

УДК 616-099:521-08:547.23

ЕНТЕРОСОРБЕНТ СИЛІКС: ВЛАСТИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ В ДЕРМАТОЛОГІЇ

С.А. Бондар, І.Н. Ляшенко, М.Б. Луцюк, Т.І. Труніна, М.Р. Анфілова

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова

Ключові слова: дерматози, ентеросорбція, силікс, кремнеземи.

Еферентні методи терапії, що ґрунтуються на вилученні з організму отруйних і баластних речовин екзо- та ендogenous походження, останніми роками виділилися в самостійний, ендекологічний напрямок сучасної фармакотерапії. Серед численних методів та засобів еферентної терапії чільне місце належить ентеросорбції та відповідним сорбентам з огляду на простоту їх використання та високу ефективність. Медичні сорбенти істотно різняться за своєю хімічною природою, способом виготовлення і представлені різноманітними модифікаціями активованого вугілля, іонообмінними смолами, кремнеземами, алюмосилікатами, полімерами та іншими природними або синтетичними матеріалами. В Інституті хімії поверхні НАН України разом з Вінницьким національним медичним університетом ім. М.І. Пирогова розроблено та впроваджено в медичну практику новий ентеросорбент широкого діапазону дії силікс (виробництва Київського фармацевтичного підприємства ЗАТ «Біофарма»), що являє собою синтетичний аморфний високодисперсний кремнезем (ВДК), лікарська форма — порошок. Завдяки особливостям хімічної будови поверхні часток препарат може бути використаний не лише як ентеросорбент, але і в інших напрямках — наприклад, місцево для лікування гнійно-запальних процесів, як матриця для створення ліків пролонгованої дії та імобілізованих ферментів, поліпшення біодоступності деяких фармакологічних засобів, а у вигляді водної суспензії та колоїдного розчину — для промивання шлунка, кишечника, інших порожнин і тощо [18, 47, 48].

Силікс є речовиною кремнеземної природи, неорганічним полімером із загальною формулою $(\text{SiO}_2)_n$, має високу хімічну чистоту, однорідність, біологічну та термічну стійкість, фізіологічно нешкідливий [36] завдяки відсутності на поверхні жорстких кислотних чи основних центрів. Це дуже легкий порошок білого кольору, насипна маса 40—60 г/л. Розмір часток, з яких складається порошок, коливається від 5 до 20 нм, у зв'язку з чим препарат вважається високодисперсним кремнеземом — ВДК. При змішуванні препарату з водою утворюється грубо дисперсна система — суспензія (завись), з якої кремнезем швидко випадає в осад внаслідок утворення крупних агрегатів. Частки силіксу мають сферичну форму і позбавлені пор [24], завдяки чому речовини на частках ВДК адсорбуються надзвичайно швидко, а це своєю чергою зумовлює швидкий терапевтичний ефект [25].

На поверхні часток ВДК виявлено високу концентрація силанольних (гідроксильних) груп, які забезпечують гідрофільність силіксу при повній нешкідливості навіть високих доз сорбенту [36].

З точки зору наслідків контакту ВДК з біологічними об'єктами доцільно розглянути такі особливості його поверхні, як гідрофільність, здатність структурувати воду та адсорбувати біологічно активні речовини. Виявилось, що ці властивості залежать, головним чином, від наявності на поверхні часток ВДК силанольних груп, асиметричного розподілу зарядів та можливості утворювати величезну кількість водневих зв'язків з адсорбатом. Із гідрофільністю пов'язане поняття «осмотичної активності», тобто високої здатності сорбенту зв'язувати воду та інші гідрофільні речовини і забезпечувати течію рідини з глибини пошкодженої тканини назовні, а не навпаки, що призводить до детоксикації навколишніх тканин та всього організму [24, 25].

Здатність структурувати воду виявляється в тому, що осад, що утворюється в зависі ВДК — вода, швидко перетворюється на гель, в якому співвідношення кремнезему до води дорівнює 1:15 — 1:20. Іншими словами, 1 г сорбенту здатний перетворювати на гель 15 — 20 г води. Спочатку складається враження, що при застосуванні силіксу як ентеросорбенту ця здатність не має істотного значення, бо препарат приймають через рот у вигляді 2—5% зависі, в якій частки кремнезему перенасичені водою. Але в травному каналі, особливо в товстому кишечнику, відбувається процес всмоктування води, і при зменшенні її кількості може настати момент, коли сорбент почне гальмувати всмоктування води. Це призводить до певних наслідків, наприклад, до збільшення вологості маси калу, гальмування утворення та всмоктування токсичних продуктів гниття білків у кишечнику, полегшеного випорожнення [50].

