Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

 **На правах рукопису**

Кравець Олександр Валерійович

УДК 616.37-018:613.63 (043.5)

МОРФОЛОГІЧНІ ТА РЕАДАПТАЦІЙНІ ЗМІНИ В ПІДШЛУНКОВІЙ ЗАЛОЗІ ПІД ВПЛИВОМ СОЛЕЙ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

**(анатомо-експериментальне дослідження)**

14.03.01 - нормальна анатомія

Дисертація на здобуття наукового ступеня

кандидата медичних наук

 **Науковий керівник:**

 **Романюк Анатолій Миколайович**

 **доктор медичних наук, професор**

Суми - 2009

ЗМІСТ

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ....................................................................... 3**

**ВСТУП......................................................................................................................... 4**

**РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

* 1. **Сучасні уявлення про будову та регенерацію підшлункової**

 **залози ………………………………………………………………………. 10**

**1.2. Забруднення навколишнього середовища важкими металами**

 **та їх вплив на організм …..............................................................................21**

**1.3. Вплив негативних факторів зовнішнього середовища на**

 **морфофункціональний стан підшлункової залози ...……………………. 28**

**РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ .................................. 36**

**РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

**3.1. Морфологічна характеристика підшлункової залози**

 **інтактних тварин …….……………………………………………...............43**

**3.2. Морфологічні зміни підшлункової залози щурів за**

 **умов техногенних мікроелементозів Ямпільського району ...……......... 50**

**3.3. Морфологічні зміни підшлункової залози щурів за**

 **умов техногенних мікроелементозів Середино-Будського району ........ 62**

**3.4. Морфологічні зміни підшлункової залози щурів за**

 **умов техногенних мікроелементозів Шосткинського району ..….......... 75**

**3.5. Морфологічна характеристика регенераторних процесів**

**підшлункової залози після впливу техногенних**

**мікроелементозів Шосткинського району ….……………..................... 103**

* 1. **Морфологічна характеристика регенераторних процесів у**

**підшлунковій залозі за умов корекції препаратом «Глутаргін» .…....... 113**

**РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ….................................123**

**ВИСНОВКИ ….......................................................................................................153**

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ….......................................................................156**

**ДОДАТКИ ……………………….…....................................................................157**

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ...……………………………………...167**

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

М0 **– інтактні тварини**

М1 **– серія тварин, які споживали воду з підвищеним умістом цинку, міді, заліза.**

М2 **– серія тварин, які споживали воду з підвищеним умістом міді, свинцю, марганцю.**

М3 **– серія тварин, які споживали воду з підвищеним умістом цинку, хрому, свинцю.**

М3р **– серія тварин через 1 місяць після припинення впливу солей важких металів.**

М3р+Пр **– серія тварин, які отримували препарат-коректор «Глутаргін»**

****

**В Україні й світі за останні роки збільшилась кількість захворювань під­шлункової залози, причини розвитку яких залишаються до кінця не розкрити­ми. Особливу занепокоєність викликає збільшення захворюваності в осіб пра-цездатного віку [186, 201, 203].**

**Перебуваючи в умовах сучасного екологічного оточення, організм додат­ково зазнає впливу різноманітних екоантропогенних факторів [95, 124]. Причо-му в більшості регіонів їх кількість постійно зростає.**

**В окремих районах Сумської області відмічено збільшення у воді рівню солей марганцю, міді, заліза, цинку, хрому та свинцю. Їх вміст значно переви-щує гранично допустиму концентрацію, що має несприятливий вплив на здо-ров'я населення цих районів [30].**

**Наукових досліджень, присвячених вивченню впливу на підшлункову за­лозу комбінацій солей важких металів та порівняння їх дії, в літературі не знай-дено. Тому дослідження змін у підшлунковій залозі під впливом різних комбі-націй солей важких металів та можливостей її регенерації є актуаль­ною науко-вою проблемою.**

**Вивчення морфологічних змін та репаративних процесів у підшлунковій залозі в умовах впливу несприятливих чинників дозволить роз­ро­бити оптима-льні заходи щодо їх профілактики та лікування.**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

**Дисе­ртаційна робота виконана у відповідності до плану наукових дослі­джень кафедр анатомії людини та патоморфології Медичного інституту Сумсь­кого державного університету і є частиною держбюджетної теми № 87.01.02.09-10 "Морфофункці­ональні зміни внутрішніх органів та скелета під впливом не­сприятливих ендо- та екзогенних чинників та шляхи їх корекції" та теми "Ви­вчення впливу несприятли­вих зовнішніх чинників Сумської області на стан здоров`я населення", державна реєстрація − № 0105U002471. Тема дисертації затверджена вченою радою Сумського державного університету МОН України (протокол № 5 від 22 грудня 2006 р.).**

Мета роботи

**Визначити закономірності морфологічних та реадаптаційних пере­творень у підшлунковій залозі статевозрілих щурів в умовах дії різних комбінацій со­лей важких металів (цинку, міді, заліза; марганцю, свинцю, міді; цинку, свин-цю, хрому), а також корекція виявлених змін вітчизняним препаратом «Глу­таргін».**

Завдання дослідження

1. **Встановити особливості будови підшлункової залози інтактних тва­рин із метою проведення коректного порівняльного аналізу отриманих да­них;**
2. **На експериментальній моделі дослідити морфологічні особливо­сті й да-ти порівняльну характеристику підшлунковій залозі щурів статевозрі­лого віку за умов навантаження організму солями важких металів у рі­зних комбіна­ціях;**
3. **Вивчити ультраструктуру клітин підшлункової залози щурів в умовах техногенних мікроелементозів;**
4. **Визначити зміни хімічного складу підшлункової залози щурів в умовах підвище­ного вмісту в питній воді різних комбінацій солей важких металів.**
5. **Простежити закономірності реадаптаційних змін у підшлунковій залозі тварин статевозрілого віку після припинення впливу со­лей важких металів;**
6. **З'ясувати можливість застосування препарату «Глутар­гін» для стимуля-ції відновних процесів у підшлунковій залозі білих щурів після впливу на орга-нізм солей важких металів.**

***Об`єкт дослідження* – структурні особливості перебудови тканини та ди­наміка хімічного складу підшлункової залози статевозрілих лабораторних щу-рів за умов дії різних комбінацій солей важких металів.**

***Предмет дослідження* – відносна маса та об'єм підшлункової залози, екзо­кринні панкреатоцити, клітини острівців Лангерганса, кровоносні судини, ультраструктура клітин, хімічний склад підшлункової залози щурів у нормі та за умов дії солей важких металів**

Методи дослідження – **анатомічний (морфометричні виміри маси та об'­єму підшлункової залози), мікроскопічне дослідження тканини підшлункової залози, морфометрія гістопрепаратів; електронно-мікроскопічне вивчення клі­-**

**тин для визначення їх функціонального стану, кількісна оцінка показників хімі­чного складу (спектрофотометрія) підшлункової залози, статистична обробка цифрових даних.**

Наукова новизна одержаних результатів

**Вперше на експериментальному матеріалі за до­помогою комплексу морфо­логічних методів дослідження розкриті основні закономірності морфо­логічних та реадаптаційних перетворень підшлункової залози в умовах впливу на орга-нізм різних комбінацій солей важких металів; вперше вивчені порушення на субклітинному рівні у підшлунковій за­лозі під час змоде­льованих екологічних чинників Сумської області; визначений ступінь на­копичення екзогенних мікро-елемен­тів у тканині підшлункової залози у різні тер­міни підгострого експери-менту; вперше виявлена залежність структурних змін органа від комбінації со-лей важких металів та терміну їх впливу; досліджена та обґрунтована можли-вість застосування пре­парату «Глутаргін» для стимуляції відновних процесів у підшлунковій залозі в умовах техно­ген­них мікроелементозів.**

Практичне значення одержаних результатів

**Дослідження дозволило детально вивчити морфологічні зміни під­шлу-нкової залози та можливості її регенерації після споживання солей ва­жких ме-талів, що знаходяться в надлишковій кількості у воді й ґрунті Сумської обла­сті. Отримані експериментальні дані можуть стати морфологічним підґрунтям для прогнозування змін у органі, що може бути використано в функціональній ана-томії травної системи, терапії, гастроентеро­логії, ендокринології. Доведена мо-жливість стимуляції відновних змін підшлункової залози при застосуванні метаболічного препарату «Глута­ргін».**

**Результати експериментальних досліджень впроваджені в навчальний про­цес на кафедрах анатомії людини у вищих нав­чальних закладах України (Дніп­ропетровська державна медична академія, Кримський державний медичний університет ім. С. І. Георгієвського, Тернопільський державний медичний уні-верситет ім. І. Я. Горбачевського, Вінницький національний медичний універ-ситет ім. М. І. Пирогова, Буковинський державний медичний університет, ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», Луганський де-ржавний медич­ний університет, медичний факультет Ужгородського націона-льного універси­тету, медичний інститут Сумського державного університету).**

Особистий внесок здобувача

**Здобувачем здійснено інформаційний пошук та аналіз літературних да­них, проведені експериментальні дослідження, статистична обробка результатів та їх аналіз. Експерименти проведені на кафедрі анатомії людини та патомор-фології медичного інституту Сумського державного університету. У лаборато-ріях цих кафедр виконані електронно-мікроскопічні, гістоморфометричні і хімі-коаналітичні дослідження тканини підшлункової за­лози за безпосередньою уча-стю дисертанта. Автором проведено узагальнення отриманих результатів, напи-сані всі розділи дисертації, висновки та практичні рекомендації.**

