

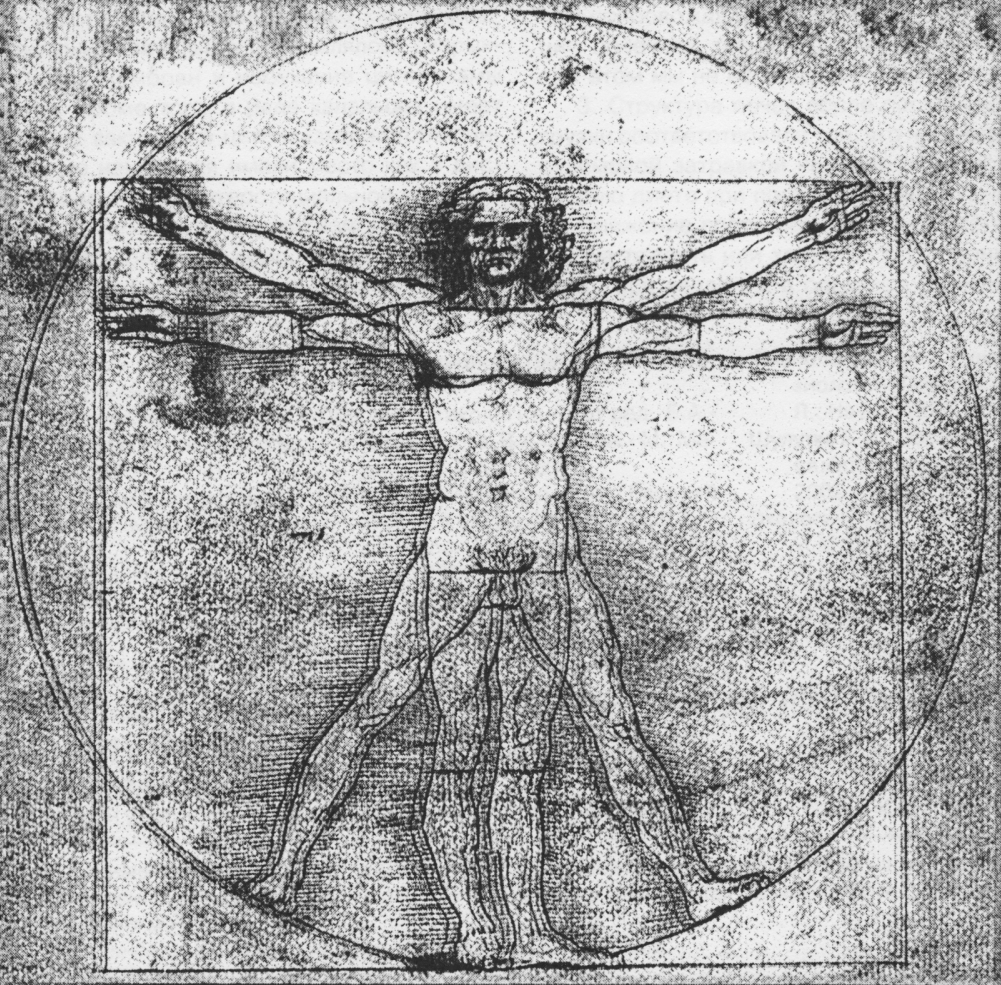
11 №1 2005

Лютий 2005

# ВІСНИК МОРФОЛОГІЇ

---

## REPORTS OF MORPHOLOGY



Видавник  
Вінницький державний  
медичний університет  
ім. М.І.Пирогова



дистальних каналців обычной структури. Особенно-стю их была вакуолізація цитоплазми епітеліоцитів и некоторое утолщення тел кліток. Для інтерстиціальної ткани характерно ісчезновение інфільтратів, но появлення взамен этого огрубення колагенових волокон и утолщення стенок судів.