У зв'язку з тим, що поверхня кремнезему заряджена негативно, на сорбцію низькомолекулярних органічних сполук значний вплив має електростатична взаємодія, причому з розчинників на поверхні ВДК адсорбуються в основному заряджені протоновані форми молекул [19]. Для електростатичної взаємодії з сорбентом молекула сорбату повинна здолати опір потужної водної оболонки, що оточує поверхню ВДК. При цьому в молекулах сорбату перерозподіляється електронна щільність, що виявляється у каталітичній активності. Взагалі сорбція низькомолекулярних сполук на ВДК визначається великою варіабельністю та непрямом залежністю від заряду, гід-

рофільності, гідрофобності, наявності функціональних груп, конфігурації молекул тощо [46].

Зовсім інша картина виявляється при вивченні адсорбції на поверхні ВДК високомолекулярних сполук — білків. За протеонектичними (білоксорбуючими) властивостями медичний сорбент силікс є справді унікальним препаратом. З огляду на те, що силікс зв'язує всі без винятку білки швидко, у великій кількості та доволі міцно, можна стверджувати про його специфічну протеонектичну активність [14, 42].

Надзвичайно високою є швидкість адсорбції білків: за перші 10 хв інкубації ВДК з розчином білка реалізується 90% протеонектичної ємності, за першу хвилину — до 80%. Гетерогенні білки сорбуються на ВДК ліпше очищених. У зв'язку з цим сорбція на ВДК суміші білків є дуже високою, наприклад, 655 мг/г для ліофілізованої плазми. Складні зворотні процеси взаємодії ВДК — білок, безумовно, відбуваються протягом усього шляху сорбенту по травному каналу [13, 46].

Силікс — єдиний серед сорбентів медичного призначення, якість якого регламентується фармакопейною статтею за здатністю адсорбувати білок (ТФС, 42У-42-94). Повноцінний препарат повинен адсорбувати в оптимальних стандартних умовах до 60% білка (відносний показник) або не менше 220 мг/г (абсолютний показник). Знайдено, що виробничі партії свіжого препарату силіксу, як правило, мають сорбційну активність за білком 250—320 мг/г. Адсорбція білків колоїдними розчинами ВДК сягає — 1150 мг/г та більше [13]. Для порівняння сорбція білка іншими сорбентами медичного призначення (СУГС, СКН, АУВМ, Днепр-МН, дебризан) коливається від 0 до 35 мг, іноді (поліметилсилоксан) до 100 мг/г [12, 13].

Протеонектична властивість ВДК має велике значення з тієї причини, що білкову природу мають такі патогенні чинники, як мікробні ферменти, екзо- та ендотоксини, більшість антигенів та алергенів, токсини ендогенного походження (пептиди середньої молекулярної маси, олігопептиди). Силікс сорбує у великих кількостях мікроорганізми, що пояснюється наявністю на їхній поверхні рецепторів, ферментів та інших структур білкового походження [23].

Можливо, що після приєднання білків до часток сорбенту комплекс ВДК-білок перетворюється на своєрідний новий сорбент з відмінними від ВДК адсорбційними властивостями. При змішуванні ВДК з сироваткою крові після 5-хвилинної інкубації, як і 15—240-хвилинної, з подальшим центрифугуванням кількість холестерину в сироватці крові зменшувалася: загального — на 79,1%, вільного — на 53,9%, ефірного — на 93,0%. В аналогічних умовах знижувалася кількість ліпопротеїнів низької щільності, які містять багато холестерину, на 94—98,5% [11, 37]. Виявлено, що при ентеральному застосуванні силіксу спостерігаються явні гіпохолестеринемічний та антиатеросклеротичний ефекти [37], а це має певне значення в лікуванні дерматологічних хворих з ознаками порушеного кровопостачання шкіри.