Апробація результатів дисертації

**Основні матеріали дисертації оприлюднені на міжнародних науково-прак-тичних конференціях викладачів, лікарів, молодих вчених та студентів “Суча-сні про­блеми клінічної та теоретичної медицини” медичного інституту Сумсь-кого державного університету (2006, 2007, 2008, 2009 рр.),підсумковій науко-во-практич­ній конференції “Здобутки клінічної та експериментальної ме­дици-ни” (Терно­піль, 2007 р.), V Міжнародній науково-практичній конферен­ції сту-дентів та молодих вчених “Новітні підходи до лікування в сучасній медицині” (Ужгород, 2007 р.),Всеукраїнській науково-практичній конфе­ренції “Патолого-анатомічна діагностика хвороб людини: здо­бутки, проблеми, перспективи” (Че-рнівці, 2007 р.), VI Міжнародному конгресі з інтегра­тивної антропології (Він-ниця, 2007 р.), Всеукраїнській нау­ковій конференції “Актуальні проблеми суча-сної морфології ” (Луганськ, 2008 р.), VIII міжна­родному конгресі патологів України (Полтава, 2008 р.), на­уково-практичній конференції “Прикладні аспек-ти морфології експерименталь­них клінічних досліджень” (Тернопіль, 2008 р.).**

Публікації

**Основний зміст дисертаційної роботи відображений у 18 наукових пра­цях, з яких 11 – у фахових наукових журналах, 7 – у матеріалах конференцій. З них 12 наукових робіт опубліковано одноосібно.**

ВИСНОВКИ

**У роботі вирішене актуальне наукове завдання важливе для медичної нау-ки, в тому числі анатомії, – встановлення морфологіч­них змін підшлункової за-лози, що відбуваються в умовах дії на організм різ­них комбінацій солей важких металів, можливість корекції структурних змін органа препаратом «Глу­таргін».**

1. **Підшлункова залоза інтактних тварин має характерну будову органа зі змі-шаною секрецією і представлена екзокринними панкреатоцитами, які фор-мують панкреатичний ацинус, та пан­креатичними острівцями, в яких основне місце займають α- та β-клітини.**
2. **Під дією усіх досліджуваних комбінацій солей важких металів у підшлун-ковій залозі на тлі розла­дів мікроциркуляції розвива­ються структурні пере-творення, рівень яких наростає в залежності від терміну експерименту й призводить до морфологічних перебудов органа. Най­більш вира­зні зміни в органі виявлені через 3 місяці після впливу комбінації солей цинку, хрому і свинцю. Так, в екзокринній частині залози зменшувалася кількість пан-креатоцитів на 10,2%, площа їх ядер зменшилась на 13,0%, в острівцях на 21,9% знизилось число β-клітин. Об'єм ушкоджених екзокринних панкреа-тоцитів у полі зору склав 37,2%, кількість двоядер­них панкреатоцитів зме-ншилась на 57,1%. Тримісячний вплив комбінації солей міді, цинку та залі-за викликав серед вивчених комбінацій металів найменші зміни в підшлун-ковій залозі тварин (кількість панкреатоцитів в полі зору зменшилась на 7,4%, площа їх ядер – на 8,5%; об'єм ушкоджених екзокринних панкреато-цитів у полі зору склав 25,0%. Кількість двоядер­них панкреатоцитів мен-ше, ніж у контролі, на 22,1%. В острівцях на 13,0% знизилась кіль­кість β-клітин).**
3. **Ультраструктурні зміни клітин підшлункової залози щурів в умовах техно-генних мікроелементозів на початку експерименту характеризувалися на-бряком мітохондрій із зменшенням числа крист, помірною вакуолізацією цистерн гранулярної ендоплазматичної сітки, просвітленням матриксу яд-ра, конденсацією хроматина. Зі збільшенням терміну наван­таження органі-зму солями відбувався вогнищевий лізис ядерної та зовнішнішньої мем-брани і крист мітохондрій, фрагментація мембран гранулярної ендоплазма-тичної сітки, різке зменшення числа вільних та зв'язаних рибосом, змен-шення кількості секретор­них гранул, гіпертрофія пластинчатого цитоплаз-матичного комплексу Гольджі з появою на­вкруг нього великої кількості первинних та вторинних лізосом і включень ліпідів.**
4. **В умовах експериментальних мікроелементозів зміни хімічного складу підшлункової залози проявляються накопиченням важких металів у її тка-нині відповідно до виду комбінації со­лей, яку отримували тварини. Най-більш виразні зміни мікроелементного складу органа спостерігалися через три місяці експерименту. У тварин, які вживали воду насичену со­лями ва-жких металів Ямпільського району, вміст цинку збільшився на 40,6%, залі-за – на 15,4%, міді – на 16,8%. При вживанні солей важких металів Сере-дино-Будського району вміст марганцю збільшився на 45,3%, свинцю – на 63,2%, міді – на 39,6%; Шосткинсь­кого району – вміст хрому збільшився на 47,8%, свинцю – на 42,6%, цинку – на 52,4%.**
5. **У процесі регенерації, через місяць після закінчення експерименту, під-шлункова залоза част­ково відновлює свою часточ­кову будову. Ком­пенса-ція функцій здійснюється за рахунок гі­пертрофії ацинозних клітин та утво-рення нових, площа ядра панкреатоцита збіль­шувалася на 10,7%. Віднов-лення острівцевого апарату відбувається в результаті гіпертрофії та помір-ної гіперплазії неушкоджених клітин.**
6. **Застосування препарату «Глутаргін» значно активізує відновні процеси у підшлунковій за­лозі, про що свідчать показники органометрії, гістоморфо-метрії, ультраструк­турного аналізу клітин та хімічний склад тканини орга-на, що дає можливість рекомендувати його для корек­ції негативного впли-ву солей важких металів на орган. Показники відносної маси та об’єму на-ближалися до норми. Площа ацинуса, в порівнянні з інтактними тварина-ми, збільшується на 8,9%, площа екзокринного панкреатоцита – на 7,3%, площа ядра – на 18,2%. Про поси­лення відновних процесів свідчить і збі-льшення на 35,1% кількості двоядерних панкреатоцитів.**
7. **Період реадаптації характеризується повільними процесами відновлення будови та хімічного складу підшлункової залози експериментальних тва­рин, але через місяць не призводить до повного відновлення морфометрич-них параметрів органа, навіть в умовах медикаментоз­ної корекції.**