Гістологічне дослідження тканин нирок крис, котрим проводили водну навантажку на 60 и 90 сутки после затравки сулемою на фоні гіпонатрієвої дієти не виявило яких-либo значительних, доповнительних пошкоджень нирок по сравнению с "безнавантажувальними" крисами. В цілому, картина стану нирок відповідувала вище приведеної. Особенно-стю клубочков крис, підвергнутих водній навантажці, було отечне розривлення зовнішніх мембран клубочков; слищивання частин епітелію с них; набухання и помутнення цитоплазми ендотеліоцитів клубочкових капілярів.

В проксимальних каналцях определялось розривлення базальних мембран и набухання цитоплазми епітеліоцитів. Крім того, в ряду каналців має місце появлення вакуолей в цитоплазмі епітеліоцитів. Аналогічні змінення мали місце як в дистальних каналцях, так и в інтерстиціальної ткани.

В цілому, по своєму характеру ці змінення відповідувать тем, що описані у крис, зберігаються на сбалансованій по натрію дієті [Пішак з співавт.,

2002]. Відміння досліджуваних крис состояло в більш тривалій збереженості виявлених змін (наличие вищеописаних порушень на 60 и 90 сутки опыта), хотя розвиток фіброзної ткани на місці пошкоджень має місце.

#### Выводи и перспективи дальніших розробок

1. Таким образом, проведенные дослідження показали, що пошкодження нирок при затравці сулемою на фоні гіпонатрієвої дієти состояли в розрушенні частин проксимальних и дистальних каналців, розвитку фіброзної ткани в клубочках нирок; появленні гістіо-лімфоцитарних інфільтратів в інтерстиціальної ткани.

2. Проведення водної навантажки підопитним крисам сопровождалось появлением признаков гідратації ниркової ткани, доповнительних пошкоджень при этом ми не наблюдали.

3. Структура нирок после проведения водної навантажки соответствовала той, що наблюдалась у крис с сулемою затравкою на фоні сбалансованій по натрію дієті при проведенні аналогічної навантажки.

Сниження поступлення натрія в організм не впливає на тяжкість или характер структурних змін нирок при введенні в організм сулемі.

#### Література

Гоженко А.И., Шафран Л.М., Насибуллин Б.А. Нефротоксичность тяжелых металлов: фенолинология и патогенез //Тез. доп. II з'їзду токсикологів України. - Київ, 2004. - С.40.  
Меркулов Г.А. - Курс патогістологічної техніки //Л.:Медгиз, 1961. - С.129-137; 157.  
Нефрологія /Под ред. И.Е.Тареевой //

М.: Медицина, 1995. - Т.1. - С.332-343.

Общая токсикология /Под ред. Б.А. Курлянского, В.А.Филова. - М.: Медицина, 2002. - 608с.

Пішак В.П., Гоженко А.Ф., Роговий Ю.Є. - Тубуло-інтерстиційний синдром //Чернівці: Медакадемія, 2002. - 221с.

Физиология почки. Руководство по физиологии /Под ред. Ю.В.Наточина. - Л.: Наука, 1972. - С.116-164.

Шулутко Б.И. - Воспалительные заболевания почек //СПб.: Ренкор. - 2002. - 256с.

Экологическая токсикология /Под ред. И.М.Турияцы. - Ужгород, 1977. - Т.1. - 26с.

УДК: 616.36-001.28:613.632

## УЛЬТРАСТРУКТУРНІ ЗМІНИ ГЕПАТОЦИТІВ ПРИ ДІЇ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЕННЯ ТА СОЛЕЙ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

В.З.Сікора, В.В.Захлебаєва

Сумський державний університет, кафедра нормальної анатомії (вул.Санаторна, 31, м.Суми, 40018,Україна)

**Резюме.** В експерименті вивчався вплив іонізуючого випромінювання і солей важких металів на ультраструктуру організації печінки. Виявлені значні дистрофічні та деструктивні зміни в гепатоцитах, які корелюють із дозою опромінення та терміном навантаження металами.