Протеонектична властивість силіксу є головною причиною його високої терапевтичної активності в процесі лікування гострих інфекцій та ендогенних

інтоксикацій іншої природи [7, 13, 30, 32, 34, 50], зокрема й у дерматологічних хворих [44]. Застосування при різноманітних ендогенних інтоксикаціях силіксу закономірно супроводжується зниженням у крові та сечі рівня пептидів середньої молекулярної маси, олігопептидів та інших показників ендогенної інтоксикації у хворих зі шкірними [3, 4, 5, 6, 16, 27, 44] та іншими захворюваннями [33, 35, 38].

Головні механізми дії силіксу при екзо- та ендотоксикозах:

1. Зв'язування шляхом адсорбції та виведення з організму токсинів екзогенного і ендогенного походження, в тому числі ксенобіотиків, харчових і бактеріальних алергенів, мікробних екзо- та ендотоксинів, мікроорганізмів та вірусів, токсичних продуктів, що утворюються в процесі гниття білків в кишечнику. Важливо, що препарат зв'язує не лише білкові субстанції, які є в порожнині кишечника, але й очищує від токсинів саму слизову оболонку кишечника [17].

За даними [39], у разі тривалого введення терапевтичної дози ВДК (100—150 мг/кг ваги), на відміну від дії деяких інших сорбентів, не спостерігається дефіцитного ефекту, а лише тенденція до таких змін. Із продуктів, що утворюються в нижніх відділах кишечника, силікс активніше адсорбує аміни та діаміни.

2. Сприяння транспорту з внутрішнього середовища організму (кров, лімфа, інтерстицій) в травний канал за рахунок концентраційних та осмотичних градієнтів різноманітних токсичних продуктів, зокрема й середніх молекулярних пептидів та олігопептидів, амінів, та виведення їх з організму [40]. Таку властивість сорбенту можна вважати ендоекологічною.

Відомо, що слизова оболонка кишечника захищена потужним шаром матриксу, до складу якого входять глікозамінгліканові та білкові компоненти. Проникнення в цей шар ВДК призводить до його подальшого контакту з поверхневими структурами ентероцитів, може спричинитися до прискореного транспорту через стінку кишечника в обох напрямках низькомолекулярних сполук, захисту мембранних білків та олігосахаридних утворень від дії ферментів-гідролаз, екранування мембранних рецепторів до мікробних екзо- та ендотоксинів та блокування патогенетичної дії останніх [20, 49].

3. Депурація травних соків, що містять велику кількість токсичних речовин (зокрема й середніх молекул та олігопептидів) [25].

4. Підвищення бар'єрної функції кишечника щодо патогенної мікрофлори та продуктів її життєдіяльності [49].

5. Імобілізація та стабілізація дії травних ферментів, поліпшення процесів травлення. За високої спорідненості до білків силікс адсорбує травні ферменти, при цьому їхня активність зберігається, хоча й дещо знижується, можливо, у зв'язку з тим, що окремі молекули ферментів адсорбуються тією частиною поверхні, де розміщено активний центр. Процесу стабілізації протеаз на поверхні ВДК сприяють деякі поверхнево-активні речовини [12]. Доведено, що лікування дітей з радіаційних зон (з поганим перетравлюванням білків, жирів та крохмалю) силіксом у дозі 100 мг/кг протягом 5—10 днів відновлюва-

ло процес перетравлювання та повністю нормалізувало копрограму та інші лабораторні показники [22]. За даними Вінницького НДІ кормів, ВДК як кормова добавка підвищує засвоєння всіх поживних речовин у сільськогосподарських тварин [21], тому дозволений МОЗ України як харчова добавка.

6. Модифікація хімічного складу та фізико-хімічних властивостей вмісту травного каналу. Це зумовлено властивістю силіксу адсорбувати низько- та високомолекулярні сполуки, особливо білкової природи, імобілізувати ферменти та мікроорганізми, структурувати воду, збагачувати хіміус кремнієм як важливим мікроелементом [21, 25].

При прийомі силіксу як високогідрофільної сполуки збільшується сира маса калу, і тому закрепи виникають рідко і виявляються, головним чином, у вигляді тимчасової затримки випорожнення на 0,5—1 добу з подальшим відновленням регулярності випорожнення [45].

7. Локальна дія ентеросорбенту силіксу на лімфоїдну тканину кишечника, а через неї на імунну систему. За даними [41], ентеросорбенти, зокрема й силікс, можна використовувати для проведення керованої системної імунотерапії при комплексному лікуванні хворих на поширені дерматози та інфекції, що передаються статевим шляхом.

