЕНИИ ДОЙНЫХ КОРОВ.....198

Рудко Е.А. ПРОБЛЕМА ОТНОШЕНИЙ В СИСТЕМЕ «ЧЕЛОВЕК – ОБЩЕСТВО – ПРИРОДА» (СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ).....201

Рыкова Е.В., Трояновская Л.П., Тарасенко П.А., Алтухов Б.Н., Арепьев П.Э. КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГОМОСИНИАТРИИ В АМБУЛАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОНЪЮНКТИВО-КЕРАТИТА У КОШЕК.....204

Саврасов Д.А., Курдюков А.А., Быханова М.Н. ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЕКТИВНЫХ В-АДРЕНОБЛОКАТОРОВ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У СОБАК.....205

Сапожков В.С. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТЕНДОВАГИНИТОВ У ЛОШАДЕЙ РЫСИСТЫХ И ВЕРХОВЫХ ПОРОД В КОНЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ.....207

Сапожков В.С. СОСТОЯНИЕ ОБМЕНА МАКРОЭЛЕМЕНТОВ У СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ ПРИ ОСТРЫХ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ТЕНДОВАГИНИТАХ.....208

Сенько А.В., Воронов Д.В., Сенюта Д.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КИСЛОСОДЕРЖАЩЕЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «БИОТРОНИК СЕ ФОРТЕ» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ГАСТРОЭНТЕРИТОВ У ПОРОСЯТ.....210

Симонов Е.И., Липовцева Н.Н. ОЦЕНКА ОБЩЕЙ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ КУР-НЕСУШЕК КРОССА ХАЙСЕКС БЕЛЫЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ ПРИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ТРАВМАТИЗМЕ ПТИЦЫ.....213

Слободян Р.О. БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИРОВАТКИ КРОВІ ТЕЛЯТ, ХВОРИХ НА ЕЙМЕРІОЗ.....215

Соколовская С.Н., Забелин Н.Н. НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА И БИОФИЗИКА» НА ФАКУЛЬТЕТЕ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ.....216

Свистун М.В., Медведский В.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ ПИКУМИН В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ.....218

Субботин А.М. ГЕЛЬМИНТОЦЕНОЗ ВОЛКА (CANIS LUPUS L.).....219

Субботина С.Г., Жмуров Н.Г., Сапожкова О.А., Жмуров Н.Н., Куликов К.В. ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ МИКОБАКТЕРИЙ ТУБЕРКУЛЕЗА В ОЧАГАХ НА МЕСТЕ ИХ ПЕРВИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ.....222

Сутько И.П., Мельниченко Н.Г., Зверинский И.В. ВЛИЯНИЕ ЛЕЙКОВОРИНА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ССL₄.....224

Толкач Н.Г., Петров В.В., Ятусевич И.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТИЛОЗИНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТАХ ТЕЛЯТ.....226

Ученые записки УО ВГАВМ, том 42, выпуск 2

Трояновская Л.П., Тарасенко П.А., Горшкова Н.А. КЛИНИКО–МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ОДНОРЯДНОГО КИШЕЧНОГО ШВА ПРИ ЭНТЕ-
РОТОМИИ У КОШЕК.....228

Турлаков А.П., Гамаюнов В.М. КОМБИНИРОВАННЫЙ МЕТОД ПРИ ОБУЧЕНИИ
РЕКТО-ЦЕРВИКАЛЬНОМУ СПОСОБУ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ КО-
РОВ.....231

Устинова В.И., Макеева Т.В., Уфимцева Н.С. РОЛЬ НАСЛЕДСТВЕННЫХ ФАКТО-
РОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОРОВ.....232

Фотина Т.И., Вершняк Т.В., Кузнецова С.В. РАЗРАБОТКА ТЕСТ-СИСТЕМ НА ОС-
НОВЕ МЕТОДА ИФА ДЛЯ ИНДИКАЦИИ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ.....234

Ховайло В.А. ГИСТОМОРФОЛОГИЯ ТКАНЕЙ ПРИ ЗАЖИВЛЕНИИ АБСЦЕССОВ У
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....234

Цепелева Е.В., Дементьев Е.П. ВЛИЯНИЕ АЭРОИОНИЗАЦИИ НА ОБМЕН ВЕ-
ЩЕСТВ И ИММУННЫЙ СТАТУС ТЕЛЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ САЛЬМО-
НЕЛЛЕЗА.....237

Черванев В.А., Симонов Е.И., Богданов Н.И., Лухтанов В.Т., Петрова Ж.Г. ВЛИЯ-
НИЕ СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ.....239

Черванев В.А., Симонов Е.И., Богданов Н.И., Лухтанов В.Т., Петрова Ж.Г. ПРИМЕ-
НЕНИЕ СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.....240