**Ключові слова:** печінка, іонізуюче випромінювання, солі важких металів.

**Summary.** In the experiment we studied influence of ionizing radiation and heavy metal salts on the ultrastructure of liver. Revealed dystrophy and destructive processes in the liver cells correlated with the dose of radiation and endurance of metal loading.  
**Key words:** liver, ionizing radiation, heavy metal salts.

#### Вступ

В умовах сучасної екологічної ситуації організм людини знаходиться під постійним впливом малих доз

іонізуючого випромінювання та контактує з багатьма хімічними речовинами. Печінці належить головна роль



у знешкодженні токсичних речовин, що надходять ззовні, більшість з яких мають гепатотропну дію і метаболізуються в ній [Пентюк с соавт., 2001; Паламарчук, 2003]. Морфологічними дослідженнями виявлена висока чутливість печінки до дії різних екзогенних чинників, зокрема, до сполук важких металів [Валеева с соавт., 2000; Шкурат, 2000; Калиман с соавт., 2001]. Останні депонуються в ній і спричиняють значні дистрофічні та деструктивні зміни [Блажиевская с соавт., 1997; Ткачишин, 2003; Maiss et al., 1982]. Доведені також зміни печінкових клітин при дії іонізуючого випромінювання [Руднев, 1999; Цеглинська, 2002; Kondo, 1993]. Але кількість досліджень поєднаного впливу металів і радіації на печінку на рівні порогових і підпорогових доз обмежена [Валеева с соавт., 2000; Коршун з співавт., 2001]. Тому вивчення комбінованої дії цих полютантів залишається актуальним.

Метою дослідження стало вивчення ультраструктурних змін гепатоцитів за умови поєднаної дії радіації і солей важких металів.

#### Матеріали та методи

В експерименті використано 100 білих безпородних щурів-самців масою 150-200 г, які були поділені на три групи по 30 тварин. Контрольну групу склали 10 щурів. Експериментальним тваринам першої групи проведено загальне опромінення у дозі 0,1 Гр, другої - 0,2 Гр і третьої - 0,3 Гр. Усі три групи на фоні опромінення піддавали навантаженню солями міді, хрому, марганцю, цинку та свинцю протягом одного, двох і трьох місяців. Опромінення здійснювалось на установці "Rocus" терміном 1 місяць у сумарній дозі 0,1; 0,2 та 0,3 Гр. Солі важких металів тварини отримували разом із питною водою. Дози металів відповідали їх вмісту у воді деяких районів Сумської області, визначених Новомосковською експедицією 1991 р.

Після досліду тварин виводили з експерименту під ефірним наркозом шляхом декапітації. Для гістологічного дослідження забирали печінку. Шматочки печінки занурювали у розчин чотириокису осмію на 3-4 години, проводили дегідратацію у спиртах зростаючої концентрації, ацетоні, а потім насичували сумішшю епоксидних смол. Ультратонкі зрізи одержували на ультрамікросомі УМРТ-6 і досліджували під електронним мікроскопом ЕМВ-100 БР.

#### Результати. Обговорення

Поєднана дія іонізуючого випромінювання і солей важких металів протягом 1-3 місяців викликала численні зміни в печінці на субклітинному рівні. Найбільші зміни в структурі гепатоцитів встановлені в проміжних і центральних зонах часточок.