Наведені вище дані про механізми терапевтичної активності силіксу пояснюють його високу ефективність та відповідають інструкції Міністерства охорони здоров'я України щодо доз препарату (100 мг/кг маси тіла на добу для дорослих та 150—200 мг/кг дітям), які є набагато нижчими від тих, що рекомендуються за лікування деякими іншими ентеросорбентами.

Біокорегувальний препарат силікс призначали в комплексній терапії хворих на псоріаз [3, 9, 16, 26, 28, 31, 43, 44]. Тривалість лікування з використанням силіксу в умовах стаціонару становила у середньому $(21,9 \pm 0,4)$ днів, при застосуванні загальноприйнятних методів — $26,6 \pm 0,5$ днів. У пацієнтів із псоріазом, що перебували на диспансерному обліку протягом 3 років та лікувались силіксом, тривалість ремісій збільшилася з $(10,4 \pm 0,06)$ до $(17,3 \pm 0,08)$ місяців.

Деякі дослідники використовували силікс у процесі комплексної терапії екзема для підвищення ефек-

тивності реабілітаційних заходів [4, 7, 8, 9, 15, 28, 31]. Комплексне лікування хворих на справжню екзему з використанням ентеросорбенту в умовах стаціонару тривало в середньому $(13,3 \pm 0,6)$ дні, на мікробну екзему — $(17,1 \pm 0,8)$ дні, тоді як лікування традиційними методами — $(18,6 \pm 0,5)$ та $(24,6 \pm 0,9)$ днів відповідно. У хворих на екзему протягом трьох років спостереження за ними тривалість ремісій збільшилася з $(9,6 \pm 0,05)$ до $(18,1 \pm 0,06)$ місяців.

Хворим на atopічний і алергійний дерматити, нейродерміт, кропив'янку, у яких виявлено синдром ендотоксикозу, призначали силікс у процесі комплексної терапії [6, 10, 28, 29]. Крім того, тривалість лікування хворих в умовах стаціонару з використанням силіксу становила в середньому $(14,7 \pm 1,2)$ днів, тоді як лікування традиційними методами — $(19,2 \pm 1,1)$ днів. У пацієнтів з нейродермітом та atopічним дерматитом, що спостерігались в умовах диспансеру протягом трьох років, тривалість ремісій збільшилася з $(10,1 \pm 0,04)$ до $(16,9 \pm 0,07)$ місяців.

Тривалість комплексного лікування хворих на акантолітичну пухирчатку з використанням силіксу в умовах стаціонару становила в середньому $(29,0 \pm 1,3)$ днів, традиційного — $(41,4 \pm 1,3)$ днів. Завдяки використанню ентеросорбенту силіксу у хворих дослідної групи сумарна доза кортикостероїдів до переходу на підтримувальну дозу була на 15—20% нижчою, ніж у порівняльній групі. У пацієнтів, які перебували на диспансерному обліку протягом 3 і більше років, тривалість ремісії збільшилася з $(9,8 \pm 0,7)$ до $(21,9 \pm 0,8)$ місяців. У амбулаторних умовах з метою запобігання рецидиву хворим призначали силікс, підтримувальна доза була на 1—2 таблетки кортикостероїдних препаратів (преднізолон, дексаметазон) нижчою, ніж у порівняльній групі, деякі пацієнти певний час зовсім не приймали глюкокортикостероїдних препаратів у підтримувальній дозі [5, 30].

Препарат силікс також призначали з позитивним ефектом у процесі комплексного лікування хворих на герпетичний дерматит Дюринга, багатиформну ексудативну еритему, еритродермії різного генезу [1, 2, 27].