Шарейко Н.А., Базылева А.М. ВЛИЯНИЕ ЦИРКАДИАЛЬНЫХ РИТМОВ НА ПРОДУК-
ТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫРАЩИВАНИЯ БРОЙЛЕРОВ КРОССА СОВВ-500.....241

Шурова Н.Ю. АКТИВНОСТЬ ГЕПАТОЗАВИСИМЫХ ФЕРМЕНТОВ КРУПНОГО РО-
ГАТОГО СКОТА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ПРИ СПОНТАННОМ ФАСЦИОЛЕЗЕ.....245

Шагалеев Ф.Ф., Янчик С.Н., Порохов Н.Ф. ВЛИЯНИЕ МАЛЫХ ДОЗ АЗОТА И
БОРА НА БОТАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТРАВСТОЯ И НА УРОЖАЙНОСТЬ
КОРМА И СЕМЯН ЛЮЦЕРНЫ ПОСЕВНОЙ.....246

Шималов В.В., Шималов В.Т. ДИКРОЦЕЛИОЗ В БЕЛАРУСИ.....249

Ятусевич А.И., Курдеко А.П. НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ
ЖИВОТНОВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ПОДГОТОВКА НАУЧНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ.....251

*Ятусевич А.И., Мироненко В.М., Сандул А.В., Гиско В.Н., Гурский П.Д., Слободян
Р.А., Иванова В.И., Кирищенко В.Г.* МАКСИБАН – НОВЫЙ ПРОТИВОЭЙМЕРИОЗ-
НЫЙ ПРЕПАРАТ.....253

Ятусевич А.И., Синяков М.П. ВИДОВОЕ СООБЩЕСТВО ТРИХОНЕМАТИД ЛОША-
ДЕЙ БЕЛАРУСИ.....255

Ятусевич И.А. ФАРМАКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПАСТЫ АВЕРМЕКТИ-
НОВОЙ 1%.....258

**ДЕЙСТВИЕ БЕЛКОВ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ НА КЛЕТКИ
МЛЕКОПИТАЮЩИХ: ИЗМЕНЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ КЛЕТОК НЕРВНОЙ ТКАНИ
В ПРИСУТСТВИИ СТРЕПТОКИНАЗЫ**

Никандров В.Н., Романовская А.А., Полукошко Е.Ф., Институт физиологии НАН Беларуси

Несмотря на принимаемые меры по профилактике заболеваний инфекционной этиологии у домашних животных и птиц и их оздоровлению, проблема далека от решения. Например, приобретенные иммунодефициты у птиц вызываются разнообразной, в том числе и условно-патогенной микрофлорой [1]. Между тем, воздействие синтезируемых такими микроорганизмами белков на клетки и ткани макроорганизма остается практически слабо изученным. В этом плане существует два ракурса вопроса: 1. Изменение структуры и функции клеток макроорганизма под действием таких белков. 2. Использование протеинов подобного типа для направленной регуляции жизнедеятельности клеток (пролиферации, дифференциации), включая клетки нервной ткани, в целях решения задач биотехнологии, а также для коррекции нарушений жизнедеятельности клеток нервной ткани, учитывая нарастающие нейротропные воздействия биологических и химических факторов.

Ученые записки УО ВГАВМ, том 42, выпуск 2

Одним из подобных белков является стрептокиназа – белок β -гемолитических стрептококков, не обладающих токсическими свойствами, но являющийся мощнейшим активатором плазминогена и, следовательно, системы фибринолиза.

Цель работы – выяснение действия стрептокиназы на жизнедеятельность различных типов клеток нервной ткани *in vitro*. В качестве модели воздействия нами были избраны глиоциты крысиной глиомы С6, недифференцированные клетки злокачественной опухоли нейробластомы IMR-32, а также первичные культуры чувствительных спинальных и симпатических ганглиев крысы.

Культуры клеток крысиной глиомы С6 и нейробластомы человека IMR-32 поддерживали регулярным пассированием на питательной среде DMEM (Sigma, USA), содержащей 10% эмбриональной телячьей сыворотки (НИИ эпидемиологии и микробиологии МЗ РБ), спинальные и симпатические краниальные шейные ганглии новорожденной крысы культивировали по методике, описанной нами ранее [2]. Посевы инкубировали в CO_2 -инкубаторе с 5% содержанием CO_2 при температуре 37 °С. Наблюдение за перевиваемыми культурами осуществлялось через 1 сутки, когда появляются первые признаки морфо-функциональных изменений, и 3 суток, когда они достаточно хорошо выражены, а для первичных культур время наблюдения составило 1-30 суток. Анализ сопровождался визуальной оценкой общего состояния и морфогенеза объектов.