У тварин, які отримали загальне опромінення дозою 0,1 Гр і солі важких металів протягом місяця, пластинчаста будова печінкових часточок зберігалася. Цитоплазма більшості гепатоцитів мала неоднорідну

щільність. Ядра були переважно округлої або овальної форми, з 1-2 ядерцями. Ядерна оболонка добре визначалася, місцями зустрічалися випинання та інвагінації. Нуклеоплазма просвітлена внаслідок конденсації хроматину на периферії ядра. Перинуклеарний простір розширений. Мітохондрії збільшені, набряклі, із погано контурованою оболонкою і вакуолізацією крист. У зернистого цитоплазматичного ретикулума частина цистерн також була перетворена у вакуолі з низькою електронною щільністю, на його мембранах і в цитоплазмі зустрічалось багато вільних рибосом. Гладка ендоплазматична сітка мала розширені канальці і цистерни з осмієфільним вмістом. Комплекс Гольджі гіпертрофований, має численні вакуолі. Кількість глікогенових гранул у гепатоцитах зменшена.

Зі збільшенням терміну вживання підвищеної кількості солей важких металів до двох місяців у щурів, опромінених дозою 0,1 Гр, відмічено збільшення дистрофічних змін клітинних органел. Ядро в більшості гепатоцитів неправильної форми, ядерна оболонка чітко контурована, але нерівна, із численними інвагінаціями. Матрикс нуклеоплазми просвітлений за рахунок конденсації хроматину на периферії ядра. Є ядра гіперхроматичні, із щільною нуклеоплазмою. В цих ядрах хроматин у вигляді великих гранул, рівномірно розміщений у нуклеоплазмі. Ядерна оболонка в таких ядрах погано контурована. Перинуклеарний простір розширений. Кількість мітохондрій зменшується. Вони збільшені, набряклі, із просвітленим матриксом. Мітохондріальна мембрана розпушена. Тубулярні кристи мітохондрій укорочуються з утворенням дрібних вакуолей.

Гранулярний цитоплазматичний ретикулум гіпертрофований, із розширеними і вакуолізованими цистернами. Рибосоми й полісоми численні, також гіпертрофовані, що пов'язано, можливо, із посиленням метаболізму металів як прояв адаптаційних процесів. Пластинчастий цитоплазматичний комплекс Гольджі помірно редукований. Кількість глікогенових розеток у більшості гепатоцитів зменшена. Визначається гіперплазія лізосом, вони переважно локалізуються на біліарному полюсі гепатоцитів.

Зміни з боку клітинних органел більшості печінкових клітин у тварин даної експериментальної серії, які вживали солі важких металів протягом 3-х місяців, поглиблюються з виникненням деструкції органел. Зростає дискаріоз і просвітлення матриксу нуклеоплазми за рахунок конденсації хроматину уздовж внутрішньої поверхні ядерної оболонки. Ядерна оболонка нерівна, перинуклеарні простори розширені, електронно прозорі. Зменшується кількість мітохондрій. Визначається збільшення їх розмірів за рахунок набряку, просвітлення матриксу. Кількість крист зменшена, у деяких гепатоцитах спостерігається вакуолізація крист. Цистерни гранулярної ендоплазматичної сітки розширені, вони утворюють систему електронно прозорих вакуолей. Кількість



рибосом зменшена. Гладкий ендоплазматичний ретикулум у деяких гепатоцитах вакуолізований. Пластинчастий цитоплазматичний комплекс Гольджі помірно редукований, має сплюснені цистерни. У цитоплазмі деяких гепатоцитів зустрічаються безструктурні зони. Кількість рибосом, полісом і лізосом знижена. Вміст глікогену значно зменшений.

Опромінення щурів у дозі 0,2 Гр та підвищене споживання солей важких металів сприяє збільшенню дистрофічних змін і подальшому розвитку деструктивних процесів у печінкових клітинах.

У щурів цієї групи при споживанні разом із питною водою досліджуваних хімічних сполук протягом місяця ядра гепатоцитів мають розпушену ядерну мембрану із просвітленим матриксом та конденсованим хроматином. Перинуклеарний простір розширений. Кількість органел у цитоплазмі зменшується. Мітохондрії набувають округлої форми, кристи вакуолізовані, зовнішня оболонка не змінена. Гранулярний ендоплазматичний ретикулум теж вакуолізований. Апарат Гольджі помірно редукований. Кількість глікогенових гранул у цитоплазмі та вільних рибосом і полісом зменшена, спостерігається значна кількість дрібних ліпідних включень.

