

ВЕСЦІ

НАЦЫЯНАЛЬнай АКАДЭМІІ НАВУК БЕЛАРУСІ

СЕРЫЯ МЕДЫЦЫНСКІХ НАВУК 2015 № 2

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

СЕРИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК 2015 № 2

ЗАСНАВАЛЬНИК – НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ

Часопіс выдаецца са студзеня 2004 г.

Выходзіць чатыры разы ў год

ЗМЕСТ

КЛІНІЧНАЯ І ЭКСПЕРЫМЕНТАЛЬНАЯ МЕДЫЦЫНА

Демидчик Ю. Е., Владимирская Т. Е., Шерстюк Г. В., Бычков В. М., Станкевич С. И. Патоморфологическая характеристика экспериментальной карциномы легкого Льюис при коррекции конкурентами фолиевой кислоты.	5
Вязова Л. С., Солнцева А. В., Сукало А. В., Волокитин Е. О., Стукач Ю. П., Кульчицкий В. А. Интенсивность метаболических и гормональных процессов после активации дофаминовых рецепторов при моделировании ожирения	10
Землянский В. А., Дедуля К. Л., Поклонская Н. В., Амвросьева Т. В. Векторная конструкция для накопления армированных РНК	19
Михайлов А. Н., Абельская И. С., Лукьяненко Т. Н. Количественная рентгеновская компьютерная томография шейного остеохондроза	23
Щемелев А. В., Сидорович Р. Р., Смянович А. Ф., Дубовик Б. В., Гузов С. А. Доклиническое исследование биосовместимости и токсикологичности титановых имплантов с различным видом покрытий	30
Кувырков Е. В., Космачева С. М., Беясова Н. А. Хондрогенная дифференцировка мезенхимальных стволовых клеток человека в 3D-фибриновой конструкции	38

Лебедева Е. И. Гистологическая характеристика липофуцина в печени крыс при экспериментальном циррозе	41
Борисевич Я. Н. Состав тела и величина основного обмена как достоверные показатели адаптации организма спортсменов к физическим нагрузкам	47
Пашкевич С. Г., Чаплян Г. С., Стукач Ю. П., Тихонович О. Г., Волокитин Е. О., Ханило Л. С., Соболева О. Е., Чаплян С. Г. Особенности системного действия пролинсодержащего нейропептида гипоталамуса (PRP-1) в контроле ноцицептивных реакций крыс	54
Могилевец Э. В., Гарелик П. В., Кравчук Р. И., Ануфрик С. С. Ультраструктурные изменения печени при индуцированном четыреххлористым углеродом циррозе под влиянием фотодинамической терапии	62
Волк Т. З., Соколов Ю. А. Антропометрия лиц молодого возраста при врачебно-летней экспертизе	68
Лавинский Х. Х., Рябова Н. В., Ращинский С. М. Диагностика белковой недостаточности у пациентов с хроническим панкреатитом	71
Церковский Д. А. Применение при экспериментальной глиоме С6 ультразвука и фотодинамической терапии с фотолоном	75
Семёник Т. А. Контроль респираторных реакций структурами вентральных отделов продолговатого мозга при моделировании апноэ	79
Стукач Ю. П. Динамика внутрицентральной миграции мезенхимальных клеток из пространства Меккеля у крысы	83
Токальчик Д. П., Гладкова Ж. А. Эффекты клофелина при аппликации на слизистую оболочку полости носа наркотизированных крыс	86
Кувырков Е. В., Северин И. Н., Белясова Н. А. Остеогенная дифференцировка мезенхимальных стволовых клеток костного мозга человека в присутствии АВ (IV) сыворотки крови человека	89
Тукало М. И. Эффективность высокоинтенсивного импульсного магнитного поля при дисметаболических полиневропатиях	92
Пыж А. Э., Рудниченко Ю. А. Влияние салициловой кислоты и сульфата меди на гемолитическую активность <i>Pseudomonas aeruginosa</i> и <i>Staphylococcus aureus in vitro</i>	98
Рудниченко Ю. А. Влияние человеческого лактоферрина на уровень тестостерона в гипоталамо-гипофизарно-гонадной системе крыс	102

АГЛЯДЫ

Митюкова Т. А., Маньковская С. В., Леонова Т. А. Супрессивная терапия левотиноксимином высокодифференцированного рака щитовидной железы	105
Бондаревич Н. В., Новик Г. И. Бактериофаги и иммунный ответ организма человека	112
Саливон И. И., Демченко М. А. Адаптация детского населения Беларуси к условиям городской среды	117

ИЗВЕСТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ 2015 № 2

Серия медицинских наук

На русском, белорусском и английском языках

Журнал зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь,
свидетельство о регистрации № 392 от 18.05.2009

Комп'ютарная вёрстка *Н. І. Кашиба*

Здадзена ў набор 24.04.2015. Падпісана да друку 11.05.2015. Выхад у свет 25.05.2015. Фармат 60×84¹/₈. Папера афсетная.
Друк лічбавы. Ум. друк. арк. 14,88. Ул.-выд. арк. 16,4. Тыраж 68 экз. Заказ 80.
Кошт нумару: індывідуальная падпіска – 70 150 руб.; ведамасная падпіска – 169 991 руб.

Выдавец і паліграфічнае выкананне:

Рэспубліканскае ўнітарнае прадпрыемства «Выдавецкі дом «Беларуская навука». Пасведчанне аб дзяржаўнай рэгістрацыі выдаўца, вытворцы, распаўсюджвальніка друкаваных выданняў № 1/18 ад 02.08.2013.

ЛП 02330/455 ад 30.12.2013. Вул. Ф. Скарыны, 40, 220141, г. Мінск.

© Выдавецкі дом «Беларуская навука».
Весці НАН Беларусі. Серыя медыцынскіх навук, 2015