Для постановки эксперимента монослойную культуру клеток перевиваемых линий рассевали на пластиковые чашки (диаметр 35 мм) с плотностью 25 000 кл./см² для глиомы С6 и 50 000 кл./см² для нейробластомы IMR-32. Предварительно было установлено, что такая плотность для клеток наиболее оптимальна для работы с данными культурами, и при таких условиях клетки находятся в фазе постоянного роста во время проведения эксперимента. На следующие сутки клетки переводили на среду DMEM, содержащую 0,5% телячьей сыворотки с целью синхронизировать популяцию клеток в клеточном цикле и минимизировать влияние ростовых факторов и питательных веществ, содержащихся в сыворотке. Через 24 часа после этого внесли SK (ОАО "Белмедпрепараты", Беларусь), растворенную в бессывороточной среде, в концентрациях 10^{-7} , 10^{-9} и 10^{-11} М. Спинальные и симпатические ганглии культивировали в питательной среде, содержащей 10% и 0,5% телячьей сыворотки с добавлением 2×10^{-6} М SK.

Уровень макромолекул (ДНК, РНК, белка) определяли с использованием метода двухволновой спектрофотометрии по методике, описанной Ореховичем В.Н., 1977 (спектрофотометр Cary-100, Varian, USA) [3]. Активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в культуральной жидкости определяли спектрофотометрически, регистрируя падение концентрации NADH в ходе катализируемого ЛДГ процесса превращения пирувата в лактат [4]. Прижизненную микроскопию выполняли при помощи фазово-контрастного микроскопа (OPTRON, Германия). При измерении величины зоны роста использовали значение индекса профильного поля (ИПП). При увеличении микроскопа $10 \times 3,2$ с помощью винтового окулярметра измеряли наименьший и наибольший диаметры зоны роста культивируемых ганглиев, полученные значения перемножали и делили на 1000 [2].

Все исследования выполнены не менее, чем трехкратно. Статистическую обработку результатов проводили в программе STATISTICA 6.0. Результаты представляли как среднее \pm стандартное отклонение. Сравнение независимых выборок производили при помощи непараметрического критерия Манна-Уитни.

Результаты и обсуждение. Развитие ганглиев в культуре существенно зависело от состава питательной среды. У ганглиев, культивируемых на среде, содержащей 10% телячьей сыворотки, вначале разрыхлялась оболочка, клетки мигрировали за пределы эксплантата, наблюдался интенсивный выход регенерирующих отростков нервных клеток. Спустя 5-7 суток, зона роста представляла собой плотную многослойную структуру, в состав которой входили активно пролиферирующие фибробласты, глиальные клетки, фагоциты и отростки нервных клеток, которые часто образовывали густую переплетающуюся сеть. Ганглий просветлялся, сквозь толщу клеток просматривались отдельные нейроны.

Культуры, инкубируемые в питательной среде с 0,5% сыворотки, значительно отставали в развитии, скорости формирования галло и плотности зоны роста. Размер зоны роста таких культур был меньше величины зоны роста культур, развивающихся в обогащенной белками сыворотки крови питательной среде в 1,2-1,5 раза через 2 суток и в 3,1-4,8 раза спустя 7 суток от начала культивирования.

SK существенно влияла на скорость формирования галло у всех изучаемых ганглиев: чувствительного спинального, а также симпатического краниального шейного ганглия. При этом изменения были однонаправлены. Так, через 5 сут культивирования в питательной среде, содержащей 10% телячьей сыворотки, зона роста спинальных ганглиев увеличилась в среднем в 1,25 раза, а краниальных шейных ганглиев – в 2,2 раза. Таким образом, наибольшее увеличение зоны роста наблюдалось для культур симпатического ганглия, что, по-видимому, связано с большей массой самого ганглия, и соответственно, большим числом клеток, выходящих из зоны роста под влиянием SK.

Влияние SK на культуры спинальных ганглиев в обогащенной белками сыворотки крови питательной среде более выражено. Зона роста культур в присутствии SK имела повышенную плотность при сравнении с контролем за счет интенсивной пролиферации и миграции из экс-

плантата клеток различной природы. Особо выделялись многочисленные шванновские клетки, расположенные вдоль радиально направленных отростков нервных клеток. Длительное наблюдение за культурами (свыше 14 сут) показало способность SK в питательной среде, содержащей 10% телячьей сыворотки, значительно улучшать рост и развитие симпатических и чувствительных спинальных ганглиев новорожденной крысы.

Культивирование трансформированных клеточных линий в бессывороточной среде приводит к остановке пролиферации клеток и их тотальной гибели уже в течение 4 суток. Так, в клетках глиомы С6 и нейробластомы IMR-32 уровень ДНК, РНК и белка через 24 часа инкубации и на протяжении последующего времени культивирования оставался неизменным. Активность ЛДГ в культуральной жидкости возрастала к третьим суткам возрастала в 5,1 раза для IMR-32 и в 10 раз для глиомы С6, что свидетельствует о нарушении целостности цитоплазматической мембраны и прогрессировании дегенеративных процессов в клетках нервной ткани.