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Автандилов Г. Г. Основы количественной патологической анатомии / Г. Г. Автандилов. — Москва : Медицина, 2002. — 240 с.
2. Агеев А. К. Возрастные изменения клеточных соотношений в остров­ках поджелудочной железы человека / А.К. Агеев // Архив анатомии, гис-тологии и эмбриологии. — 1984. — №7. — С. 57—61.
3. Альберт А. Избирательная токсичность / А. Альберт; пер. с англ. М. А. Думпис, М. Б. Ганиной; под ред. В. А. Филова. — Москва : Меди­цина, 1989. — Т. 2. — 432 с.
4. Альферович А. А. Отдаленные эффекты облучения утилируемих клеток человека в малых дозах / А. А. Альферович, В. Я. Готлиб, А. А. Конрадов [и др.]. ІІ Радиобиологический съезд, 20—25 сент., 1993 г. : тезисы. докл. ― Киев, 1993. — Ч. 1. — C. 13.
5. Артамонова В. Г. Профессиональные болезни: учеб. [для студентов мед. вузов] / В. Г. Артамонова, Н. А. Мухин. - [4-е изд.]. – Москва : Меди­цина, 2006. — 479 с.
6. Афанасьев Ю. И. Гистология, цитология и эмбриология : учеб. [для сту-ден­тов мед. вузов] / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, С. Л. Кузнецов. - [6-е изд.]. — Москва : Медицина, 2006. — 768 с.
7. Бабак О. Я. Глутаргин – фармакологическое действие и клиническое применение / О. Я. Бабак, В. М. Фролов, Н. В. Марченко. — Харьков, Луганск : ЭЛТОН-2, 2005. — 456 с.
8. Бабенко В. А. Микроэлементозы человека: патогенез, профилактика и ле-че­ние / В. А. Бабенко // Микроэлементы в медицине. — 2001. — №2(1). — С. 2—5.
9. Бакайкин В. М. Морфофункциональные изменения сердца и поджелу-до­чной железы при комбинированной ожоговой травме / В. М. Бакай-кин, А. Е. Теричев, Э. Г. Базеев // Морфология. — 2006. — Т. 129, №4. — С. 17.
10. Білецька Е. М. Гігієнічна оцінка сумарного добового надходження важ­-ких металів до організму в умовах промислових міст / Е. М. Білецька // Довкілля та здоров'я. — 1999. — №2. — С. 2—6.
11. Білецька Е. М. Досвід еколого-гігієнічної оцінки вмісту важких металів в об’єктах довкілля у взаємозв’язку з техногенним забрудненням промис-лового міста / Е. М. Білецька, С. А. Риженко, Т. А. Головкова // Гігієна населених місць. — 2003. — Вип. 42. — С. 373—376.
12. Благовидов Д. Ф. Компенсаторные процессы после резекции поджелу-доч­ной железы / Д. Ф. Благовидов, Д. С. Саркисов. — Москва : Медици-на, 1976. — 156 с.
13. Богомолова И. Н. Гистоморфометрические показатели поджелудочной железы при отравлении алкоголем и наркотиками / И. Н. Богомолова // Судебно-медицинская экспертиза. — 2003. — Т. 46, №2. — С. 16—20.
14. Бычковская И. Б. Проблема отдаленной радиационной гибели клеток / И. Б. Бычковская. — Москва : Энергоатомиздат, 1986. — 157 с.
15. Влияние длительного приема пробиотика на морфофункциональное сос-тоя­ние эндокринной части поджелудочной железы у эксперимента­льных животных с аллоксановым диабетом / Л. А. Обухова, Ю. Г. Дру­жинина, Н. А. Пальчикова [и др.] // Бюллетень СО РАМН. — 2006. — №2(120). — С. 171—175.
16. Влияние свинца на развитие окислительного стресса // И. М. Трахтенберг, Н. А. Утко, Т. К. Короленко [и др.] // Токсикологи­ческий вестник. — 2002. — № 3. — С. 22—26.
17. Вміст цинку в панкреатичних острівцях і гіпокампі при дії фізіологічних і надзвичайних подразників / В. А. Єщенко, В. Д. Бовт, М. М. Малько [та ін.] // Фізіологічний журнал. — 2001. — № 2. — С. 66—69.
18. Гайдукова С. М. Залізодефіцитна анемія: навч. посіб. [для студ. мед. уні-верситетів та лікарів] / С. М. Гайдукова, С. В. Видиборець, Л. А. Сивак — Київ : Три крапки, 2005. — 312 с.
19. Гапон В. О. Марганець у навколишньому середовищі та його вплив на ор-га­нізм / В. О. Гапон, А. Б. Ященко // Довкілля та здоров'я. — 2005. — №2. — С.69—72.
20. Гигиеническая диагностика загрязнения среды обитания солями тяжелых металлов / [Лимин Б. В., Маймулов В. Г., Мясников И. О. и др.]. — Санкт-Петербург: СПб ГМА им. И.И.Мечникова. — 2003. — 130 с.
21. Гістоморфометричні особливості реакції довгих кісток скелета в умо­вах споживання солей важких металів / О. М. Гортинська, Л. І. Карпенко, О. С. Моісеєнко [та ін.] // Вісник наукових досліджень. — 2006. — № 3. —С. 121—123.
22. Горбачев В. В. Витамины, микро- и макроэлементы: справочник / В. В. Горбачев, В. Н. Горбачева. — Минск : Книжний дом; Интерпрес-сервис, 2002. — 544 с.
23. Гордієнко В. В. Віковий профіль токсикологічних і патоморфологічних змін в організмі щурів за тривалої дії малих доз свинцю ацетату / В. В. Гордієнко, І. С. Давиденко // Клінічна та експериментальна патологія. — 2006. — Т.5, №1. — С. 32—36.
24. Гринцова Н. Б. Особливості морфологічних змін клітин головного мо­зку щурів в умовах дії на організм солей важких металів / Н. Б. Гринцова, Л. І. Карпенко, А. М. Романюк // Таврический медико-биологический вест-ник. — 2006. — Т. 9, №3. — С. 43—45.
25. Гринцова Н. Б. Морфологічні та цитохімічні зміни нейронів голо­вного мозку щурів в умовах дії на організм солей важких металів / Н. Б. Грин-цова // Актуальні питання експери­ментальної та клінічної медицини : науково-практич. конф., 19-21 квітня 2006 р. : тези допов. — Суми, 2006. — С. 41—42.
26. Гутаревіч Г. О. Участь мікроелементів у регуляції вуглеводного обміну / Г. О. Гутаревіч, С. О. Щербак // Ендокринологія. — 2002. — № 1. — С. 133—135.
27. Дебски Б. Хром в питании человека / Б. Дебски, М. Гралак // Микроэле-ме­нты в медицине. — 2001. — № 2(4). — С. 12—16.
28. Дейнека С. Є. Свинцева інтоксикація в експерименті: моделювання та от-ри­мані ефекти / С. Є. Дейнека // Вестник гигиены и эпидемиологии. — 1999. — №2. — С. 25—29.
29. Дитко В. Особливості хімічного складу міокарду в умовах вживання со-лей важких металів / В. Дитко, В. Студент // Актуальні питання експери­ментальної та клінічної медицини : науково-практич. конф., 19-21 квітня 2006 р. : тези допов. — Суми, 2006. — С. 45—46.
30. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській обла­сті у 2000 році. — Суми : Видавництво "Джерело", 2001. — 178 с.
31. Експериментальне вивчення механізмів комбінованої дії малих доз пес-тицидів, нітратів, солей свинцю та кадмію / М. М. Коршун, Н. А. Колесо-ва, М. І. Веремій [та ін.] // Сучасні проблеми токсикології. —2001.— №3. — С. 46—50.
32. Жарков В. П. Морфометрический анализ регенерации поджелудочной же­лезы после ее резекции / В. П. Жарков, В. Н. Ярыгин, А. А. Должиков // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 1996. — №9. — С. 345—347.
33. Железнов Л. М. Внутриорганная трехмерная гистотопография поджелу-до­чной железы / Л. М. Железнов // Морфология. — 2000. — Т. 117,№3. — С. 46.
34. Загрязнение свинцом окружающей среды в Улан-Баторе и со­стояние здо-ровья детей / В. Б. Дорогова, Б. Бурмаа, Ш. Энхцэцэг [и др.] // Ги­гиена и санитария. — 2008. — № 4. — С. 8—9.
35. Закономірності вільнорадикального окислення та енергетичного обміну в життєвоважливих органах експериментальних тварин при тривалій поєд­наній дії малих доз іонізуючої радіації та хімічних забруднювачів грунту / М. М. Коршун, Н. А. Колесова, І. І. Ткаченко [та ін.] // Сучасні проблеми токсикології. — 2001. — №1. — С. 32—38.
36. Захарова И. В. Структурные преобразования в панкреатических остров-ках после систематического воздействия гравитационных перегрузок / И. В. Захарова. Итоговая конференция военно-научного об­щества курсантов и слушателей акад.: тезисы докл. — СПб., ВМедА., 2002. — С. 239—240.
37. Захарова И. В. Особенности структурных изменений в островковой и эк-зок­ринной частях поджелудочной железы после воздействия гравита­ци-онных пергрузок Gz+ / И. В. Захарова. XII конференция по космической биологии и авиакосмической медицине, 10—14 июня 2002 г. : тезисы докл. — Москва, 2002. — С. 99—100.
38. Захарова И. В. Нервный апарат поджелудочной железы в условиях воз-действия гравитационных перегрузок / И. В. Захарова // Морфоло­гия. — 2006. — Т. 129, №2. — С. 42.
39. Захарова И. В. Строение поджелудочной железы крысы в норме и по­сле воздействия гравитационных перегрузок: автореф. дис. на соиска­ние на-уч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.02 ‚‚Анатомия человека’’ / И. В. Захарова. — Санкт-Петербург, 2006. — 23 с.