Збільшення терміну споживання солей важких металів у щурів даної групи до двох місяців поглиблює дистрофічні зміни. Більшість гепатоцитів мають ознаки зернистої та жирової дистрофії. Зустрічаються гепатоцити зі спустошеною цитоплазмою. Ядра округлої або видовженої форми. Ядерна оболонка з інвагінаціями. Матрикс ядра прояснений, хроматин у конденсованому стані. Кількість мітохондрій зменшена, їх кристи перетворені у вакуолі. Гранулярний ендоплазматичний ретикулум гіперплазований з вакуолізованими цистернами. Гіпертрофовані також рибосоми й полісоми, що свідчить про посилення метаболічної активності гепатоцитів як відповідь на дію несприятливих факторів. Апарат Гольджі помірно редукований.

У печінці щурів, які знаходились в умовах даного експерименту протягом 3-х місяців, посилювались структурні та метаболічні зміни в печінці. Вони були аналогічні змінам, що спостерігались у попередніх серіях

печінки тварин: дискаріоз, гіпохроматоз, зменшувалась кількість мітохондрій та їх вакуолізація, спостерігалась деструкція ендоплазматичного ретикулума з утворенням електронно прозорих вакуолей. Комплекс Гольджі був редукований. Цитоплазма потовщена й розпушена. Різко понижувалась вміст глікогену, в багатьох клітинах він був відсутнім.

У тварин, які були опромінені дозою 0,3 Гр і отримували підвищений вміст солей важких металів протягом 1-3-х місяців відбувались дистрофічні й некробіотичні процеси переважно локального характеру. Домінуючим явищем була зерниста та жирова дистрофія. Межі гепатоцитів були стерними, цитоплазма зернистою, спостерігались явища перинуклеарного набряку. Більшість ядер перебували у стані каріопікнозу. Мітохондрії з рідко розташованими кристами і розширеним матриксом, що свідчило про їх набухання. Зовнішня мітохондріальна мембрана утворювала поодинокі складки. Відмічалась везикуляція гранулярного ендоплазматичного ретикулума, кількість рибосом знижувалась. Тільки на невеликих ділянках визначався гладкий ендоплазматичний ретикулум. Комплекс Гольджі редукований, мав сплюснені цистерни, поодинокі везикули. Кількість лізосом, вакуолярних структур зменшувалась. У цитоплазмі багатьох гепатоцитів визначались великі безструктурні зони, ядра були з просвітленою каріоплазмою.

### Висновки та перспективи подальших розробок

1. Поєднана дія досліджуваних екологічних чинників викликає значні дистрофічні зміни в печінкових клітинах.
2. Зі збільшенням дози радіації та терміну споживання тваринами солей важких металів ці зміни поглиблюються, відбувається перехід дистрофічних змін у деструктивні внаслідок зриву компенсаторно-адаптаційних механізмів.
3. Ступінь змін корелює з величиною опромінення й тривалістю навантаження солями важких металів.

Розробка методів корекції негативного впливу на печінку загального опромінення і солей важких металів.