PROCEEDINGS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

MEDICINE SERIES 2015 N 2

FOUNDER IS THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

The Journal has been published since January 2004

Issued four times a year

CONTENTS

CLINICAL AND EXPERIMENTAL MEDICINE

Demidchik Yu. E., Vladimirskaya T. E., Sherstiuk G. V., Bychkov V. M., Stankevich S. I. Pathomorphological characteristic of experimental Lewis lung carcinoma at correction by competitors of folic acid	5
Viazova L. S., Solntseva A. V., Sukalo A. V., Volokitin E. O., Stukach J. P., Kulchitski V. A. Intensity of metabolic and hormonal processes after dopamine receptors activation in the obesity modeling	10
Zemlianski V. A., Dziadziulia K. L., Paklonskaya N. V., Amvrosieva T. V. Vector construction for production of armored nucleic acids.	19
Mikhailov A. N., Abelskaya I. S., Lukyanenka T. N. Quantitative X-ray computed tomography	23
Shchemelev A. V., Sidorovich R. R., Smeyanovich A. F., Dubovik B. V., Guzov S. A. Preclinical studies of biocompatibility and toxicological safety of titanium implants with different-kind coatings	30
Kuvyrkov E. V., Kosmacheva S. M., Belyasova N. A. Chondrogenic differentiation of human mesenchymal stem cells in 3D fibrin scaffold.	38
Lebedzeva E. I. Histological characteristics of lipofuscin in the liver of rats with experimental cirrhosis.	41
Borisevich Ya. N. Body composition and basal metabolism value as reliable adaptation indices of the organism of sportsmen to physical loads	47
Pashkevich S. G., Chailyan G. S., Stukach Yu. P., Tichonovich O. G., Volokitin E. O., Khanilo L. S., Soboleva O. E., Chailyan S. G. Features of the systemic action of proline-riched peptide (PRP-1) of the hypothalamus during the control of nociceptive responses in rats	54
Mahiliavets E. V., Garelik P. V., Kravchuk R. I., Anufrik S. S. Ultrastructural changes in the chlorinated carbon-induced liver cirrhosis under the influence of photodynamic therapy	62
Volk T. Z., Sokolov Y. A. Anthropometry of young persons during medical-flight examination	68
Lavinsky Ch. Ch., Ryabova N. V., Rashchynski S. M. Diagnosis of protein failure in patients with chronic pancreatitis	71
Tzerkovsky D. Use of ultrasound and photodynamic therapy with photolon for experimental glioma C6	75
Semenik T. Control of respiratory reactions by ventral medulla structures in apnea modeling	79
Stukach Yu. Dynamics of intracranial migration of mesenchymal cells from Meckel's area in the rat	83
Tokalchik D. P., Hladkova Zh. A. Effects of clonidine applied on the nasal mucosa of anesthetized rats	86
Kuvyrkov E. V., Seviaryn I. M., Belyasova N. A. Osteogenic differentiation of human bone marrow-derived mesenchymal stem cells using human group AB (IV) serum	89
Tukala M. Efficacy of high-intensity pulsed magnetic field in dysmetabolic polyneuropathies.	92

Pyzh A. E., Rudnichenko Y. A. Effect of salicylic acid and copper ions on the haemolytic activity of <i>Pseudomonas aeruginosa</i> and <i>Staphylococcus aureus</i> <i>in vitro</i>	98
Rudnichenko Ju. Impact of human lactoferrin on the testosterone level in hypothalamic-pituitary-gonadal axis rats.	102

SURVEYS

Mityukova T. A., Mankovskaya S. V., Leonova T. A. Modern approaches to levothyroxine suppressive therapy of high differentiated thyroid cancer	105
Bondarevich N. V., Novik G. I. Bacteriophages and human immune response	112
Salivon I. I., Demchenko M. A. Adaptation of the children's population of Belarus to city conditions	117

РЕФЕРАТЫ

УДК 616.24-006.6-0.85.356.164.1-091-092

Демидчик Ю. Е., Владимирская Т. Е., Шерстюк Г. В., Бычков В. М., Станкевич С. И. **Патоморфологическая характеристика экспериментальной карциномы легкого Льюис при коррекции конкурентами фолиевой кислоты** // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 5–9.

При исследовании эффективности локального и обширного воздействия конкурентов фолиевой кислоты на перевиваемую карциному Льюис (80 тыс. клеток в растворе Хенкса) у мышей-самцов линии C57Bl/6j массой тела 22–28 г установлено, что 320 мг/кг 3-(пара-аминобензол-сульфамидо)-5-метилизоксазола и 64 мг/кг 2,4-диамино-5-(3,4,5-метоксибензил)-пиримидина обладают определенным терапевтическим эффектом. Механизм действия обусловлен как цитотоксическим влиянием на опухолевые клетки, так и снижением уровня их пролиферации. Заметного повреждающего эффекта на окружающие неопухолевые клетки не выявлено.

Табл. 1. Ил. 6. Библиогр. – 7 назв.

УДК 616.831-092:616-056.52-02

Вязова Л. С., Солнцева А. В., Сукало А. В., Волокитин Е. О., Стукач Ю. П., Кульчицкий В. А. **Интенсивность метаболических и гормональных процессов после активации дофаминовых рецепторов при моделировании ожирения** // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 10–18.

С целью изучения механизмов влияния агонистов дофаминовых рецепторов на метаболические и гормональные параметры в экспериментальной модели ожирения у крыс проведена серия опытов на молодых крысах-самцах ($n = 48$), разделенных на группы в зависимости от калорийности рациона и фармакологического агента, влияющего на дофаминовые рецепторы (ДР). Установлено, что прирост массы тела и снижение интенсивности теплопродукции животных происходит при увеличении суточной калорийности рациона вне зависимости от функционального состояния ДР. Концентрация лептина и уровень лептинорезистентности уменьшается на фоне длительного введения агониста ДР второго типа (Bromocriptin®). Регулируемое повышение функциональной активности дофаминовых рецепторов (ДР2) у животных с экспериментальным ожирением сопровождается ослаблением секреции и снижением резистентности к лептину, что направлено на снижение аппетита.

Табл. 5. Ил. 6. Библиогр. – 18 назв.

УДК 577.215; 578.223; 578.226

Землянский В. А., Дедюля К. Л., Поклонская Н. В., Амвросьева Т. В. **Векторная конструкция для накопления армированных РНК** // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 19–22.

Рассмотрена перспективная технология создания армированных нуклеиновых кислот – псевдовиральных частиц, содержащих устойчивый к действию РНКаз фрагмент РНК. Описан процесс их разработки и получения, перспективы использования в качестве контролей для полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией.

Табл. 2. Ил. 3. Библиогр. – 4 назв.

УДК 616.711.1-073.7

Михайлов А. Н., Абельская И. С., Лукьяненко Т. Н. **Количественная рентгеновская компьютерная томография шейного остеохондроза** // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 23–29.

Проведен анализ данных количественной рентгеновской компьютерной томографии у 150 пациентов с шейным остеохондрозом в возрасте от 20 до 77 лет. Установлена зависимость изменений архитектоники костных структур и минеральной плотности кости при шейном остеохондрозе от особенностей биомеханики позвоночника. Изменение гравитационных и антигравитационных сил воздействия на элементы позвоночного сегмента приводят к деформации позвонков. Возможно, разница в патологической деформации, сопровождающей развитие дегенеративно-дистрофических изменений на шейном уровне, обусловлена спецификой минерального обмена и изменениями плотности костной ткани.

Табл. 2. Ил. 2. Библиогр. – 20 назв.