40. Захарова И. В. Исследование структурных компонентов поджелудочной железы после острого и хронического воздействия гравитационных пере­грузок Gz+ // Современные проблемы морфологии: Материалы науч. конф. ученых морфологов Санкт-Петербурга, 22-25 мая 2006 г. : тезисы докл. — Санкт-Петербург, 2006. — С. 47— 49.
41. Захлєбаєва В. В. Морфофункціональні зміни печінки тварин за дії іоні­зу-ючого випромінювання і солей важких металів / В. В. Захлєбаєва // Тав-рический медико-биологический вестник. — 2006. — Т. 9, №3. — С. 66—69.
42. Здольник Т.Д. **Сравнительная оценка токсического действия соединений металлов на функцию пищеварения**/ Т. Д. Здольник // Влияние природ-ных и антропогенных факторов на социоэкосистемы. — 2003. —№2. — С. 149—153.
43. Зербино Д. Д. Свинець: ураження судинної системи / Д. Д. Зербино, Т. М. Соломенчук // Україський медичний часопис. — 2002. — №2. — С. 79—82.
44. Игнатьева Л. П. Гигиеническая оценка канцерогенного и неканцероген­ного риска опасности перорального воздействия химических веществ, со­держащихся в питьевой воде / Л. П. Игнатьева, И. Г. Погорелова, М. О. Потапова // Гигиена и санитария. — 2006. — №4. — С. 30—32.
45. К проблеме носительства тяжелых металлов / И. М. Трахтенберг, В.А. Тычинин, Ю. Н. Талакин [и др.] // Журнал АМН України. — 1999. — Т.5, № 1. — С. 87—95.
46. Каваре В. І. Морфометрія епіфізарного хряща довгих кісток тварин в умо­вах екологічного забруднення / В. І. Каваре, М. В. Погорєлов, Л. І. Кіпте-нко // Таврический медико-биологический вестник. — 2004. — Т.7, №4. — С.171—172.
47. Казимов Л. А. Основы закономерностей комбинированного действия ме- таллов и их значение в гигиене / Л. А. Казимов, А. В. Рощин // Гигиена труда и профессиональные заболевания. — 1992. — №1. — С. 3—7.
48. Каширина Н. К. Морфофункциональные аспекты влияния хронической свинцовой интоксикации на различные системы организма / Н. К. Каши-рина, Н. Ю. Андыбура, Е. И. Купша [и др.] // Карповські читання : I Все-ук­раїнська наукова морфологічна конференція, 18-21 травня 2004 р. : тези допов. — Дніпропетровськ, 2004. — С. 25—26.
49. Каширина Н. К. Состояние поджелудочной железы при хронической сви-нцовой интоксикации / Н. К. Каширина, О. В. Степанова // Biomedical and Biosocial Anthropology. — 2004. — №2. — С. 156—157.
50. Ковальчук Л. А. Тяжелые металлы в окружающей среде Среднего Урала / Л. А. Ковальчук, О. А. Сатонкина, А. Э. Тарханова // Экология. — 2002. — №5. — С. 358—361.
51. Колесник Ю. М. Панкреатические островки: некоторые аспекты морфо-ло­гии, физиологии и процессов деструкции при сахарном диабете типа 1 / Ю. М. Колесник // Проблемы эндокринологии. — 2004. — Т.50, №2. — С. 3—9.
52. Комаренко Д. І. Пострадіаційна панкреатопатія: віддалені наслідки іоні-зу­ючого опромінення / Д. І. Комаренко, О. Б. Поляков // Сучасна га­стро-ентерологія. — 2003. — №1 (11). — С 31—34.
53. Комплексная гигиеническая оценка влияния загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами на заболеваемость населения экокризисного района Украины / С. В. Грищенко, М. Г. Степанова, Ш. Б. Брагин [и др.] // Вестник гигиены и эпидемиологии. — 2003. — №1. — С. 22—29.
54. Королев А. А. Оценка токсичности марганца и железа при раздельном и совместном поступлении в организм / А. А. Королев, О. А. Маренова // Гигиена и санитария. — 1991. — №11. — С. 15—17.
55. Кравець В. В. Морфологічні зміни в тонкій кишці в умовах техногенних мікроелементозів / В.В. Кравець // Новітні підходи до ліку­вання в сучас-ній медицині : V наук.-практ. конф. студентів та молодих вчених, 17—19 квіт. 2007 р. : тези допов. — Ужгород, 2007. — С. 166.
56. Кравець В. В. Динаміка ультраструктурних змін епітеліоцитів слизової оболонки тонкої кишки в умовах впливу на організм техногенних мік­ро-елементозів / В. В. Кравець // Світ медицини і біології. — 2008. — №2. — С. 101—103.
57. Крижевський В. В. Апоптоз ацинозних клітин підшлункової залози на го-ст­рий панкреатит / В. В. Крижевський // Шпитальна хірургія. — 2001. — №1. — С. 152—155.
58. Кухарчук А. Л. Регенеративная медицина: направления, достижения, про­блемы и перспективы развития. Часть ІІ: Стволовые пространства / А. Л. Кухарчук, В. В. Радченко, В. М. Сирман // Український медичний часо-пис. — 2004. — № 3 (41). — С. 99—107.
59. Куценко Г. И. Заболеваемость рабочих болезнями органов пищеваре­ния в условиях воздействия свинца / Г. И. Куценко, Т. Д. Здольник // Гигие-на питания. — 2002. — №2. — С. 31—34.
60. [Куценко С. А.](http://libsrv.uni.kern.ru/cgi-bin/irbis64r_62/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=3&S21P02=0&S21P03=A=&S21COLORTERMS=0&S21STR=%D0%9A%D1%83%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE,%20%D0%A1.%20%D0%90.) Основы токсикологии : [науч.-метод. изд.] / С. А. Куценко. - СПб. : Фолиант, 2004. — 716, [4] с.
61. Лаврова А. Е. Биологическая роль цинка в норме и при заболеваниях / А. Е. Лаврова // Российский педиатрический журнал. — 2000. — № 3. — С. 42—46.
62. Лапач С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследова­ниях с использованием Excel: учебное пособие / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. — Киев : Морион, 2000. — 320 с.
63. Лобода А. М. Корекція еритропоезу залізовітамінним комплек­сом у дітей із залізодефіцитною анемією: автореф. дис. наздобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 10.01.10 ‚‚Педіатрія’’ / А. М. Ло­бода. — Суми, 2004. — 22 с.
64. Луговской С. П. Механизмы биологического действия свинца на пи­ще-варительную систему / С. П. Луговской,  Л. А. Легкоступ // Сучасні про-блеми токсикології. — 2002. — №2. — С. 45—50.
65. Луговський С. П. Апоптоз епітелію слизової оболонки тонкої кишки щу­рів при свинцевій інтоксикації / С. П. Луговський // Сучасні проблеми токсикології. — 2002. — №3. — С. 50—55.
66. Луговской С. П. Морфо-функциональные изменения островкового аппа­рата поджелудочной железы у крыс разного возраста при длительном во­здействии малых доз свинца / С. П. Луговской // Проблемы старения и долголетия. — 2004. —Т. 13, № 2. — С. 139—149.
67. Луковникова Л. В. Металлы в окружающей среде, проблемы монито-ри­нга / Л. В. Луковникова, А. Д. Фролова, Л. П. Чекунова // Эф­ферентная терапия. — 2004. — Т. 10, №1. — С. 74—79.
68. Любченко П. М. Интоксикационные заболевания органов пищеваре­ния: учебное пособие / П. М. Любченко. — Воронеж : Изд-во Воронеж­ского университета, 1990. — 181 с.
69. Мегедекова И. Ю. Капсула поджелудочной железы в возрастном аспекте / И. Ю. Мегедекова, Ю. А. Высоцкий, В. Г. Лубянский // Морфология. — 2006. — Т. 129, №4. — С. 81.
70. Медведев А. Е. Изменения структуры поджелудочной железы новорож­-денных крыс после внутриплодного введения чужеродных антигенов / А. Е. Медведев // Український медичний альманах. — 2000. — Т.3,№5. — С. 126—129.
71. Микроскопическая техника: Руководство для врачей и лаборантов / Под ред. Д. С. Саркисова, Ю. Л. Перова. — М. : Медицина, 1996. — 542 с.
72. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / [Авцын А. П., Жаворонков А. А., Риш М. А., Строчкова Л. С.]. — Москва : Медицина, 1991. — 496 с.
73. Михеева Е. А. Цитохимимический и авторадиографический анализ реак­тивных изменений в поджелудочной железе с сохраненным и нарушен-ным оттоком секрета при действии хлористого кобальта: ав­тореф. дис. на соискание науч. степени канд. биол. наук: спец. 14.00.23 «Гистология и эмбриология человека» / Е. А. Михеева. — Ленинград, 1975. — 27 с.
74. Можейко Л .А. Сравнительное изучение развития экзокринной и эндок-рин­ной части поджелудочной железы в постнатальный период / Л. А. Мо-жейко, Я. Р. Мацюк, Е. Ч. Михальчук // Морфология. — 2006. — Т. 129, №4. — С. 86.
75. Москаленко Р. А. Морфологічні зміни тканини щитоподібної залози в умо­вах тривалого вживання солей важких металів / Р.А. Москаленко // Актуальні питання експери­ментальної та клінічної медицини : науково-практич. конф., 19-21 квітня 2006 р. : тези допов. — Суми, 2006. — С. 74—75.
76. Мудрый И. В. Влияние химического загрязнения почвы на здоровье на-селения / И. В. Мудрый // Гигиена и санитария. — 2008. — № 4. — С. 32—37.