Таким чином, метод лікування ентеросорбентом силіксом є простим та ефективним і може бути з успіхом використаний у практичній дерматології.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бондар С.А., Ляшенко І.Н., Луцок М.Б. Ентеросорбція в комплексному лікуванні хворих на багатиформну ексудативну еритему // Журн. дерматол. та венерол.— 2001.— № 4 (14).— С. 40—41.
2. Бондар С.А., Ляшенко І.Н., Склярів С.В. Комплексний метод лікування еритродермії з включенням ентеросорбції // Вісник ВДМУ.— 2001.— № 5 (2).— С. 382—383.
3. Бондар С.А., Ляшенко І.Н., Труніна Т.І. Використання органічних та неорганічних радіопротекторів у комплексній терапії псоріазу // Укр. журн. дерматол., венерол., косметол.— 2002.— № 2 (5).— С. 25—27.
4. Бондар С.А., Ляшенко І.Н., Труніна Т.І. Комплексна радіопротекторна терапія хворих на екзему // Дерматовенерол., косметол., сексопатол.— 2002.— № 2—3 (4).— С. 91—94.
5. Бондар С.А., Ляшенко І.Н., Труніна Т.І. Комплексна радіопротекторна терапія хворих на акантолітичну пухирчатку // Журн. дерматол. та венерол.— 2003.— № 2 (20).— С. 35—38.
6. Бондар С.А., Ляшенко І.Н., Труніна Т.І. Один з підходів до комплексної реабілітації хворих на нейродерміт // Укр. журн. дерматол., венерол., косметол.— 2003.— № 3 (10).— С. 21—23.
7. Бондарь С.А. Роль эндогенной интоксикации в патогенезе экземы и коррекция её энтеросорбционной терапией: Автореф. дис. ...канд. мед. наук.— К., 1992.— 16 с.
8. Бондарь С.А., Ляшенко И.Н., Луцок Н.Б. Значение эндоинтоксикации в патогенезе экземы и её коррекция комплексной терапией с включением сорбента // Вестн. дерматол. и венерол.— 1992.— № 8.— С. 49—52.
9. Бондарь С.А., Ляшенко И.Н., Псюк С.К. Энтеросорбент силлард П в комплексном лечении больных экземой и псориазом // Еферентні методи лікування в сучасній медичній

практиці (під ред. Маленького В.П.).— Вінниця: Вид-во ВДМУ.— 1996.— С. 13—14.

10. *Бондарь С.А., Псюк С.К., Ляшенко И.Н.* Энтеросорбционная терапия в комплексном лечении больных аллергическим дерматитом // Информ. бюллет.— 1996.— № 1.— С. 51—52.

11. *Геращенко И.И., Пентюк А.А., Полеся Т.А., Тертышная Е.В.* Избирательная адсорбция высокодисперсным кремнезёмом липидсодержащих компонентов крови // Коллоид. журн.— 1993.— Т. 55.— № 4.— С. 132—134.

12. *Геращенко И.И.* Порівняння білоксорбуючої здатності «Полісорбу» і деяких сорбентів медичного призначення // Ліки.— 1997.— № 3.— С. 44—46.

13. *Геращенко И.И.* Фізико-хімічне обґрунтування, розробка та вивчення нових лікарських засобів на основі високодисперсного кремнезему: Автореф. дис. ...докт. фарм. наук.— Х., 1997.— 40 с.

14. *Геращенко И.И., Піотровська А.Г., Матвієнко Т.М., Богомаз В.І.* Спосіб оцінки якості ентеросорбенту кремнеземного походження за показником адсорбційної активності // Фарм. журн.— 1995.— № 3.— С. 72—74.

15. *Глухенький Б.Т.* Экзема // Здоровье женщины.— 1998.— № 2.— С. 48—54.

16. *Глухенький Б.Т., Курченко А.И., Чуйко Н.А. и др.* Применение силларда и уазирина в лечении больных псориазом // Акт. вопр. дерматовенерол.— 1997.— № 10.— С. 35—36.

17. *Загниборода П.К., Терентьев Г.В.* Возможности применения полисорба при оперативном вмешательстве на желудочно-кишечном тракте // Кремнезём. в мед. и биол.— 1993.— С. 97—109.

18. Застосування в медичній практиці лікарських препаратів (полісорб, силлард, силікс, оксил та ін.) на основі високодисперсного кремнезему та механізми їх дії // Мат. наук. конф.— Вінниця, 27 квітня 1999.— Вісник ВДМУ.— 1999.— № 1.— С. 193—258.

19. *Ильченко А.В.* Имобилизация некоторых алкалоидов на поверхности дисперсных кремнезёмов: Автореф. дис. ... канд. хим. наук.— К., 1992.— 20 с.

20. *Кириченко П.Д.* Застосування полісорбу в комплексній терапії ботулізму: Автореф. дис. ...канд. мед. наук.— К., 1995.— 23 с.

21. *Кулик М.Ф.* Традиційні та нетрадиційні мінерали у тваринництві.— К.: Сільгоспосвіта, 1995.— 248 с.