УДК 615.9.099-089.819.843:616.8-089:591.4-08

Щемелев А. В., Сидорович Р. Р., Смянович А. Ф., Дубовик Б. В., Гузов С. А. Доклиническое исследование биосовместимости и токсикологичности титановых имплантов с различным видом покрытий // Весті НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 30–37.

В результате экспериментов на 54 белых мышках-самцах массой 24–26 г, 290 белых нелинейных крысах обоего пола с изучением гемолитического, цитотоксического, системного токсического действия, а также аллергизирующих, местнораздражающих свойств титановых пластин с различными видами физико-химических и химических покрытий установлено, что данные пластины являются биосовместимыми, токсикологически безопасными и соответствуют требованиям, предъявляемым к изделиям медицинской техники и медицинского назначения по данным параметрам.

Табл. 4. Ил. 3. Библиогр. – 15 назв.

УДК 577.3:602:612.751

Кувырков Е. В., Космачева С. М., Белясова Н. А. Хондрогенная дифференцировка мезенхимальных стволовых клеток человек в 3D-фибриновой конструкции // Весті НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 38–40.

Установлено, что фибриновый гель с концентрацией фибриногена 4 и 8 мг/мл поддерживает и усиливает дифференцировку индуцированных мезенхимальных стволовых клеток (МСК) костного мозга человека в хондрогенном направлении. Эффективность хондрогенной дифференцировки индуцированных МСК костного мозга человека выше в фибриновом геле с концентрацией фибриногена 8 мг/мл.

Табл. 1. Библиогр. – 5 назв.

УДК 599.323.4:[616.36-004:57.081]

Лебедева Е. И. Гистологическая характеристика липофусцина в печени крыс при экспериментальном циррозе // Весті НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 41–46.

Проведено морфологическое исследование липофусцина в печени крыс при экспериментальном циррозе. Из 96 белых крыс были сформированы 6 экспериментальных и контрольная группы. Цирроз печени создавали путем длительного интрагастрального введения масляного раствора четыреххлористого углерода и этанола методом свободного выпавания. Результаты исследования показали, что как при основном, так и при дополнительных методах окраски четко определяется наличие липофусцина в печени экспериментальных крыс и отсутствие его у животных контрольной группы. Выявлена характерная динамика локализации и содержания липофусцина в печени при развитии в ней цирротического процесса. В начальные сроки эксперимента он локализовался в основном в соединительнотканых клетках вокруг сосудов, а к завершению эксперимента он появлялся и в гепатоцитах отдельных долек. Можно предположить, что изначально пигмент накапливается в клетках, а при их разрушении он переходит в межклеточное вещество новообразованной соединительной ткани. Общее количество липофусцина через 19 недель эксперимента было в 4,03 раза выше, чем через 3 недели. Выявленный нами липофусцин, несомненно, является результатом патологического процесса, а не маркером старения и не результатом метаболических процессов в органе.

Ил. 10. Библиогр. – 21 назв.

УДК 613.2-02:796.071

Борисевич Я. Н. Состав тела и величина основного обмена как достоверные показатели адаптации организма футболистов к физическим нагрузкам // Весті НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 47–53.

Изучены показатели физического развития, общей физической подготовленности, функционирования сердечно-сосудистой системы, доли жировой массы тела и уровня основного обмена у 151 юного футболиста – 129 футболистов-юношей (средний возраст $16,02 \pm 0,05$ года) и 22 футболистов-юниоров из сборной Беларуси (средний возраст $18,5 \pm 0,2$ года). Установлены средняя величина адаптационного потенциала системы кровообращения у футболистов-юношей (1,669–1,761 балла), индекс физического состояния (0,791–0,811 ед.), общий гемодинамический показатель (144,7–147,9 ед.). Значения индекса массы тела и доли жировой массы тела у футболистов-юношей составили $20,5\text{--}20,9$ кг/м² и $7,37\text{--}7,99$ %, а у футболистов-юниоров – $22,7 \pm 0,4$ кг/м² и $9,2 \pm 1,3$ % соответственно. Доля жировой массы тела имела достоверную ($p < 0,05$) корреляционную связь с величинами адаптационного потенциала системы кровообращения, артериального давления, общего гемодинамического показателя, индекса физического состояния, высоты прыжка. Величина основного обмена у спортсменов-юношей составила 1804–1892 ккал/сут ($1,166\text{--}1,185$ ккал/кг·ч), а у спортсменов-юниоров – 2068 ± 60 ккал/сут ($1,12 \pm 0,01$ ккал/кг·ч). Среднее значение величины основного обмена молодых спортсменов достоверно ($p < 0,05$) коррелировало с мышечной силой кистей рук, жизненной емкостью легких, артериальным давлением, адаптационным потенциалом системы кровообращения, общим гемодинамическим показателем долей жировой массы тела. Уровни основного обмена и количество жира в теле у спортсменов в течение двухнедельного учебно-тренировочного сбора изменились на 0,9 и 1,1 % соответственно, что свидетельствует об адекватности среднесуточного рациона питания физиологическим потребностям организма и интенсивности физических нагрузок функциональному состоянию организма спортсменов.

Табл. 6. Библиогр. – 14 назв.

УДК 615.214:612.884

Пашкевич С. Г., Чаплян Г. С., Стукач Ю. П., Тихонович О. Г., Волокитин Е. О., Ханило Л. С., Соболева О. Е., Чаплян С. Г. **Особенности системного действия пролинсодержащего нейропептида гипоталамуса (PRP-1) в контроле ноцицептивных реакций крыс** // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 54–61.

В экспериментах на 92 половозрелых крысах-самцах подтверждена гипотеза о регуляции пролинсодержащим нейропептидом гипоталамуса (PRP-1) функций нейронов ядра солитарного тракта (ЯСТ). Латентные периоды ответов нейронов ЯСТ после аппликации на поверхность больших полушарий мозга крыс 100 мкл PRP-1 (1000 или 2000 мкг/мл) составляют 1555 ± 205 мс. При этом увеличение частоты разрядов нейронов ЯСТ в среднем в 2,3 раза свидетельствует о влиянии исследуемого нейропептида на передачу электрических сигналов в популяции нейронов, специализирующихся на обеспечении рефлекторного ответа на ноцицептивный стимул. Сравнительный анализ внутримышечного и интраназального способов применения продемонстрировал, что PRP-1 вовлекается в контроль термических ноцицептивных реакций. Реакций со стороны сердечно-сосудистой системы на присутствие в полостях носа нейропептида PRP-1 в концентрациях 1000, 100 и 10 мкг/мл, в отличие от внутримышечного способа введения, не выявлено. Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о перспективности исследования PRP-1 с целью разработки нового нейротропного препарата для коррекции болевых синдромов.