77. Муравьев Е. И. Оценка влияния химического производства на состав тя-же­лых металлов в окружающих ландшафтах / Е. И. Муравьев // Эколо­гический вестник Северного Кавказа. — 2005. — №2. — С. 51—79.
78. Надеенко В. Г. Накопление металлов в организме животных при поступ-лении их с питьевой водой / В. Г. Надеенко, Е. А. Борзунова, Н. Н. Петров // Гигиена и санитария. — 1990. — №6. — С. 24—26.
79. Нетребенко О. К. Роль меди и селена в питании недоношенных детей / О. К. Нетребенко // Педиатрия. — 2005. — № 2. — С. 59—63.
80. Овсиенко Н. Современные подходы к лечению заболеваний желудочно-кишечного тракта: значение метаболической терапии / Н. Овсиенко // Здоров'я України. — 2007. — № 11—12 (168—169). — С. 48—49.
81. Окшина Л. Н. Состояние поджелудочной железы у крыс при эксперимен-та­льной хронической свинцовой интоксикации / Л. Н. Окшина, П. С. Ни-ков // Гигиенические вопросы производства цвет­ных металлов в Казах-стане: Сб. стат. / НИИ краевой патологии, Алма-Атинск. гос. мед. инс-т.; Редкол. Б. А. Неменко (отв. ред.) и др. — Алма-Ата: Б.и., 1987. —С. 112—116.
82. Островская С. С. Структурно-функциональные изменения в сердечно-со-судистой системе крыс после комбинированного воздействия облу­чения, солей кадмия и свинца / С. С. Островская, В. В. Талько, В. И. Гарец // Таврический медико-биологический вестник. — 2006. — Т.9, №3. — С. 124—129.
83. Оценка комбинированного действия бинарных смесей свинец-медь и сви-нец-цинк / Т. И. Герасименко, С. Г. Домнин, О. Ф. Рослый [и др.] // Меди-цина труда и промышленная экология. — 2000. — № 8. — С. 36—39.
84. Пащенко П. С. Изменения структуры поджелудочной железы после воз-действия на организм гравитационных перегрузок / П. С. Пащенко // Морфология. — 2006. —Т. 129, №1. — С. 62—67.
85. Пелипенко Л. Б. Пространственная организация экзокринных эпителиаль­ных комплексов в пределах дольки поджелудочной железы человека / Л. Б. Пелипенко // Вестник проблем биологии и медицины. — 1997. — № 24. — С. 17—21.
86. Пелипенко Л. Б. Топологическая характеристика интерстициального про-странства индивидуальной дольки поджелудочной железы человека / Л. Б. Пелипенко // Вестник проблем биологии и медицины. — 1997. —№ 24. — С.22—26.
87. Пелипенко Л. Б. Просторова організація епітеліальних комплексів та су-дин гемоциркуляторного русла в межах дольок підшлункової за­лози людини: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: 14.03.01 ‚‚Нормальна анатомія’’ / Л. Б. Пелипенко. — Харків, 1998. — 18 с.
88. Пермяков Н. С. Репаративные процессы в поджелудочной железе по­сле ее холодового повреждения / Н. С. Пермяков, К. П. Арабаджян, Г. П. Титова // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 1983. — №1. — С. 107—110.
89. Пикуза О. И. Современные взгляды на биологическую роль цинка в сох-ра­нении ресурсов здоровья человека / О. И. Пикуза, А. М. Закирова // Российский педиатрический журнал. — 2002. — № 4. — С. 39—40.
90. Погорєлова О. С. Гістоморфометрична характеристика міокарду моло­дих щурів в умовах техногенних мікроелементозів / О. С. Погорєлова // Таврический медико-биологический вестник. — 2006. — Т. 9,№3. — С. 134—136.
91. **Полуэктов Н. С. Методы анализа по фотометрии пламени / Н. С. Полу-эктов. — Москва : Химия, 1967. — 307 с.**
92. Пространственная организация структурно-функциональных единиц эк-зокринных желез / Л. Г. Кривега, Г. А. Ерошенко, Л. Б. Пелипенко [и др.] // Вісник проблем біології і медицини. — 1998. — №21. — С. 23—27.
93. Пузырев А. А. Электронномикроскопическое изучение островков Лангер-ганса поджелудочной железы человека / А. А. Пузырев, В. Ф. Иванова // Архив патологии. — 1974. — №7. — С. 42—48.
94. Пузырев А. А. Ультраструктура эндокринных клеток поджелудочной же-лезы собаки / А. А. Пузырев, В. Ф. Иванова, С. В. Костюкевич // Морфо-логия. — 2006. — Т. 130, №6. — С 68—72.
95. Ревич Б. А. Здоровье населения и загрязнение окружающей среды стой-кими органическими загрязнителями / Б. А. Ревич, А. А. Шелепчиков // Гигиена и санитария. — 2008. — №4. — С. 27—31.
96. Ревич Б. А. Биомониторинг металлов в организме человека / Б. А. Ревич // Микроэлементы в медицине. — 2005. — № 6 (4). — С. 11—16.
97. Регенерационный морфогенез островков Лангерганса при сахарном диа-бете 1 типа (иммуноморфологическое исследование) / Е. В. Андреева, С. В. Савельев, Е. И. Фокин [и др.] // Морфология. — 2006. — Т. 129, №4. — С. 9.
98. Романов В. И. Морфология панкреатических экзокриноцитов белых крыс при остром перегревании / В. И. Романов // Морфология. — 2006. —Т. 129, №4. – С. 106—107.
99. Романюк А. М. Морфологічні зміни щитоподібної залози статевонезрілих щурів в умовах дії техногенних мікроелементозів / А. М. Романюк, Р. А. Москаленко // Український морфологічний альманах. — 2008. — Т. 6, №1. — С. 136—137.
100. Романюк О. К. Морфологічні зміни кісток скелета статевонезрілих тварин в умовах техногенних мікроелементозів / О. К. Романюк, К. А. Романюк // Таврический медико-биологический вестник. — 2006. — Т. 9, №3. — С. 146—147.
101. Рослый О. Ф. Экспериментально-гигиеническая оценка двух бинарных смесей свинец-медь и свинец-цинк / О. Ф. Рослый, Т. И. Герасименко, А. А. Федорук // Гигиена и санитария. — 2001. — №2. — С. 65—67.
102. Руднев И. М. Состояние эндокринной функции поджелудочной железы при действии маленьких уровней ионизирующего облучения и стресса: автореф. дис на соискание степ. канд. мед. наук: спец. 03.00.01 ‚‚Радіобіологія’’ / И. М. Руднев. — Київ, 2002. — 17 с.
103. Рустембекова С. А. Микроэлементозы и факторы экологического риска / С. А. Рустембекова, Т. А. Барабошкина. — Издательство: Логос, — 2006. — 112 с.
104. Pыболовлев Ю. Р. Дозирование веществ для млекопитающих по конста-нте биологической активности / Ю. Р. Рыболовлев, Р. С. Рыболовлев // Журнал АМН СССР. — 1979. — Т. 247, №6. — С. 1513—1516.
105. Самойлов А. Н. Реакция структурных компонентов поджелудочной желе-зы на ионизирующее и лазерное облучение / А. Н. Самойлов // Материа-лы XXI Международной научно-практической конференции [''Примене-ние лазеров в медицине и биологии''], (Одесса, 26—29 мая 2004 г.) / ответ. Ред. А. М. Коробов. — Одесса, 2004. — С. 112—113.
106. Самсонидзе Г. Г. Анализ восстановительной реакции поджелудочной же-лезы после облучения на тканевом уровне / Г. Г. Самсонидзе, К. Н. Бара-бадзе // Сообщ. АН ГССР. — 1983. — Т. 11, № 3. — С. 637— 640.
107. Сапсай Е. В. Интерстициальное пространство поджелудочной железы / Е. В. Сапсай // Морфология. — 2000. — Т. 117, №3. — С. 107.
108. Саркисов Д. С. Структурные основы адаптации и компенсации нарушен-ных функций / Д. С. Саркисов. — Москва : Медицина, — 1987. — 448 с.
109. Свердлов Л. И. Загрязнение природной среды и экологическая патология человека / Л. И. Свердлов, Н. В. Воронина. — Новосибирск : Медицина, 2004. — 216 с.
110. Свинец и его действие на организм (обзор литературы) / А. И. Корбакова, Н. С. Сорокина, Н. Н. Молодкина [и др.] // Медицина труда. —2001. —№5. — С. 29—34.
111. Сікора В. З. Вплив солей важких металів на морфологію печінки / В. З. Сікора, В. В. Захлебаєва // Вісник СумДУ. — 2005. — № 3(75). — С. 6—9.
112. Скальный А. В. Микроэлементозы человека (диагностика и лечение): практическое руководство для врачей и студентов медицинских вузов / А. В. Скальный. [2-е изд.] Москва : изд-во КМК, 2001. — 96 с.
113. Скальный А. В. Радиация, микроэлементы, антиоксиданты и иммунитет / А. В. Скальный, А. В. Кудрин. — Москва : Лир Макет, 2000. — 421 с.
114. Скальный А. В. Микроэлементы для вашего здоровья / А. В. Скальный. — [2-е  изд., испр. и доп.]. — Москва : Издательский дом «ОНИКС — 21 век», 2004. — 320 с.
115. Скальный А. В. Биоэлементы в медицине / А. В. Скальный, И. А. Руда-ков. — Москва : Издательский дом «ОНИКС — 21-й век», 2004. — 272 с.
116. [Смирнов К. В.](http://unilib.chel.su:6007/cgi-bin/irbis64r_61/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=3&S21P02=0&S21P03=A=&S21COLORTERMS=0&S21STR=%D0%A1%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B2,%20%D0%9A.%20%D0%92.) Пищеварение и гипокинезия / К. В. Смирнов. — Москва : Медицина, 1990. — 224, [4] с.