### Література

- Валеєва І.Х., Гумєрова А.А., Киясов А.П. О механизме пролиферации гепатоцитов, индуцированной нитратом свинца // Казан. мед. журн. - 2000. - Т. 81, №3. - С. 195-197.
- Гепатотоксическое действие парацетамола у крыс с различной исходной активностью ферментов, метаболизирующих ксенобиотики / Г.И. Блажиевская, А.П. Андреев, С.А. Качула и др. // Вісник Вінницького мед. унів. - 1997. - Т. 1, №1. - С. 4-6.
- Закономірності вільнорадикального окислення та енергетичного обміну в життєво важливих органах експериментальних тварин при тривалій поєднаній дії малих доз іонізуючої радіації та хімічних забруднювачів ґрунту / М.М. Коршун, Н.А. Колесова, І.І. Ткаченко та ін. // Совр. пробл. токсикол. - 2001. - №1. - С. 32-38.
- Паламарчук О.В. Особливості морфофункціональних змін печінки щурів під впливом парацетамолу і алілового спирту та в умовах застосування антиоксидантів: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. - Тернопіль. 2003. - 20с.
- Пенюк А.А., Мороз Л.В., Паламарчук О.В. Поражение печени ксенобиотиками // Совр. пробл. токсикол. - 2001. - №2. - С. 8-16.
- Регуляция активности в печени крыс при оксидативном стрессе, вызванном хлоридом кобальта и хлоридом ртути / А.П. Калиман, И.В. Никитченко, О.А. Сокол и др. // Биохимия. - 2001. - Т. 66, №1. - С. 98-104.
- Руднев М.И. Концентрация механизма биологического действия малых уровней радиации // Медицинские последствия аварии на Чернобыльской атомной станции. - Киев: "МЭ-ДЭКОЛ" МНИЦ БИО-ЭЭКОС.



- 1999.- Кн.3.- С.5-10.
- Ткачишин В.С. Профессиональные токсические гепатиты //Сучасна гастроентерол.- 2003.- №4.- С.4-7.
- Цеглинська В.М. Вплив малих доз іонізуючого випромінювання на ультраструктурну організацію печінки щурів //Галицький лікар. вісник.- 2002.- Т.9, №2.- С.90-92.
- Шкурят Г.А. Цитологическое изучение регионарных лимфатических узлов печени после облучения низкоинтенсивным арсенид-галлиевым лазером //Мат. междуна. симп.: Проблемы экспериментальной, клинической и профилактической лимфологии.- Новосибирск, 2000.- С.313-314.
- Kondo S. Health Effects of Low Level Radiation.- Osaka: Kinki Univ. Press, 1993.- 213p.
- Ultrastructurae alterations in the hepatip parenchyma of the rat following acute cadmium intoxication /R.Maiss, H.Robenek, J.Rassat et al. //Arch. Environ. Contam. Toxicol.- 1982.- Vol.11.- P.283-289.

УДК: 611.81.013

## РОЗВИТОК І СТАНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФІЇ СТРУКТУР, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ПРОДУКЦІЄЮ СПИННОМОЗКОВОЇ РІДИНИ У ЗАРОДКІВ ЛЮДИНИ

Т.В.Смірнова

Буковинська державна медична академія, кафедра анатомії людини (пл.Театральна, 2, м.Чернівці, 58000, Україна)

**Резюме.** Гістологічним методом дослідження простежена динаміка розвитку та становлення топографії структур, пов'язаних із продукцією спинномозкової рідини впродовж зародкового періоду онтогенезу людини.

**Ключові слова:** спинномозкова рідина, онтогенез, людина.

**Summary.** By means of methods of histologic investigations we traced the dynamics of the development and formation of the topography of the cerebrospinal fluid structures productions during the embryo period of human ontogenesis.

**Key words:** cerebrospinal fluid, ontogenesis, human.

### Вступ

Вплив сучасних шкідливих чинників навколишнього середовища часто призводить до виникнення таких вад розвитку головного відділу нервової трубки, як циклопія, вроджена гідроцефалія та гідроаненцефалія, менингоцеле (продукція спинномозкової рідини затруднена або взагалі неможлива), дуже часто несумісних із життям [Коржевский, Оттелин, 2001; Мусуридзе, Махмудов, 2001; Сентюрова с соавт., 2002]. Це пов'язано з тим, що сам момент запліднення й подальший період - до 2,5 місяців внутрішньоутробного розвитку, коли відбувається видова диференціація ознак індивідів, - є критичними періодами розвитку [Домашин с соавт., 2000; Скворцов, 2001]. Спинномозкова рідина, за даними окремих дослідників [Дикс, Худ, 1987], є також джерелом утворення перилімфи внутрішнього вуха (продукт її фільтрації), який являє собою один із факторів діяльності вестибулярного апарата.