22. *Кулик Я.М., Лайко А.І., Новоковська О.Е.* Деякі особливості клініки та реабілітації дітей з патологією органів травлення, що постраждали від аварії на ЧАЕС // Матер. наук. пр. гастроентерол. тижня лікарів ВПС України.— Вінниця.— 1998.— С. 27—28.

23. *Курдиш И.К., Чуйко А.А.* Особенности взаимодействия микроорганизмов с высокодисперсным кремнезёмом // Медицинская химия и клиническое применение диоксида кремния / К.: Наукова думка, 2003.— С. 153—167.

24. *Луцок М.Б., Мороз В.М., Загниборода П.К., Ильченко А.В.* Особливості фізико-хімічних властивостей та механізму лікувальної дії силларду П. // Вісник ВДМУ.— 1999.— № 3 (1).— С. 194—198.

25. *Луцок Н.Б., Пентюк А.А., Чуйко Н.А.* Возможные механизмы терапевтического действия высокодисперсного кремнезема // Медицинская химия и клиническое применение диоксида кремния / К.: Наукова думка, 2003.— С. 361—371.

26. *Ляшенко И.Н., Псюк С.К., Бондарь С.А., Трунина Т.И.* Колебания среднемолекулярных пептидов в крови при тяжёлых формах псориаза в процессе комплексного лечения с включением фитосорбов и полисорба // Дерматол. и венерол.— 1997.— № 1 (3).— С. 66—67.

27. *Ляшенко И.Н., Бондарь С.А., Луцок М.Б.* Функціональний стан імунної системи у хворих на герпетичний дерматит Дюринга та їх лікування ентеросорбентом силлардом П і аглютенною дістою // Дерматовенерол., косметол., сексопатол.— 2003.— № 1—4 (6).— С. 111—113.

28. *Ляшенко И.Н., Бондарь С.А., Мороз О.В., Трунина Т.И.* Лікарські рослини і силлард П у комплексній терапії хронічних дерматозів // Вісн. пробл. мед. реабіліт. і фізіотерап.— 1997.— № 2(3).— С. 162—165.

29. *Ляшенко И.Н., Бондарь С.А., Псюк С.К. и др.* Энтеросорбция в системе лечения хворих на кропив'янку // Матер. наук. праць І з'їзду алергологів України.— 2002.— С. 100.

30. *Ляшенко И.Н., Бондарь С.А., Трунина Т.И.* До питання про поєднання істинної акантолітичної пухирчатки і злоякісних пухлин // Дерматовенерол., косметол., сексопатол.— 2004.— № 1—2 (7).— С. 171—173.

31. *Ляшенко И.Н., Бондарь С.А., Трунина Т.И., Луцок М.Б.* Лікування хворих на екзему та псоріаз з приєднанням в комплекс терапевтичних засобів ентеросорбенту силларду П // Вісник ВДМУ.— 1999.— № 3 (2).— С. 377—379.

32. *Мавров И.И.* Институту дерматологии и венерологии АМН Украины — 80 лет // Журн. дерматол. та венерол.— 2004.— № 2 (24).— С. 3—17.

33. *Маленький В.П.* Еферентні методи лікування в сучасній медичній практиці. // Матеріали науково-практичної конференції.— Вінниця, 1996.— С. 89.

34. *Мороз В.М., Луцок М.Б., Штатько О.І., Полеся Т.А.* Проблемні питання експериментальної оцінки терапевтичної активності антидіарейних засобів // Вісник ВДМУ.— 1998.— № 2 (2).— С. 294—295.

35. *Мостюк А.И., Сичкориз О.Е., Гайдук И.Б. и др.* Энтеросорбенты в лечении и профилактике инфекционных заболеваний у детей // Метод. рекоменд. Минздрав УССР.— Львов, 1991.— 25 с.

36. *Пендюк А.А., Луцок Н.Б.* Токсикологические исследования силликса // Медицинская химия и клиническое применение диоксида кремния.— К.: Наукова думка, 2003.— С. 180—202.

37. *Пендюк А.А., Полеся Т.А.* Применение силликса при атеросклерозе // Медицинская химия и клиническое применение диоксида кремния.— К.: Наукова думка, 2003.— С. 273—297.