117. Топка Э. Г. Ультраструктурная характеристика поджелудочной и щито-видной желез после частичной резекции надпочечной железы обычным и СО2-лазерным скальпелем / Э. Г. Топка, Ю. В. Мамрак // Клінічна анато-мія та оперативна хірургія. — 2005. — Т.4, №2. — С. 8—10
118. Трахтенберг И. М. Тяжелые металлы во внешней среде: современные ги-гиенические и токсикологические аспекты / И. М. Трахтенберг, В. С. Ко-лесников, В. В. Луковенко. — Минск : Наука и техника, 1994. — 285 с.
119. Трахтенберг И. М. Тяжелые металлы как химические загрязнители прои-зводственной и окружающей среды / И. М. Трахтенберг // Довкілля та здоров'я. — 1997. — №2. — С. 48—51.
120. Трахтенберг И. М. Свинец и окислительный стресс / И. М. Трахтенберг, Т. К. Короленко, Н. А. Утко // Современные проблемы токсикологии. — 2001. — №4. — С. 50—54.
121. Трахтенберг И. М. Роль эндотелия в механизмах развития вазотоксиче-ских эффектов свинца / И. М. Трахтенберг, С. П. Луговской // Журнал АМН України. — 2005. —Т. 11, № 1. — С. 63—74.
122. Тржецинський С. Д. Вплив сумісного введення окситоцину з інсуліном на стан альфа- і бета-клітин панкреатичних острівців у діабетичних тварин / С. Д. Тржецинський, Ю. М. Колесник // Проблеми ендокринної патології. — 2006. — №2. — С. 46—52.
123. Уикли Б. Электронная микроскопия для начинающих / Б. Уикли; пер. с англ. Викторова И.В.; под ред. Полякова В.Ю. — Москва : Изд-во Мир, 1975г. — 324 с.
124. Установление уровней содержания тяжелых металлов в почвах Украины / Н.П. Вашкулат, В.И. Пальгов, Д.Р. Спектор [и др.] // Довкілля та здоров'я. — 2002. — №2. — С. 44—47.
125. Фавье А. Железодефицитная анемия: важность синергического эффекта во взаимодействии микроэлементов / А. Фавье // Перинатологія та педіа-трія. — 2000. — № 1. — С. 54—55.
126. Худайбердиев Р. И. Микрососудистое русло поджелудочной железы / Р. И. Худайбердиев, Б. А. Хидоятов, П. Ю. Юнусходжаев // Морфология. — 1994. — Т. 106, № 1-3. — С. 115—125.
127. [Хэм А.](http://www.libex.ru/?cat_author=%D0%A5%D1%8D%D0%BC,%20%D0%90.&author_key=213) Гистология / А. [Хэм](http://www.libex.ru/?cat_author=%D0%A5%D1%8D%D0%BC,%20%D0%90.&author_key=213), Д. [Кормак](http://www.libex.ru/?cat_author=%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BA,%20%D0%94.&author_key=202) ; пер. с англ. Ю. И. Афанасьева, Ю. С. Ченцова. — Москва : Мир. — 1983. — Т. IV. — 245 с.
128. Чарыков А. К. Математическая обработка результатов химического анализа / А. К. Чарыков. — Ленинград : Химия, 1984. — 167 с.
129. Швидка І. Відновлення стовпчастих клітин слизової оболонки тонкої ки-шки за умов кадмієвої інтоксикації / І. Швидка // Карповські читання : ІІI Всеук­раїнська наукова морфологічна конференція, 11-14 квітня 2006 р. : тези допов. — Дніпропетровськ, 2006. — С. 75.
130. Шеянов Г. Г. Отдаленные последствия облучения поджелудочной железы / Г. Г. Шеянов, Л. Н. Бандурко // 8-я Всесоюз. науч. конф. ["Восстанови-тельные и компенсаторные процессы при лучевых поражениях"], (Ленин-град, ноябрь, 1982 г.) / под. ред. Е.А.Жербина : Тез. докл. — Ленинград, 1982. — С. 233—234.
131. Штабський Б. М. Обмін свинцю і завдання профілактичної та клінічної медицини / Б. М. Штабський, В. І. Федоренко // Експериментальна та клі-нічна фізіологія і біохімія. — 2000. — №2. — С. 109—112.
132. Элькинд Л. А. Реакция поджелудочной железы позвоночных и процессы регенерации в ней при действии ионизирующей радиации: автореф. дис на соискание науч. степени док. мед. наук: спец. 773 «гистология» / Л. А. Элькинд. — Ташкент, 1970. — 45 с.
133. A second pathway for regeneration of adult endocrine pancreas. A possible recapitulation of embryonic development / S. Bonner-Weir, L. A. Baxter, G. T. Schuppin [at all.] // Diabetes. — 1993. — Vol. 42, № 12. — P. 1715—1720.
134. Adib A. Aughsteen. Immunofluorescence and Electron – Microscopic Obser-vations of Intermediate Cells in the Pancreas of Mice, Rat and Humans / Adib A. Aughsteen // Cells Tissues Organs. — 2002. — Vol. 170, № 1. — P. 21—28.
135. Adult pancreatic В-cells are formed by self-duplication rarather than stem-cell differentation / Yuval Dor, Julliana Brown, Olga I. Martinez, [at all.] // Nature. — 2004. — Vol. 429. — Р. 30—31.
136. Alteration of iron homeostasis following chronic exposure to manganese in rats / Zheng Wei, Zhao Qiuqu, Slavkovich Vesna, [at all.] // Brain Res. — 1999. — Vol. 833, № 1. — Р. 125—132.
137. Andrews O. K. Regulation of metallothionein gene expression by oxidative stress and metal ions / O. K. Andrews // Biochem. Pharmacol. — 2000. — Vol. 59, №1. — P. 95—104.
138. Antioxidant modulation in response to metal-induced oxidative stress in algal chloroplasts / O. K. Okamoto, E. Pinto, L. R. Latorre, [at all.] // Arch. Envi-ron. Contam. Toxicol. — 2001. — Vol. 40. — P. 18—24.
139. Аrvydas Markevifeius. Comparison of lead and copper exposure effect on im-mune cells in mice / Аrvydas Markevifeius, Aldona Dringeliene // Acta medi-ca Lituanica. — 2004. — Vol. 11, № 4. — P. 14—18.
140. A**ssessment of Human Pancreatic Islet Architecture and Composition by Laser Scanning Confocal Microscopy / Marcela Brissova, Michael J. Fowler, Wen-dell E. Nicholson**, **[at all.] // Journal of Histochemistry and Cyto-chemistry.** — **2005.** — **Vol. 53 (9).** — **P. 1087**—**1097.**
141. Bertinato J. Maintaining copper homeostatic regulation: regulation of copper-trafficking proteins in response to copper deficiency or overload / J. Bertinato, M. R. L'Abbe // Nutr. Biochem. — 2004. — Vol. 15. — P. 316—322.
142. Biomonitoring on carcinogenic metals and oxidative DNA damage in a cross-sectional study / H. Merzenich, A. Hartwig, W. Ahrens, [at all.] // Cancer Epi-demiol. Biomarkers Prev. — 2001. — Vol. 10. — P. 515—522.
143. Bishop A. E., Polak J. M. The anatomy, organization and ultrastructure of the islets of Langerhans / A. E. Bishop, J. M. Polak. In G. Williams (ed.), Text-book of diabetes. Blackwell, Oxford, United Kingdom. — 1991. — Vol. 1. — P. 57—71.
144. Bock T. Increased islet volume but unchanged islet number in ob/ob mice / T. Bock // Diabetes. — 2003. — Vol. 52, № 7. — P. 1716—1722.
145. Bonner-Weir S. Perspective: Postnatal pancreatic B cell growth / S. Bonner-Weir // Endocrinology. — 2000. — Vol. 141, № 6. — P. 1926—1929.
146. В**ouwens L. Beta Cell Regeneration / L. Bouwens // Current Diabetes Reviews — 2006. — Vol.2, № 1. — P. 3—9.**
147. Bouwens L. Islet cell neogenesis in the pan­creas / L. Bouwens, G. Кloppel // Virhows Arch. — 1996. — Vol. 427. — P. 553—560.
148. Bonwens L. Proliferation and differentiation in the human fetal endocrine pancreas / L. Bonwens, W.G. Lu, R. De Krijger // Diabetologia. — 1997. — Vol. 40. — P. 398—404.
149. Bouwens L. Regulation of pancreatic betacell mass / L. Bouwens, I. Rooman // Physoil. Rev. — 2005. — Vol. 85, № 4. — P. 1255—1270.
150. С**antaluppi Vincenzo. Pancreatic ductal transdifferentiation for β-cell neogene-sis / Vincenzo Cantaluppi, Bruno Stefania, Camussi Giovanni //** [**Expert Opin-ion on Therapeutic Patents**](http://www.ingentaconnect.com/content/apl/etp)**.** — **2008.** — **Vol. 18, № 8.** — **Р. 963**—**967.**
151. **Characterization of a novel zinc — containing, lysine — specific aminopep-tidase from the hypertermophilic archaeon Pyrococcus furiosus / S. V. Story, C. Shah, F. E. L. Jenney, [at all.] // J. Bacteriol. — 2005. — Vol. 187, № 6. — P. 2077—2083.**
152. Chaurasia S. S. Withania somnifera root extract in the regulation of lead-in-duced oxidative damage in male mouse / S. S. Chaurasia, S. Panda, A. Kar // Pharmacol. Res. — 2000. — Vol. 41. — P.663—666.
153. Chowdhury P. Induction of pancreatic acinar pathology via inhalation of nicotine / P. Chowdhury, P. L. Rayford, L. W. Chang // Society for Experimen-tal Biology and Medicine. — 1992. — Vol. 201. — Р. 159—164.
154. Copper and human health: biochemistry, genetics and strategies for modeling dose-response relationships / Bonnie Ransom Stern, Marc Solioz, Daniel Kre-wski, [at all.] // Journal of Toxicology and Environmental Health. — 2007. — Vol. 10. — P. 157—222.
155. Differentiation of Affinity-Purified Human Pancreatic Duct Cells to B-Cells / Shigeru Yatoh, Rikke Dodge, Tomoyuki Akashi, [at all.] // Diabetes. — 2007. — Vol. 56. — P. 1802—1809.