Табл. 1. Ил. 6. Библиогр. – 27 назв.

УДК [612.351:616.36-004-06]-091.8:[615.831:577.344.3]

Могилевец Э. В., Гарелик П. В., Кравчук Р. И., Ануфрик С. С. **Ультраструктурные изменения печени при индуцированном четыреххлористым углеродом циррозе под влиянием фотодинамической терапии** // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 62–67.

В эксперименте на крысах с помощью CCl_4 индуцировался цирроз печени. Затем животным опытных групп проводилась фотодинамическая терапия (ФДТ) печени с фотолоном. Выполнялось электронномикроскопическое исследование ткани печени. Разработанная методика ФДТ при циррозе печени приводила к значительному уменьшению степени выраженности альтеративных изменений гепатоцитов и их липидной инфильтрации, способствовала активации биосинтетических процессов в печени. Гиперплазия гладкой эндоплазматической сети, лизосом и макрофагов с признаками высокой фагоцитарной активности свидетельствовала об активации защитных систем клеток в ответ на остаточное действие патогенного фактора. Клетки Ито находились преимущественно в пассивном состоянии, что свидетельствует о положительном влиянии на течение процессов коллагенообразования. Перспективным представляется исследование результатов применения ФДТ в клинических условиях у пациентов с циррозом печени.

Ил. 6. Библиогр. – 14 назв.

УДК 616-053.81-071.3-036.865

Волк Т. З., Соколов Ю. А. **Антропометрия лиц молодого возраста при врачебно-летней экспертизе** // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 68–70.

При оценке трофологического статуса лиц молодого возраста с помощью корреляционного анализа установлено, что индекс массы тела обладает низкой диагностической ценностью. Для повышения диагностической ценности антропометрии в практике врачебно-летней экспертизы у освидетельствуемых молодого возраста рекомендовано дополнительно применять индекс «жировая компонент тела» и соотношение окружности живота к росту.

Табл. 1. Библиогр. – 4 назв.

УДК 613.2:616.37-002.2

Лавинский Х. Х., Рябова Н. В., Рацинский С. М. **Диагностика белковой недостаточности у пациентов с хроническим панкреатитом** // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 71–74.

Изучена белковая обеспеченность пациентов с хроническим панкреатитом, находящихся на стационарном лечении. Результаты оценки фактического питания пациентов в стационаре свидетельствуют о низкой энергетической ценности рационов питания пациентов и недостаточном содержании в них белка. Величины экскреции с мочой общего азота и значения отрицательного азотистого баланса подтверждают наличие синдрома гиперметаболизма-гиперкатаболизма у пациентов, более выраженного в первые трое суток стационарного лечения. Данные биохимических показателей крови и мочи, антропометрические показатели свидетельствуют о том, что недостаточное обеспечение пациентов белком в полной мере компенсируется организмом за счет мышечных белков.

Табл. 3. Библиогр. – 5 назв.

УДК 616.831-006.6:615.83]:615.03(043.3)(476)

Церковский Д. А. **Применение при экспериментальной глиоме С6 ультразвука и фотодинамической терапии с фотолоном** // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 75–78.

Исследование выполнено на 88 белых беспородных крысах с подкожной и ортотопической моделями глиомы С6. Фотосенсибилизатор фотолон вводили однократно в дозе 2,5 мг/кг в хвостовую вену животного. При проведении сонодинамической терапии («УЗТ 1.04-О», «Эмма», Россия) использовали следующие параметры: 0,88 МГц;

0,4; 0,7 и 1,0 Вт/см² в течение 10 мин, через 0,5 и 2,5 ч после введения фотолон соответствующим. Фотооблучение ортотопической и подкожной глиомы С6 производили в экспозиционных дозах света 50 Дж/5 мм²; 50 и 100 Дж/см² (PDT DIODE laser, λ = 661 нм, IMAF-AXICON, Беларусь). Критериями оценки противоопухолевой эффективности служили показатели выживаемости животных в опытной группе по сравнению с контрольной и процент площадей некрозов в опухоли, индуцированных разными видами воздействий. В группе комбинированной терапии отмечено увеличение средней продолжительности жизни (УПЖ) у животных опытных групп (39,4 ± 4,5 дня, УПЖ = 194,1 %, *p* = 0,0001) по сравнению с особями контрольной группы, в группах животных с частичной резекцией (ЧР) (17,8 ± 2,6 дня, УПЖ = 32,8 %, *p* = 0,01), ЧР + сонодинамическая терапия (25,2 ± 3,7 дня, УПЖ = 88,1 %, *p* = 0,0001) и ЧР фотодинамическая терапия (29,8 ± 4,2 дня, УПЖ = 122,4 %, *p* = 0,0001). Наиболее эффективной схемой, позволившей добиться тотального некроза в подкожной глиоме С6, была следующая: фотолон 2,5 мг/кг. ультразвук 0,7 Вт/см² + фотооблучение 100 Дж/см².

Табл. 2. Ил. 1. Библиогр. – 11 назв.

УДК 616.24-008.444:616.8-009.836

Семёник Т. А. Контроль респираторных реакций структурами вентральных отделов продолговатого мозга при моделировании апноэ // Весті НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 79–82.

Изучение механизмов апноэ в острых опытах на крысах показало, что функциональная гетерогенность структур вентральных отделов продолговатого мозга животных является основой для реализации разнонаправленных эффектов гиперкапнического стимула в естественных условиях и при моделировании функциональной недостаточности этих структур (блокада с помощью анестетика лидокаина). Блокада структур каудальных участков вентральных отделов продолговатого мозга сопровождается активацией электрической активности диафрагмы вследствие «растормаживания» в этих условиях нейронов ростральных участков вентральных отделов продолговатого мозга. Угнетение функций структур ростральных участков вентральных отделов продолговатого мозга вызывает необратимые нарушения электрической активности диафрагмы и остановку дыхания.

Ил. 2. Библиогр. – 9 назв.

УДК 576.3:577.352:61

Стукач Ю. П. Динамика внутрицентральной миграции мезенхимальных клеток из пространства Меккеля у крысы // Весті НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 83–85.

В экспериментах на крысах отработана методика аппликации мезенхимальных клеток в периферические отделы черепно-мозговых нервов (область узла Гассера в пространстве Меккеля) с целью изучения динамики трейсинга этих клеток в ядра тройничного нерва в стволе головного мозга. Установлено, что после предварительного разрушения участков мозжечка мезенхимальные клетки обнаруживаются не только в ядрах тройничного нерва в стволе головного мозга, но и в области разрушенных участков мозжечка.

Ил. 1. Библиогр. – 4 назв.