**Мета** дослідження: простежити закладку та становлення топографії структур головного мозку, пов'язаних із продукцією спинномозкової рідини впродовж зародкового періоду онтогенезу людини.

### Матеріали та методи

Вивчено 20 серій гістологічних зрізів зародків людини 4-6 тижнів ембріогенезу (від 4,0 до 13,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД)), забарвлених гематоксилін-еозином та за Нісслем. Перед виготовленням зрізів матеріал зберігали впродовж 1-1,5 міс. у спеціальному розчині [Сумко с соавт., 1985], в якому м'які тканини ущільнюються.

### Результати. Обговорення

Відомо, що спинномозкова рідина продукується в шлуночках мозку судинним сплетенням. У дорослої людини постійно циркулює до 150 мл рідини (50% у підпаутинному просторі спинного мозку, 25% - у шлуночках, 25% - у підпаутинній порожнині головного мозку). Відтік по системі першої-п'ятої (кінцевий) шлуночки здійснюється двома шляхами: 1) у пазухи через випини павутинної оболони - павутинні (пахіонові) грануляції; 2) по міжоболонних просторах. Простір, в якому міститься спинномозкова рідина, замкнений, і являє собою циркумвентрикулярну систему [Смірнова, 2004]. Ця система - основне джерело живлення ембріонального мозку. Вона забезпечує його специфічними білковими речовинами, що і робить можливим швидко збільшення його клітинної маси [Туркевич, 1973; Shiota et al., 1996; Catala, 1998].

У зародковому періоді центральна порожнина нервової трубки формується під час процесу нейруляції на четвертому тижні (зародки 4,0-5,0 мм ТКД). Її початком служить оклюзія центрального каналу нервової трубки одразу ж після нейруляції, що перешкоджає вільному сполученню між мозковими шлуночками та амніотичною порожниною. З цього можна зробити висновок, що в даному процесі має місце явище "фізіологічної атрезії", описане проф. М.Г.Туркевичем [1973]. Далі відбувається процес формування оболон мозку, які відокремлюють центральну нервову систему від решти тіла.

Якщо провести порівняльний філогенетичний аналіз, то у птахів і ссавців спинномозкові оболони походять