156. Duruibe J. O. Heavy metal pollution and human biotoxic effects International / J. O. Duruibe, M. O. C. Ogwuegbu, J. N. Egwurugwu // Journal of Physical Sciences. — 2007. — Vol. 2 (5). — P. 112—118.
157. Dynamic In Vivo Observation of Rat Islet Microcirculation / Yi-Ming Liu, Paul H. Guth, Kotaro Kaneko, [at all.] // Pancreas. — 1993. — Vol. 8, № 1. — P. 15—21.
158. Effects of lead as a heavy metal on oxidative stress in organism / S. Toplan, D. Tzelik, N. Darryerli, [at all.] // Bulg. J. Phys. — 2000. — Vol. 27, № 3. — P. 259—262.
159. **Effect of long-term swimming exercise on zinc, magnesium and copper distri-bution in aged rats / O. Kuru, U. K. Senturk, F. Gunduz, [at all.] // Biol. Trace Elem. Res. — 2003. — Vol. 93, № 1. — P.105—112.**
160. Effect of low copper exposure on the antioxidant system and some immune para­meters / R. Кvietkauskaite, A. Dringeliene, A. Markevicius, [at all.] // Vet. Human Toxicol. — 2004. — №46(4). — Р. 169—172.
161. **Eguchi M. Regeneration of the Pancreas / M. Eguchi. Pancreas** — **Patholo-gical Practice and Research. Basel, Karger, 2007.** — **P. 178**—**187.**
162. Enhanced brain regional lipid peroxidation in developing rats exposed to lav level leat acetate / J. Villeda-Hernandez, R. Barraso-Moguel, M. Mendez-Ar-menta, [at all.] // Brain Res. Psull. — 2001. — Vol. 55. — P. 247—251.
163. Eugen S. Gurzau. Ecotoxicology and Environmental Safety / Eugen S. Gur-zau*,* Corneliu Neagu, Anca Elena Gurzau // Essential metals—case study on iron. — 2003. — Vol. 56(1). — P. 190—200.
164. Exocrine cell mitochondria ofther at pancreas after lead intoxication / B. Szy-naka, A. Andrzejewska, M. Tomasiak, [at all.] // Exp-Toxicol. Pathol. —1999. —Vol. 51(6). — P. 559—564.
165. F**abrice Chimientil. ZnT-8, A Pancreatic Beta-Cell-Specific Zinc Transporter / Fabrice Chimientil, Alain Favierl, Michel Sevel //** [**BioMetals**](http://www.springerlink.com/content/100146/?p=98ef3c41816d41b1bcf5b0c8d2ae29d7&pi=0)**.** — **2005.** —[**Vol. 18, № 4.** — **P.313**—**317.**](http://www.springerlink.com/content/wwj527062105/?p=98ef3c41816d41b1bcf5b0c8d2ae29d7&pi=0)
166. Ferner D. J. Toxisty of heavy metals / D. J. Ferner // Med. Inst. Access Minds Medicine. — 2005. — №6. — Р.134—138.
167. Florea Ana-Maria. Occurrence, use and potential toxic effects of metals and metal compounds / Ana-Maria Florea, Dietrich Busselberg // Biometals. — 2006. — Vol.19, № 4. — Р. 419—427.
168. Garofano A. Impaired В-cell regeneration in perinatally malnourished rats: a study with STZ / A. Garofano // FASEB J. — 2000. — Vol. 14, № 15. — P. 2611—2617.
169. High Dietary Iron and Copper and Risk of Colorectal Cancer: A Case-Control Study in Burgundy, France / Pierre Senesse, Severine Meance, Vanessa Cottet, [at all.] // Nutrition and Cancer. — 2004. — Vol. 49, № 1. — Р. 66—71.
170. Human tooth enamel as a record of the comparative lead exposure of prehi-storic and modern people / P. Budd, J. Montgomery, J. Evans, [at all.] // Sci. Total Environ. — 2000. — Vol. 263. — P. 1—10.
171. In Vivo Imaging of Human Pancreatic Microcirculation and Pancreatic Tissue Injury in Clinical Pancreas Transplantation // Klaus-D. Schasera, Gero Puhla, Brigitte Vollmarb, [at all.] // American Journal of Transplantation. — 2005. — № 5. — Р. 341—350.
172. Ioannis Stamoulis. Zinc and the Liver: An Active Interaction / Ioannis Stamo-ulis, Grigorios Kouraklis, Stamatios Theocharis // Digestive Diseases and Sci-ences. — 2007. — Vol. 52(7). — P. 1595—1612.
173. Is Zinc Concentration in Pancreatic Fluid a Marker for Pancreatic Diseases? / Surakit Pungpapong, James S. Scolapio, Timothy A. Woodward, [at all.] // J. Pancreas. — 2005. — №6(5). — Р. 425—430.
174. James W. Carpenter. Zinc Toxicosis in a Free-flying Trumpeter Swan (Cygnus buccinator) / James W. Carpenter, Gordon A. Andrews, W. Nelson Beyer // Journal of Wildlife Diseases. — 2004. — №40(4). — Р. 769—774.
175. **Jesper Gromada.** А-Cells of the Endocrine Pancreas: 35 Years of Research but the Enigma Remains / **Jesper Gromada, Isabel Franklin, Claes B. Wollheim //** Endocrine Reviews. — 2007. — Vol. 28(1). — Р. 84—116.
176. [**Jun H. S**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Jun%20HS%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus)**. Regeneration of pancreatic beta cells / H. S.** [**Jun**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Jun%20HS%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) **// Frontiers of Вioscience. — 2008. — Vol.13, № 1. — P. 6170—6182.**
177. Kasper M. Changes in distributions of intermediate filaments proteins and col-lagen in fe­tal and adult human pancreas / M. Kasper, H. H. von Dorsche, P. Stoseik // Histochemistry. — 1991. — Vol. 96. — P. 271—277.
178. **Kierat R. M. A fluorogenic and chromogenic probe that detects the esterase activity of trace copper (II) / R. M. Kierat, R. Kramer // Bioorg. Med. Chem. Lett. — 2005. — Vol.15, № 21. — P. 4824—4827.**
179. Кobla H. V. Chromium, exercise and body composition / H. V. Кobla, S. L. Volpe // Crit. Rev. Food Sci. Nutr. — 2000. — Vol.40. — P.291—308.
180. L. Charles Murtaugh. Pancreas and beta-cell development: from the actual to the possible / L. Charles Murtaugh // Developmen. — 2007. — Vol. 134. — P. 427—438.
181. Leichner A. Stem/progenitor cells derived from adult tissues: potential for the treatment of diabetes mellitus / A. Leichner, J. F. Habener // Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab. — 2003. — Vol. 284, № 2. — P. 259—266.
182. Levine F. No pancreatic endocrine stem cells? / F. Levine // New England J. Med. — 2004. — Vol. 351, № 10. — P. 1024—1026.
183. Lipsett M. B-cell neogenesis during prolonged hyperglycemia in rats / M. Lip-sett, D.T. Finеgood // Diabetes. — 2002. — Vol. 51, № 6. — P. 1834—1841.
184. Louis Sileo. Pancreatitis in wild zinc-poisoned waterfowl / Louis Sileo,W. Nel-son Beyer, Rafael Mateo // Avian Pathology. — 2004. — №32(6). — Р. 655–660.
185. Мehmet Yaman. Distribution of trace metal concentrations in paired cancero-us and non-cancerous human stomach tissues / Мehmet Yaman, Gokce Kaya, Hayrettin Yekeler // World J. Gastroenterol. — 2007. —Vol. 28, №13(4). — Р. 612—618.
186. Michael Hambidge. Interrelationships of key variables of humanzinc homeo-stasis: Relevance to Dietary Zinc Requirements / Michael Hambidge, Nancy F Krebs // Annual Review of Nutrition. — 2001. — Vol. 21. — P. 429—452.
187. **Minami K. Pancreatic acinar-to-beta cell transdifferentiation in vitro / K. Mi-nami, S. Seino // Frontiers of Bioscience. — 2008. — Vol.13, № 1. — P. 5824—5837.**
188. Nationwide epidemiclogical survey of chronic pancreatitis in Japan / Y. Lin, A. Tamakoshi, S. Matsuno, [at all.] // J. Gastroenterol. — 2000. — Vol. 35. —P. 136—141.
189. **O'Neill K. E. Origin of beta-cells in regenerating pancreas / K. E. O'Neill, D. Eberhard, D. Tosh // Bioessays. — 2008. — Vol.30, № 7. — P. 617— 620.**
190. Osmar Clayton Person. Clinical repercussions of zinc deficiency in human be-ings / Osmar Clayton Person, Anderson dos Santos Botti, Maria Cristina Lancia Cury Feres // Arq. Med. ABC. — 2006. — Vol. 31 (l). — P. 46—52.
191. **Рancreatic epithelial plasticity mediated by acinar cell transdifferentiation and generation of nestin-positive intermediates / A. L.** [**Means**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Means%20AL%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus)**, I. M.** [**Meszoely**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Meszoely%20IM%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus)**, K.** [**Suzuki,**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Suzuki%20K%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) **[at all.] //** **Development.**— **2005.** — [**Vol. 132, №3**](http://www3.interscience.wiley.com/journal/121378134/issue)**.**— **Р. 3767**—**3776.**