38. *Пупа А.В.* Клініко-метаболическі порушення при кишкових токсикозах у грудних дітей та їх корекція ентеросорбентом — полісорбом: Автореф. дис. ...канд. мед. наук.— К., 1994.— 24 с.

39. *Полеся Т.А.* Экспериментальные исследования гипополидеммического действия и безвредности энтеросорбента — полисорба: Автореф. дис. ...канд. биол. наук.— М., 1992.— 23 с.

40. *Серкова В.К., Маленький В.П., Бильский Б.Т. и др.* Эффективность энтеросорбции силлисом при эндотоксикозах различной этиологии // Медицинская химия и клиническое применение диоксида кремния / К.: Наукова думка, 2003.— С. 256—272.

41. *Солошенко Э.Н.* Основные принципы рационального применения иммунотропных средств при комплексном лечении больных распространёнными дерматозами и инфекциями, передающимися половым путём // Укр. журн. дерматол., венерол., косметол.— 2003.— № 2 (9).— С. 41—46.

42. *Тертышная Е.В.* Белоксорбирующие свойства высокодисперсного кремнезёма и экспериментальное обоснование его использования: Автореф. дис. ...канд. биол. наук.— Х., 1994.— 17 с.

43. *Трунина Т.И.* Роль ендогенної інтоксикації в патогенезі псоріазу та комплексна детоксикаційна терапія хворих: Автореф. дис. ...канд. мед. наук.— К., 1999.— 17 с.

44. *Трунина Т.И.* Ступінь ендотоксикозу залежно від тяжкості перебігу псоріазу і комплексна дезінтоксикаційна терапія хворих // Укр. журн. дерматол., венерол., косметол.— 2004.— № 1 (12).— С. 84.

45. *Филлипова М.И.* Полисорб в комплексном лечении острых кишечных инфекций у детей // Матер. регион. науч.-практ. конфер. «Применение полисорба в медицине».— Пермь, 1997.— С. 18—29.

46. *Чуйко А.А., Власова Н.Н., Давиденко Н.А., Погорельый В.К.* Адсорбционное взаимодействие высокодисперсного кремнезема с биомолекулами // Медицинская химия и клини-

ческое применение диоксида кремния.— К.: Наукова думка, 2003.— С. 116—152.

47. Чуйко А.А. (ред.) Кремнезёмы в медицине и биологии: Сб. научн. труд. АН Украины, Ставропольский государственный медицинский институт.— Киев—Ставрополь.— 1993.— 259 с.

48. Чуйко А.А. (ред.). Медицинская химия и клиническое применение диоксида кремния.— К.: Наукова думка, 2003.— 416 с.

49. Штатко Е.И., Мороз Л.В., Андрейчин М.А. Комплексная терапия инфекционных заболеваний // Медицинская химия и клиническое применение диоксида кремния / К.: Наукова думка, 2003.— С. 203—255.

50. Штатко О.І. Експериментальне обґрунтування використання полісорбу, як засобу лікування гострих кишкових інфекцій та вірусних гепатитів: Автореф. дис. ...канд. мед. наук.— К., 1993.— 20 с.

ЭНТЕРОСОРБЕНТ СИЛИКС: СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ В ДЕРМАТОЛОГИИ

С.А. Бондарь, И.Н. Ляшенко, Н.Б. Луцюк, Т.И. Трунина, М.Р. Анфилова

В работе обобщены исследования физико-химических и медико-биологических свойств биокорректирующего энтеросорбента силикса (полисорба МП, силларда П, высокодисперсного кремнезема) и механизмы его воздействия. Приведенные данные свидетельствуют, что высокая терапевтическая активность данного препарата связана с его уникальной способностью быстро и в больших количествах адсорбировать белки. В связи с этим свойством силикс — это эффективное средство для лечения экзо- и эндотоксикозов различного генеза, в том числе дерматозов.

ENTEROSORBENT SILIX: CHARACTERISTIC AND USING IN DERMATOLOGY

S.A. Bondar, I.N. Liashenko, N.B. Lutsiuk, T.I. Trunina, M.R. Anfilova

Data of the physical and chemical investigations and medico-biological proprieties of biocorrections enterosorbent silix are presented. High therapeutic efficacy of this medicine connected with its unique capability to adsorb proteins. Using of silix is recommended for the skin diseases treatment.

Детальнішу інформацію можна отримати
у представництві компанії «Біофарма»
за телефоном (044) 269-21-93