УДК 612.828

Токальчик Д. П., Гладкова Ж. А. Эффекты клофелина при аппликации на слизистую оболочку полости носа наркотизированных крыс // Весті НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 86–88.

Альфа2-адреномиметик клофелин и его антигипертензивные свойства широко используются в экспериментальных исследованиях нейромедиаторных систем. Изучены особенности электрической активности в каудальных отделах ствола головного мозга после аппликации клофелина на слизистую оболочку полости носа крысы. Мультиклеточную электрическую активность нейронов регистрировали в ядре солитарного тракта у наркотизированных нембутал-уретаном животных. После аппликации 50 мкл 0,1 %-ного клофелина на слизистую оболочку носа через 1 мин отмечался приток активности нейронов ядра солитарного тракта с 55 до 112 имп/с. После аппликации клофелина обнаружен феномен пробуждения животного, гипотетически обусловленный предшествующим возрастанием электрической активности в стволе головного мозга.

Ил. 1. Библиогр. – 8 назв.

УДК 576.32:612.419

Кувырков Е. В., Северин И. Н., Белясова Н. А. Остеогенная дифференцировка мезенхимальных стволовых клеток костного мозга человека в присутствии АВ (IV) сыворотки крови человека // Весті НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 89–91.

Показана возможность применения АВ (IV) сыворотки крови человека в протоколе остеогенной индукции мезенхимальных стволовых клеток (МСК) костного мозга человека *in vitro*. Объектом исследования являлись МСК костного мозга человека. Контроль за остеогенной дифференцировкой осуществлялся с использованием методов световой микроскопии, гистохимии (окрашивание по ван Косса и ализариновым красным) и количественной ОТ-ПЦР. Установлено, что культивирование МСК костного мозга человека в течение 21 дня в остеоиндукционной среде с АВ (IV) сывороткой крови человека приводит к дифференцировке клеток данного типа в остеогенном направлении, что подтверждается характерными для костной ткани морфологическими признаками, образованием оссификатов, повышением экспрессии генов щелочной фосфатазы и остеопонтина.

Табл. 1. Ил. 3. Библиогр. – 3 назв.

УДК 616.833-031.14:[616.89-008.441.13 + 616.379-008.64]-071-073.7-085.847.8-035

Тукало М. И. **Эффективность высокоинтенсивного импульсного магнитного поля при дисметаболических полиневропатиях** // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 92–97.

Проведен анализ динамики клинических и электронейромиографических параметров у пациентов с дисметаболическими (диабетической и алкогольной) полиневропатиями после курса полирегионарной магнитной стимуляции. Определены предикторы эффективности данной методики: степень тяжести полиневропатии, оцениваемая по шкалам TSS и NDSm, а также длительность заболевания и уровень HbA1c у лиц с сахарным диабетом второго типа.

Табл. 2. Ил. 2. Библиогр. – 16 назв.

УДК 612.822:576.535:577.322.5

Пыж А. Э., Рудниченко Ю. А. **Влияние салициловой кислоты и сульфата меди на гемолитическую активность *Pseudomonas aeruginosa* и *Staphylococcus aureus* in vitro** // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 98–101.

Изучены особенности действия антисептиков и ионов меди на внеклеточную гемолитическую активность *Pseudomonas aeruginosa* и *Staphylococcus aureus* in vitro. Установлено, что воздействие 0,05 %-ной салициловой кислотой и сульфатом меди (10^{-4} М) снижает уровень фосфолипазной активности стафилококка на 43,8 %. Комплексное воздействие салициловой кислоты и сульфата меди на функциональную активность гемолизина псевдомонад выразилось в угнетении гемолиза в 2,4 раза ($p < 0,05$).

Ил. 2. Библиогр. – 17 назв.

УДК 612.616:616-003.725

Рудниченко Ю. А. **Влияние человеческого лактоферрина на уровень тестостерона в гипоталамо-гипофизарно-гонадной системе крыс** // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 102–104.

Изучено влияние человеческого лактоферрина, полученного из молока трансгенных коз, на уровень тестостерона в гомогенате тканей гипоталамуса, семенников и сыворотке крови крыс. Определена эффективная концентрация данного белка при его системном употреблении для стимуляции биосинтеза тестостерона.

Табл. 3. Библиогр. – 5 назв.

УДК 616.441-006.6-615.577.175.444

Митюкова Т. А., Маньковская С. В., Леонова Т. А. **Супрессивная терапия левотироксином высокодифференцированного рака щитовидной железы** // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 105–111.

Представленные в обзоре дискуссионные материалы по проблеме супрессивной терапии у пациентов, прооперированных по поводу высокодифференцированного рака щитовидной железы, обосновывают необходимость супрессивной терапии с целью подавления пролиферации остаточных клеток щитовидной железы и снижения риска возобновления опухолевого роста. Наряду с этим приводятся данные о побочных эффектах субклинического гипертиреоза, развивающегося при применении супрафизиологических доз тироксина. С учетом данных литературы, нормативных документов и собственного опыта показана целесообразность взвешенного подхода, учитывающего как риски возобновления опухолевого роста, так и риски побочных эффектов супрессивной терапии левотироксином.

Библиогр. – 47 назв.

УДК 579.61:579.27

Бондаревич Н. В., Новик Г. И. **Бактериофаги и иммунный ответ организма человека** // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 112–116.

Представлен обзор научных данных о роли бактериофагов в организме человека. Рассмотрены ключевые вопросы взаимодействия иммунной системы человека и частиц бактериофагов, используемых в составе лечебно-профилактических биопрепаратов.

Ил. 2. Библиогр. – 30 назв.

УДК 572.512.02.087-053.5

Саливон И. И., Демченко М. А. **Адаптация детского населения Беларуси к условиям городской среды** // Весці НАН Беларусі. Сер. мед. навук. 2015. № 2. С. 117–123.

В динамичной городской среде детский организм подвержен комплексному воздействию множества природных и антропогенных факторов, таких как уровень урбанизации, качество воздуха и воды, повышенные уровни шума, вибрации и электромагнитного излучения; своеобразие социально-экономических факторов (жилищно-бытовые условия, калорийность и качество питания, информационный прессинг и др.). Проведен анализ основных достижений современной науки в изучении экологических особенностей городов и адаптации к ним детского населения на фоне общих закономерностей формирования организма. Показано, что в городе детский организм подвержен давлению более сложной совокупности экологических факторов (биологических и социально-экономических), чем в сельской местности, что отражается на своеобразии процессов адаптации и физическом развитии детей.

Библиогр. – 43 назв.