ЗМІСТ

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

<b>І.І.Бобрик, З.З.Масна</b> Особливості мінерального складу твердих тканин зубощелепного апарату людини в пренатальному періоді онтогенезу .....	1
<b>І.С.Давиденко</b> Використання теорії інформації для оцінки структурної організації різних типів хоріальних ворсин плаценти при фізіологічній вагітності .....	5
<b>А.А.Фаерман</b> Морфологія легких у животних с експериментальної подагрой .....	10
<b>В.О.Фіщенко, В.В.Біктіміров, В.І.Кириченко, Аль Шалабі-Алла</b> Морфологія регенерації суглобового хряща в умовах біологічної стимуляції .....	13
<b>І.Є.Герасимюк</b> Зміни у мікроциркуляторному руслі легень за умов пострезекційної легеневої артеріальної гіпертензії .....	15
<b>А.И.Гоженко, Б.А.Насибуллин, А.В.Гончарова, Д.И.Пыхтеев</b> Структурные последствия действия соединений ртути элиминировано и в сочетании с четыреххлористым углеродом на организм крыс .....	18
<b>Б.А.Грицак, А.С.Дмитренко</b> Ступінь і динаміка зміни маси та об'єму лівої нирки білих щурів після розвитку гідронефротичної трансформації в різні терміни, реканалізації сечоводу без правобічної нефректомії і при видаленні правої нирки .....	21
<b>Н.М.Гузик</b> Становлення та вади розвитку деяких структур ротової ділянки людини .....	24
<b>О.В.Федосеева</b> Морфофункциональная архитектоника внутриорганный кровеносной и лимфатической систем толстой кишки человека в постнатальном онтогенезе .....	26
<b>Т.В.Хмара</b> Варіантна анатомія внутрішніх чоловічих статевих органів у 7-місячних плодів людини .....	29
<b>М.П.Кавун, Б.Г.Макар</b> Розвиток і становлення топографії стінок пахової порожнини у передплодів та плодів людини .....	31
<b>А.А.Ходоровська</b> Ультраструктура щитоподібної залози в умовах іммобілізаційного стресу .....	34
<b>Х.А.Кирик</b> Морфологія судинної оболонки очного яблука щура в нормі і за умов цукрового діабету .....	36
<b>Н.В.Котелевець, Ю.Б.Лар'яновська</b> Оцінка ефективності капсул "феполен" на моделі скипидарного простатиту .....	38
<b>Н.Є.Лісничук, О.Я.Штурма</b> Структурні зміни дванадцятипалої кишки за умов гострого експериментального панкреатиту .....	42
<b>Б.Г.Макар, С.І.Рябий</b> Морфогенез м'язових замикачів спільної жовчної протоки у передплодів людини ...	44
<b>В.Ф.Марчук</b> Особливості морфогенезу яєчників у передплодовому періоді онтогенезу людини .....	46
<b>Н.О.Мельник</b> Клітинний склад білої пульпи селезінки при демієлінізації та після лазерного опромінення ...	49
<b>И.П.Метелицына, В.В.Вит, О.С.Петрецькая, А.В.Артемов, Т.В.Варецкая, С.А.Кудинов</b> Влияние биоадгезива на основе фибриногена в сочетании с антибиотиками на ткани глаз кроликов .....	51
<b>Б.А.Насибуллин, Е.В.Иваницкая</b> Гистохимически выявляемые изменения активности некоторых ферментов в структурах сетчатки глаза крысы в динамике ее дистрофических изменений .....	54
<b>Р.П.Пісхун, Т.І.Шевчук</b> Структурна перебудова серця при експериментальній дисліпопротеїдемії га за умов її корекції .....	57
<b>Н.Ф.Пшеничный, В.В.Погорельй</b> Моделирование кровообращения в яичках в норме и при варикоцеле ...	60
<b>П.А.Рауцкіс, Л.А.Стеченко, В.В.Біктіміров</b> Вікові особливості ультраструктурної організації епітелію слизової оболонки аденоїдів у дітей .....	63
<b>Н.Б.Решетілова</b> Особливості морфогенезу грудних спинномозкових нервів у ранньому періоді онтогенезу людини .....	67
<b>В.А.Шпак, Б.А.Насибуллин, А.И.Гоженко</b> Особенности изменений почек крыс при сулемовой заправке на фоне гипонатриевой диеты .....	69
<b>В.З.Сікора, В.В.Захлебаєва</b> Ультраструктурні зміни гепатоцитів при дії іонізуючого випромінювання та солей важких металів .....	71
<b>Т.В.Смірнова</b> Розвиток і становлення топографії структур, пов'язаних із продукцією спинномозкової рідини у зародків людини .....	74
<b>Н.Б.Урсол, М.А.Станіславчук, А.П.Король</b> Ад'ювантна міопатія: Вплив фармакотерапії метотрексатом та тіотриазолоном .....	76
<b>В.В.Вербицький</b> Порушення гемолімфатичної рівноваги в системі мікроциркуляції міокарда три моделюванні хронічної ішемічної хвороби серця .....	81
<b>Э.А.Вільцанюк</b> Експериментальна оцінка ефективності використання флотоксану при лікуванні тійних ран .....	84
<b>Э.В.Власова</b> Рентгенологічні особливості дванадцятипалої кишки плодів у нижньому юверсі черевної порожнини .....	87