Через 24 часа после добавки SK в концентрации 10^{-7} и 10^{-9} М зарегистрировано увеличение содержания нуклеиновых кислот и белка в глиальных клетках. Причем уровень ДНК увеличивался в 2,1-1,6 раза, РНК – в 1,7-1,3 раза, белка – в 1,6-1,3 раза. К третьим суткам отличия с контролем стали еще разительнее: содержание ДНК было в 3,9-2,9 раза, РНК – в 5,9-3,8 раза и белка – в 7,8-5,6 раза выше контрольных значений, причем увеличение содержания макромолекул регистрировали при всех концентрациях SK. Активность ЛДГ в среде культивирования для клеток, инкубирувавшихся в присутствии SK, была ниже контрольных показателей.

Сходные тенденции просматривались и при инкубации со SK клеток нейробластомы. Таким образом, культивирование нервных клеток из перевиваемых линий в бессывороточной среде с добавкой SK вело к увеличению содержания макромолекул в клетках и снижению активности ЛДГ в среде культивирования в сравнении с контролем, как для глиомы С6, так и для нейробластомы IMR 32, на протяжении всего времени наблюдения. Однако в большей степени SK способствовала поддержанию жизнедеятельности глиоцитов, на что указывает более высокая концентрация в них нуклеиновых кислот и белка, а также более низкая активность экстракционной ЛДГ в сравнении с нейрочитами. Кроме того, в культуре IMR-32 визуально регистрировали больше клеток с нарушением адгезивных контактов.

Таким образом, добавка SK в обогащенную сывороточными белками питательную среду для культур периферических ганглиев и диссоциированных симпатических нейронов способствует их росту, развитию и дифференцировке. А добавка SK в среду с дефицитом белков сыворотки способствует поддержанию жизнеспособности и пролиферативной активности клеток перевиваемых линий глиомы С6 и нейробластомы IMR-32.

Полученные в данной работе факты подтверждают наличие у SK регуляторных свойств. Действие SK направлено на стабилизацию функций клеток и увеличение их выживаемости в неблагоприятных условиях. Причем позитивный эффект SK более выражен в отношении глиальных клеток, нежели нейрональных. Однако, по всей видимости, данный положительный эффект SK имеет временные ограничения, так как продолжительное действие этого белка ведет к явным деструктивным изменениям клеток, которым в большей мере подвержены астроциты [5].

Важный вопрос – механизм действия SK. Поддерживающее действие SK в отношении клеток, культивировавшихся в отсутствие ЭТС, возможно объяснить наличием у SK супероксид-дисмутазаподобных свойств [6]. Гибель клеток в бессывороточной среде обусловлена, главным образом, развитием процессов оксидативного стресса, а SK способна конвертировать супероксидный радикал, что имеет особый смысл в связи с ролью активных форм кислорода в патогенезе ряда заболеваний и нейрональной гибели [7].

Полученные данные раскрывают перспективу по исследованию воздействия других белков, синтезируемых микроорганизмами, на клетки и ткани организма-хозяина, что позволит уяснить процессы, происходящие на молекулярно-клеточном уровне при заражении организма.

Литература. 1. Бирман Б.Я. Приобретенные иммунодефициты птиц, их лечение и профилактика // Автореф. дисс. докт. вет. наук. - Минск, 2003. - 33 с. 2. Роль взаимодействия звеньев протеолиза и белковых факторов роста в регуляции функциональных свойств нервной ткани (заключительный отчет по теме № 19991463, Институт физиологии НАН Беларуси. Рук. НИР В.Н.Никандров), Мн. - 2001. - 139 с. 3. Трудолюбова М.Г. // Современный методы в биохимии. Под ред. В.Н. Ореховича. М., Медицина, 1977. - С. 313-316. 4. Ещенко Н.Д. // Методы биохимических исследований. Под ред. М.И. Прохоровой. Л., 1982. - С. 222-226. 5. Никандров В.Н. и Жук О.Н. Влияние стрептокиназы на развитие клеток коры головного мозга крыс *in vitro* // Морфология. - 2005. - Т. 128, № 5. - С. 33-36. 6. Nikandrov V.N. On the plasminogen-activating function of streptokinase // *Int. J. Biochem.* - 1992. - Vol. 24, № 1. - P. 43-57. 7. Elberger A.J., Smith E.L. and White J.M. Spatial dissociation of visual inputs alters the origin of the corpus callosum // *Neurosci. Lett.* - 1983. - Vol. 35, № 1. - P. 19-24.