Yu. E. DEMIDCHIK, T. E. VLADIMIRSKAYA, G. V. SHERSTIUK, V. M. BYCHKOV, S. I. STANKEVICH

**PATHOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC OF EXPERIMENTAL LEWIS LUNG CARCINOMA
AT CORRECTION BY COMPETITORS OF FOLIC ACID**

Summary

When studying the efficiency of impact of folic acid competitors on intertwined Lewis carcinoma in experimental animals, it is established that 3-(couple-aminobenzene-sulfamido)-5-metilizoksazol and 2,4-diamino-5-(3,4,5-metoksibenzylo)-pyrimidine have a certain therapeutic effect. The mechanism of action consists both of the cytotoxic influence on tumor cells and of a decrease in the level of their proliferation. The noticeable damaging effect on surrounding non-neoplastic cells is not registered.

L. S. VIAZOVA, A. V. SOLNTSEVA, A. V. SUKALO, E. O. VOLOKITIN, J. P. STUKACH, V. A. KULCHITSKI

**INTENSITY OF METABOLIC AND HORMONAL PROCESSES
AFTER DOPAMINE RECEPTORS ACTIVATION IN THE OBESITY MODELING**

Summary

In order to study whether dopamine agonists have influence on metabolic and hormonal changes in the diet-induced obesity, a set of tests was performed in young male rats ($n = 48$), divided into groups according to a food caloric value and a pharmacological agent influencing dopamine receptors (DR). A weight gain and a decrease in the heat production intensity of animals take place when a daily energy intake is increased regardless of the DR functional state. Serum leptin concentration and leptin resistance levels decrease in rats with a prolonged administration of DR2 agonist (Bromocriptin®). A regulated growth of the DR2 functional activity in diet-induced obese animals leads to leptin secretion weakening and leptin resistance decrease, which is directed to decrease appetite.

V. A. ZEMLIANSKI, K. L. DZIADZIULIA, N. V. PAKLONSKAYA, T. V. AMVROSIEVA

VECTOR CONSTRUCTION FOR PRODUCTION OF ARMORED NUCLEIC ACIDS

Summary

A widespread use of RT-PCR as an effective method of RNA-viruses diagnostics has created a need for stable and relevant controls. Unfortunately, controls based on plasmids and vial viruses have several critical disadvantages. The armored RNA technology shows ways to avoid these limitations. Armored RNA is a complex of MS2 bacteriophage coat protein and RNA produced in *Escherichia coli* by the induction of an expression plasmid that encodes the coat protein and an RNA control sequence. The RNA sequences are protected from RNase digestion within the pseudoviral complex. These particles can work as a control on every stage of PCR virus detection – lysis, purification, revert transcription and amplification. This article describes the process of development and construction of armored RNA for a subsequent use as control for RT-PCR detection of RNA-viruses.

A. N. MIKHAILOV, I. S. ABELSKAYA, T. N. LUKYANENKA

QUANTITATIVE X-RAY COMPUTED TOMOGRAPHY

Summary

The quantitative X-ray computed tomography data in 150 patients with cervical osteochondrosis aged 20 to 77 years were analyzed. The dependence of changes in gravitational and antigravitational forces on the elements of the vertebral segment, leading to the deformation of the vertebrae, is established.

Possibly, the difference in the pathological deformation, which accompanies the development of degenerative-dystrophic changes in the cervical level, is due to the specificity of mineral metabolism and bone density changes.

A. V. SHCHEMELEV, R. R. SIDOROVICH, A. F. SMEYANOVICH, B. V. DUBOVIK, S. A. GUZOV

**PRECLINICAL STUDIES OF BIOCOMPABILITY AND TOXICOLOGICAL SAFETY
OF TITANIUM IMPLANTS WITH DIFFERENT-KIND COATINGS**

Summary

A preclinical study of biological compatibility and toxicological safety is a necessary condition in the development of new implantable biomaterials. The results of the study prove that titanium implants without coating and with different-type physical and chemical, and solely chemical coating are biologically compatible and toxicologically safe, because they don't cause haemolytic and cytotoxic complications, allergic reactions, system toxic reaction, and local irritation. They don't lead to an inflammatory, alterative or toxic reaction of surrounding tissues, and obey all the necessary requirements for medical technique devices according to these parameters.

E. V. KUVYRKOV, S. M. KOSMACHEVA, N. A. BELYASOVA

CHONDROGENIC DIFFERENTIATION OF HUMAN MESENCHYMAL STEM CELLS IN 3D FIBRIN SCAFFOLD

Summary

The fibrin gel with 4 and 8 mg/ml fibrinogen was proved to maintain and enhance the differentiation of human bone marrow induced mesenchymal stem cells into chondrogenic direction. The efficiency of the chondrogenic differentiation of human bone marrow induced mesenchymal stem cells was higher in the fibrin gel with 8 mg/ml fibrinogen.

E. I. LEBEDZEVA

HISTOLOGICAL CHARACTERISTICS OF LIPOFUSCIN IN THE LIVER OF RATS WITH EXPERIMENTAL CIRRHOSIS

Summary

The aim of this work was a morphological study of lipofuscin in the liver of rats with experimental cirrhosis. 96 white rats were divided into six experimental groups and the control group. Cirrhosis was induced by long-term intragastric administration of an oil solution of carbon tetrachloride and ethanol by free watering. The results showed that both the main and additional staining techniques allow one to clearly identify the presence of lipofuscin in the liver of experimental rats and its absence in the control animals. The characteristic dynamics of lipofuscin localization and content in the liver during the development of the cirrhotic process were identified. At the beginning of the experiment its main localization was characterized by a connective tissue cells around the vessels, and by the end of the experiment, it also appeared in hepatocytes of individual lobules. It can be assumed that originally pigment accumulates in the cells, the destruction of which leads to its passage into the intercellular substance of newly formed connective tissue. In 19 weeks of the experiment, the total lipofuscin amount increased by a factor of 4.03, as compared to that in 3 weeks. Identified in this study lipofuscin is undoubtedly a result of the pathological process, and it is not a marker of aging and is not a result of metabolic processes in the organ.