192. Patra R. C. Antioxidant effects of alpha tocopherol, ascorbic acid and L-me-thionine on lead induced oxidative stress to the liver, kidney and brain in rats / R. C. Patra, D. Swarup, S. K. Dwivedi // Toxicology. — 2001. — Vol. 162. — P. 81—88.
193. Pelmenschikov V. Copper-zinc superoxide dismutase: theoretical insights on the catalytic mechanism / V. Pelmenschikov, P. E. Sieghahn // Inorg. Chem. — 2005. — Vol. 44, № 9. — P. 3311—3320.
194. Рhysiology of the pancreatic a-cell and glucagon secretion: role in glucose ho-meostasis and diabetes / Ivan Quesada, Eva Tudurі, Cristina Ripoll, **[at all.] //** Journal of Endocrinology. — 2008. — Vol. 199. — **Р.** 5—19.
195. Pissas A. Anatomical and anatomosurgical essay on the lymphatic circulation of the pancreas / A. Pissas // Anat. Clin. — 1984. — Vol. 6, № 4. — Р. 255—280.
196. Р**reexisting pancreatic acinar cells contribute to acinar cell, but not islet β cell, regeneration / Biva M. Desai, Jennifer Oliver-Krasinski, Diva D. De Leon, [at all.] // J. Clin. Invest.** — **2007.** — [**Vol. 117, № 4**](http://www.jci.org/117/4)**.** — **Р. 971**—**977.**
197. Rat pancreatic islet is formed by unification of multiple endocrine cell clusters / A. Hara, Y. Kadoya, I. Kojima, [at all.] // Dev. Dyn. — 2007. — Vol. 236 (12). — P. 3451—3458.
198. **Regeneration of pancreatic islets after partial pancreatectomy in mice does not involve the reactivation of neurogenin-3 / C. S. Lee, D. D.** [**De León**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22De%20Le%C3%B3n%20DD%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus)**, K. H.** [**Kaestner,**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Kaestner%20KH%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) **[at all.] //** **Diabetes.**— **2006.** — [**Vol. 55, №2**](http://www3.interscience.wiley.com/journal/121378134/issue)**.**— **Р. 269**—**272.**
199. Reichardt W. Anatomy of the pancreatic veins / W. Reichardt, R. Cameron // Acta Radiol. Diagn. — 1980. — Vol. 21, № 1. — Р. 33—41.
200. Sapin M. R. Anatomy of the islets of the pancreas in association with their vas-cuiarization / M. R. Sapin, V. R. Vdovin // Folia morphol., CSSR. — 1981. — Vol. 29. — Р. 100—103.
201. Satomi Onosaka. Paradigm Shift in Zinc: Metal Pathology / Satomi Onosaka, Noriko Tetsuchika, Kyon-Son Min // J. Exp. Med. — 2002. — № 196. — Р. 1—7.
202. Scanning Electron Microscopic Observations of Three-Dimensional Structure of the Rat Pancreatic Duct / Nobuo Ashizawa, Makoto Watanabe, Shiro Fu-kumoto, [at all.] // Pancreas. — 1991. — Vol. 6, № 5. — P. 542—550.
203. Sigel A. Manganese and its Role in Biological Processes / A. Sigel, H. Sigel // Metallons in Biological Sistems. —New-Yorc; Basel; Dekker, 2000. — 254 p.
204. Silverman D. T. Diabetes mellitus, other medical conditions and familial his-tory of cancer as risk factors for pancreatic cancer / D. T. Silverman, M. Schif-fman // Br. J. Cancer. — 1999. — №. 80 (11). — P. 1830—1837.
205. Soldin O. Effects of manganese on thyroid hormone homeostasis / O. Soldin, M. Aschner // Neurotoxicology. — 2007. — Vol. 28(5). — P. 951—956.
206. Stephanie A. Navarro Silvera. Trace elements and cancer risk: a review of the epidemiologic evidence / Stephanie A. Navarro Silvera, Thomas E. Rohan // Cancer Causes and Control. — 2007. — Vol. 18, № 1. — P. 7—27.
207. Structure and Composition of the Fusion Pore / Bhanu P. Jena, Sang-Joon Cho, Aleksandar Jeremic, [at all.] // Biophysical Journal. — 2003. — Vol. 84. — Р. 1337—1343.
208. Tajho Kawbe. The genetics of essential metal homeostasis during development / Tajho Kawbe, Benjamin P. Weaver, Glen K. Andrews // Genesis. — 2008. — Vol. 46(4). — P. 214—228.
209. Тamuleviciute D. The role of iron in the organism and in the pathogenesis of infectious diseases / D. Тamuleviciute // Gerontologija. — 2000. —Vol. 1,№ 2. — Р. 133—135.
210. The effect of heavy metals on the immune system at low concentrations / E. Marth, S. Jelovcan, B. Kleinhappl, [at all.] // Int. J. Occup. Med. Environ. Health. — 2001. — №14(4). — Р. 375—386.
211. The influence of the alcohol and the low protein diet on rat pancreas / H. Nis-hino, Т. Muroi, S. Hoashi, [at all.] // Nippon Shokakibyo Gakkai Zasshi. — 1994. — Vol. 91, № 7. — P. 1220—1227.
212. The Lobular Architecture of the Normal Human Pancreas: A Computer-Assi-sted Three-Dimensional Reconstruction Study / Tadashi Watanabe, Hiroshi Yaegashi, Masaru Koizumi, [at all.] // Pancreas. —1997. — Vol. 15, № 1. — P. 48—52.
213. The morphological changes of exocrine pancreas in chronic pancreatitis / N. Ashizawa, M. Niigaki, N. Hamamoto, [at all.] // Histol. and Histopathol. — 1999. — Vol. 14, № 2. — P.539—552.
214. The role of manganese in the human organism / Klara Szentmihalyi, Peter Vin-kler, Judit Fodor, [at all.] // Orvosi hetilap. — 2006. — Vol. 147, №42. — P. 2027—2030.
215. The role of metals in site specific DNA damage with reference to carcinoge-nesiss / S. Kawanishi, Y. Hiraku, M. Murata, [at all.] // Free Radical Biol. and Мed. — 2002. — Vol. 32,№ 9. — P.822—833.
216. The unique cytoarchitecture of human pancreatic islets has implications for is-let cell function / Over Cabrera, Dora M. Berman, Norma S. Kenyon, [at all.] // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. — 2006. — Vol. 103, №7. — P. 2334—2339.
217. **Topographical associations between islet endocrine cells and duct epithelial cells in the adult human pancreas / Hai-Lu Zhao, Yi Sui, Jing Guan****, [at all.] //** [**Clinical Endocrinology**](http://www3.interscience.wiley.com/journal/117998163/home)**. — 2008. —** [**Vol 69, №3**](http://www3.interscience.wiley.com/journal/121378134/issue)**. — P. 400—406.**
218. Toxic effects of high concentrations of zinc oxide in the diet of the chick and laying hen / W. A. Dewar, P. A. Wight, R. A. Pearson, [at all.] // British Pou-ltry Science. — 1983. — №24. — Р. 397—404.
219. **Transdifferentiation of pancreatic ductal cells to endocrine beta-cells / S.** [**Bon-ner-Weir**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Bonner-Weir%20S%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus)**, A.** [**Inada**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Inada%20A%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus)**, S.**[**Yatoh**](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Yatoh%20S%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus)**,** [at all.] **// Biochemical Soci­ety Transactions. — 2008. — Vol.36, № 3. — P.353—356.**
220. Trucco Massimo. Regeneration of the pancreatic B cell / Massimo Trucco // J. Clin. Invest. — 2005. — Vol. 115, №1. — P. 5—12.
221. Tudor R. Zinc in health and chronic disease / R. Tudor, P. D. Zaleski, R. N. Ratnaike // J. Nutr. Health Aging. — 2005. — Vol. 9, №1. — P.45—51.
222. **Tweezing adsorptive bubble separation. Analytical method for the selective and high enrichment of metalloenzymes / B. M. Gerken, C. Wattenbach, D. Linke, [at all.] // Anal. Chem. — 2005. — Vol.77, № 19. — P.6113—6117.**
223. Valko M. Metals, toxicity and oxidative stress / M. Valko, H. Morris, M. T. Cronin // Current medical chemistry. — 2005. —Vol. 12, №10. — P. 1161—1208.
224. Wachnik A. The physiological role of copper and the problems of copper nut-ritional deficiency / A. Wachnik // Nahning / Food. — 2006. — Vol. 32, №8. — P. 755—765.
225. **Williams R. J. Metallo-enzyme catalysis / R. J. Williams // Chem. Commun. (Camb.). — 2003. — № 10. — P. 1109—1113.**
226. Zinc: A multipurpose trace element // M. Stefanidou, C. Maravelias, A. Dona, [at all.] Arch. Toxicol. ― 2006. ― Vol. 80, № 1. ― P. 1―9.
Обзор. Цинк является одним из наиболее важных микроэлементов в организме, будучи каталитическим, структуральным и регуляторным ионом. Он участвует в гомеостазе, иммунных реакциях, оксидантном стрессе, апоптозе, старении. Цинк-связывающие белки (металлотионеины) выполняют защитную функцию в ситуациях стресса, воздействия токсичных металлов, инфекции. Рассмотрены также формы острого и хронического отравления цинком. Греция, Univ. of Athens (e-mail: mstefan@med.uoa.gr).

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>