Ya. N. BORISEVICH

BODY COMPOSITION AND BASAL METABOLISM VALUE AS RELIABLE ADAPTATION INDICES OF THE ORGANISM OF FOOTBALL PLAYERS TO PHYSICAL LOADS

Summary

Objects of investigation are 151 young football players: youth 129 players (mean age – 16.02 ± 0.05 years) and 22 junior football players of the national team (mean age 18.5 ± 0.2 years). The physical development, the general physical training, the cardio-vascular system, the proportion of body fat mass and the basal metabolic level have been studied. The average value of adaptation potential of the circulatory system in youth football players is equal 1.669–1.761 points, the index of physical state – 0.791–0.811 units, the general hemodynamic parameter – 144.7–147.9 units. The body mass index and the proportion of body fat mass in youth football players are 20.5–20.9 kg/m² and 7.37–7.99 %, respectively, and in junior football players – 22.7 ± 0.4 kg/m² and 9.2 ± 1.3 %. The body fat proportion is a reliable ($p < 0.05$) correlation with the values of the adaptation potential of the circulatory system, the blood pressure, the general hemodynamic parameter, the index of the physical state, the height of the jump. The basal metabolism value in youth athletes is equal to 1804–1892 kcal/day – 1.166–1.185 kcal/kg h, while junior athletes – 2068 ± 60 kcal/day, 1.12 ± 0.01 kcal/kg h. The average basal metabolism value of young athletes is significantly ($p < 0.05$) correlated with muscle strength hands, the vital lung capacity, the blood pressure, the adaptive capacity of the circulatory system, the general hemodynamic parameter, the body fat proportion. The values of basal metabolism and body fat in athletes during a two-week training camp vary 0.9 and 1.1 %, respectively, which indicates that the average daily food ration is adequate to the physiological requirements of the body, and the physical activity intensity is adequate to the functional state of athletes.

*S. G. PASHKEVICH, G. S. CHAILYAN, Yu. P. STUKACH, O. G. TICHONOVICH, E. O. VOLOKITIN,
L. S. KHANILO, O. E. SOBOLEVA, S. G. CHAILYAN*

FEATURES OF THE SYSTEMIC ACTION OF PROLINE-RICHED PEPTIDE (PRP-1) OF THE HYPOTHALAMUS DURING THE CONTROL OF NOCICEPTIVE RESPONSES IN RATS

Summary

In experiments on 92 sexually mature male rats, the hypothesis about the regulation functions of neurons in the *nucleus tractus solitarii* (NTS) proline-rich peptide (PRP-1) of hypothalamus is confirmed. Latent periods of responses of neurons NTS after the application of 100 µl of PRP-1 (1000 or 2000 µg/ml) on the surface of the large hemispheres of brain of rats are equal to 1555 ± 205 Ms. The increase in the frequency of discharges of neurons in NTS, on the average, shows by a factor of 2.3 times the impact of the neuropeptide on the transmission of electrical signals in a population of neurons that specialize in providing a responsive answer to the nociceptive incentive. A comparative study of intramuscular and intranasal application demonstrated that PRP-1 is involved in the control of thermal nociceptive reactions. The cardio-vascular responses to the presence in the nasal cavities of neuropeptide PRP-1 in concentrations of 1000, 100, and 10 µg/ml are not observed in contrast to the intramuscular method of introduction. The obtained experimental data point to a perspective study PRP-1 with the aim of developing a new neurotropic drug for the correction of pain syndromes.

ULTRASTRUCTURAL CHANGES IN THE CHLORINATED CARBON-INDUCED LIVER CIRRHOSIS UNDER THE INFLUENCE OF PHOTODYNAMIC THERAPY

Summary

In the experiment, the cirrhosis liver of rats was induced by CCl_4 . Photodynamic therapy of the liver with Photolon was used to test groups of animals. Electron microscopy of liver tissues was performed. The developed method of photodynamic therapy for liver cirrhosis resulted in a significant reduction in the severity of alternative changes of hepatocytes and lipid infiltration, promoted the activation of biosynthetic processes of the liver. Hyperplasia of the smooth endoplasmic reticulum, lysosomes, and macrophages with signs of high phagocytic activity testified to the activation of protective systems of cells in response to residual effects of the pathogenic factor. Ito cells were mainly in a passive state, indicating a positive influence on the course of collagen formation processes. The study of the results of photodynamic therapy seems to be promising in clinical conditions in patients with liver cirrhosis.

T. Z. VOLK, Y. A. SOKOLOV

ANTHROPOMETRY OF YOUNG PERSONS DURING MEDICAL-FLIGHT EXAMINATION

Summary

In evaluating the nutritional status of young persons with the use of the correlation analysis it is established that the body mass index has a low diagnostic value. In order to increase the diagnostic value of anthropometry it is recommended to use additionally the indices the "body fat component" and the abdomen circumference-to-height ratio in the medical-flight examination practice.

Ch. Ch. LAVINSKY, N. V. RYABOVA, S. M. RASHCHYNSKI

DIAGNOSIS OF PROTEIN FAILURE IN PATIENTS WITH CHRONIC PANCREATITIS

Summary

The aim of the study is to assess the adequacy of the protein nutrition in patients with chronic pancreatitis in the hospital. Dietary intake of patients is characterized by a low energy density and a lack of protein. The values of urinary excretion of total nitrogen and the value of the negative nitrogen balance confirm the presence of the syndrome of gipermetabolizma-hypercatabolism in patients, more pronounced in the first three days of hospital treatment. These biochemical parameters of blood and urine tests and anthropometric indicators show that the lack of protein providing patients are fully compensated by the body through muscle proteins.

D. TZERKOVSKY

USE OF ULTRASOUND AND PHOTODYNAMIC THERAPY WITH PHOTOLON ON EXPERIMENTAL GLIOMA C6

Summary

The study was performed on 88 white random-bred rats with subcutaneous and orthotopic models of C6 glioma. Photosensitizer photolon single injection at a dose of 2.5 mg/kg was made into the animal's caudal vein. Sonodynamic therapy (UZT 1.04-O, Emma, Russia) was performed with the following parameters: 0.88 MHz; 0.4–0.7–1.0 W/cm² for 10 minutes at 0.5 and 2.5 hours after administration of PS, respectively. Photoirradiation of orthotopic and subcutaneous C6 glioma was carried out with a light exposure dose of 50 J/5 mm² and 50/100 J/cm² (PDT DIODE laser, IMAF-AXICON, Belarus, $\lambda = 661$ nm). The criteria for efficacy evaluation were mean survival time and median survival of the animals in the study group vs the control and the percentage of tumor necrosis areas induced by the above-mentioned treatment. In the combination group, a significant increase is observed in the life expectancy of animals (39.4 ± 4.5 days; 194.1 %, $p = 0.0001$) compared with the control group, a group partial resection (PR) – 17.8 ± 2.6 days; 32.8 %, $p = 0.01$), PR+ SDT – 25.2 ± 3.7 days; 88.1 %, $p = 0.0001$) and PR + PDT – 29.8 ± 4.2 days; 122.4 %, $p = 0.0001$). The most effective scheme would lead to total necrosis in subcutaneous C6 glioma and was as follows: photolon 2.5 mg/kg + ultrasound 0.7 W/cm² + photoirradiation of 100 J/cm².

T. SEMENIK

CONTROL OF RESPIRATORY REACTIONS BY VENTRAL MEDULLA STRUCTURES IN APNEA MODELING

Summary

In acute experiments on rats, the study of sleep apnea mechanisms has found that the functional heterogeneity of the structures of the ventral medulla is the basis for the implementation of countervailing effects of hypercapnic stimulus *in vivo* and for the modeling of the functional failure of these structures (with lidocaine). The blockade of structures of caudal parts of the ventral medulla is accompanied by the activation of the electrical activity of the diaphragm due to the "disinhibition" in these conditions of neurons of rostral parts of the ventral medulla. Inhibition of the functions of structures of rostral parts of the ventral medulla is accompanied by an irreversible violation of the electrical activity of the diaphragm and respiratory arrest.

Yu. STUKACH

DYNAMICS OF INTRACENTRAL MIGRATION OF MESENCHYMAL CELLS FROM MECKEL'S AREA IN THE RAT

Summary

The method of application of mesenchymal cells in the peripheral parts of the cranial nerves (Gasser's node area in Meckel's space) in effort to analyze the tracing dynamics of these cells in the nucleus of the trigeminal nerve in the brain stem was developed in experiments on rats. It has been established that mesenchymal cells are detected not only in the nuclei of the trigeminal nerve in the brain stem, but also in the destroyed cerebellum areas after the preliminary damage of cerebellum areas.

D. P. TOKALCHIK, Zh. A. HLADKOVA

EFFECTS OF CLONIDINE APPLIED ON THE NASAL MUCOSA OF ANESTHETIZED RATS

Summary

Alpha2-adrenergic agonist clonidine and its antihypertensive effects are widely used in experimental studies of neurotransmitter systems. The aim of this work was to study the characteristics of the electrical activity in the caudal part of the brain stem after the application of clonidine on the nasal mucosa of the rat. Multicellular electrical activity of neurons was recorded in the nucleus of the solitary tract in animals anesthetized by nembutal-urethane. After the application of 50 mkl of 0.1 % clonidine on the nasal mucosa after a 1 min increase in the activity of neurons of the nucleus of the solitary tract was marked from 55 to 112 pulses/s. The phenomenon of anesthesia recovery was discovered after the application of clonidine and hypothetically due to an increase in the previous electrical activity in the brain stem.

E. V. KUVYRKOV, I. M. SEVIARYN, N. A. BELYASOVA

OSTEOGENIC DIFFERENTIATION OF HUMAN BONE MARROW-DERIVED MESENCHYMAL STEM CELLS USING HUMAN GROUP AB (IV) SERUM

Summary

This study showed the possibility of using human group AB (IV) serum in the protocol of osteogenic induction of human bone marrow-derived mesenchymal stem cells *in vitro*. Human bone marrow-derived mesenchymal stem cells were an object of research. The osteogenic differentiation was controlled using the methods of light microscopy, histochemistry (von Kossa and alizarin S red staining) and quantitative RT-PCR. The cultivation of human bone marrow-derived mesenchymal stem cells in the osteoinduction medium with human group AB (IV) serum during 21 days was proved to lead to the differentiation of cells of this type into the osteogenic direction as the evidence of characteristic morphological indications of bone tissue, the formation of ossifications, an increased gene expression of alkaline phosphatase, and osteopontin.

M. TUKALA

EFFICACY OF HIGH-INTENSITY PULSED MAGNETIC FIELD IN DYSMETABOLIC POLYNEUROPATHIES

Summary

The analysis of the dynamics of clinical and nerve conduction parameters in patients with dysmetabolic (diabetic and alcoholic) polyneuropathy after the course of polyregional magnetic stimulation was performed. It was proved that the predictors of efficiency of this technique are the severity of polyneuropathy rated on TSS and NDSm scales, as well as the disease duration and the HbA1c level in patients with diabetes mellitus type 2.

A. E. PYZH, Y. A. RUDNICHENKO

EFFECT OF SALICYLIC ACID AND COPPER IONS ON THE HAEMOLYTIC ACTIVITY OF *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* AND *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* IN VITRO

Summary

The features of action of antiseptics and copper ions in the extracellular hemolytic activity of *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus* in vitro are studied. It is established that salicylic acid and 0.05 % copper sulfate 10^{-4} M decrease the level of the phospholipase activity of staphylococcus by 43.8 %. A complex effect of salicylic acid and copper sulfate on the functional activity of *Pseudomonas* hemolysin is expressed in the hemolysis suppression by a factor of 2.4 ($p < 0.05$).

Ju. RUDNICHENKO

IMPACT OF HUMAN LACTOFERRIN ON THE TESTOSTERONE LEVEL IN THE HYPOTHALAMIC-PITUITARY-GONADAL AXIS RATS

Summary

The effect of human lactoferrin derived from the milk of transgenic goats on the testosterone levels in homogenate tissues of the hypothalamus, testes, and blood serum of rats is studied. The effective concentration of the protein with its system use for the stimulation of testosterone biosynthesis is determined.

T. A. MITYKOVA, S. V. MANKOVSKAYA, T. A. LEONOVA

MODERN APPROACHES TO LEVOTHYROXINE SUPPRESSIVE THERAPY OF HIGH DIFFERENTIATED THYROID CANCER

Summary

The discussion material presented in the review of suppressive therapy used in patients with operated high differentiated thyroid cancer justifies the need in suppressive therapy in effort to suppress the proliferation of residual thyroid cells and to reduce a risk of a re-growth of tumors. Along with this, the data on the side effects of subclinic hyperthyroidism developing due to the use of suprphysiological thyroxine doses are presented. Having considered the literature data, normative documents and own experience, it is expedient to find a balanced approach allowing both for the risks of a re-growth of tumors and for the risks of side effects of levothyroxine suppressive therapy.

N. V. BONDAREVICH, G. I. NOVIK

BACTERIOPHAGES AND HUMAN IMMUNE RESPONSE

Summary

The data on the bacteriophage role in the human body have been summarized. Key aspects of interaction of the human immune system and bacteriophage particles – components of prophylactic-therapeutic biopreparations have been considered.

I. I. SALIVON, M. A. DEMCHENKO

ADAPTATION OF THE CHILDREN'S POPULATION OF BELARUS TO CITY CONDITIONS

Summary

A complex of natural and anthropogenic factors, such as a level of urbanization, a quality of air and water, a high level of noise, vibration and electromagnetic emanation, socioeconomic conditions (living conditions, caloric capacity and food quality, information stress) influences the children's organism in big cities. The goal of this article is the assay of principal progress of modern science in the ecological aspect and the adaptative capacity of children to environmental factors. Many factors (biological and sociological) in big cities than in the rural area influence children. This consists in the diversity of the process of adaptation and physical development of children. A main focus is paid to the factors of stress, exceptionally the mechanisms of adaptation of intensive pressure on anthropogenic factors.