

### Список використаних джерел

1. Myroslav Malovanyy, Galina Sakalova, Natalia Chornomaz and Oleg Nahurskyu. Water sorbtion perification from ammonium pollution. *Chemistri & Chemikal technology*. 2013. Vol. 7. № 3. P. 355-358.
2. Sakalova G, Vasylynych T, Shevchuk O, Tkachuk O. Perspectives of integration the technology of ion-exchanging ammonium extraction from the system of municipal drain water purification. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. №8(1). P. 568-571.
3. Мальований М., Захарів О., Канда М., Браташук А., Сакалова Г., Одноріг З., Чорномаз Н. Синтез пролонгованих добрив шляхом адсорбції елементів живлення та мікроелементів природними сорбентами з промислових та сільськогосподарських відходів. *Науковий вісник національного університету біоресурсів та природокористування України*. 2016. 240. С. 168-175.

УДК 66.021.2.081.3: 546.76: 675.024.43

**Мироненко Л.Р.**, магістр I курсу,  
**Резнік М.О.**, студентка IV курсу  
**Сакалова Г.В.**, д.т.н., професор  
кафедра хімії та методики навчання хімії  
Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського

### ВИКОРИСТАННЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ СОРБЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ В ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОБНИЦТВА ШКІРИ І ХУТРА

*В статті висвітлено питання використання відпрацьованих сорбційних матеріалів в технологіях виробництва шкіри і хутра. Дослідження ефективності очищення модельних розчинів вказують, що в цілому спостерігаємо однаковий характер залежностей при поглинанні адсорбентом іонів хрому; адсорбція з нерухомим шаром сорбенту при двох варіантах відбувається поступово і має рівномірно накопичувальний характер. На основі проведених досліджень встановлено, що застосування дисперсій на основі відпрацьованого бентоніту із залишковим вмістом іонів хрому, диспергованих карбонатом натрію, сприяють ефективному формуванню структури шкір хромового дублення.*

**Ключові слова:** сорбційні матеріали, токсичність, технології виробництва, модельний розчин, гранично допустима концентрація

**Постановка проблеми.** З метою попередження забруднення навколишнього середовища стічними водами промислових підприємств перспективними є сорбційні технології. Аналіз останніх публікацій показав, що важливим напрямком наукових досліджень також є визначення ефективних способів регенерації і шляхів утилізації сорбентів, які використовувались при очищенні стічних вод. Утилізація сорбційних матеріалів допомагає не тільки зменшити техногенне навантаження на навколишнє середовище, але й удосконалити технології створення альтернативних матеріалів в результаті застосування високоякісного глинистого матеріалу.

**Мета роботи:** дослідження ефективності очищення стічних вод від іонів хрому (III) бентонітом. Визначено можливість застосування дисперсій відпрацьованого бентоніту для обробки шкіряного напівфабрикату для підвищення ресурсозбереження та екологічності виробництва.

Дослідження ефективності очищення модельних розчинів вказують, що в цілому спостерігаємо однаковий характер залежностей при поглинанні адсорбентом іонів хрому; адсорбція з нерухомим шаром сорбенту при двох варіантах відбувається поступово і має рівномірно накопичувальний характер. Значення динамічної обмінної ємності сорбенту буде майже однаковим за двома варіантами: варіант 1 - 0,025, варіант 2 – 0,024.

Результати визначення вмісту іонів хрому в відпрацьованому сухому сорбенті проводили за відомою методикою [3].

Практично вміст іонів металу в зразку глини становить 95-97% від розрахованого значенням  $Cr^{3+}$ .

В роботі [4] було досліджено можливість ефективного використання бентоніту, модифікованого солями хрому в процесах наповнення, дублення і додублення шкіряного напівфабрикату. З огляду на структурні особливості і колоїдно-хімічні властивості високодисперсних мінералів, досліджена можливість використання бентоніту, насиченого іонами хрому на стадії очищення стічних вод, в складі наповнювача хромового напівфабрикату або для регулювання формування структури дерми під час дублення.

Попередньо були проведені залежності ступеня набухання водних дисперсій бентоніту під впливом різних солей, а саме: карбонату натрію  $Na_2CO_3$ , формиату натрію  $HCOONa$  і гексаметафосфату натрію  $Na_6P_6O_{18} \cdot 6H_2O$ . Вплив карбонату натрію на структуроутворення дисперсії і диспергування був більш ефективним, тому його використовували в подальших дослідженнях. Для визначення оптимальних витрат карбонату натрію визначали в'язкість дисперсій при різних витратах солі. Результати реологічних досліджень вказують, що найвищу в'язкість дисперсій досягають при витраті карбонату натрію 5,5-7%, при цьому спостерігається максимальна ступінь диспергування системи як з відпрацьованим бентонітом, так і у випадку його попереднього модифікування. Також визначали в'язкість дисперсій з різним ступенем насичення іонами хрому. Результати досліджень представлені на рисунку 1.

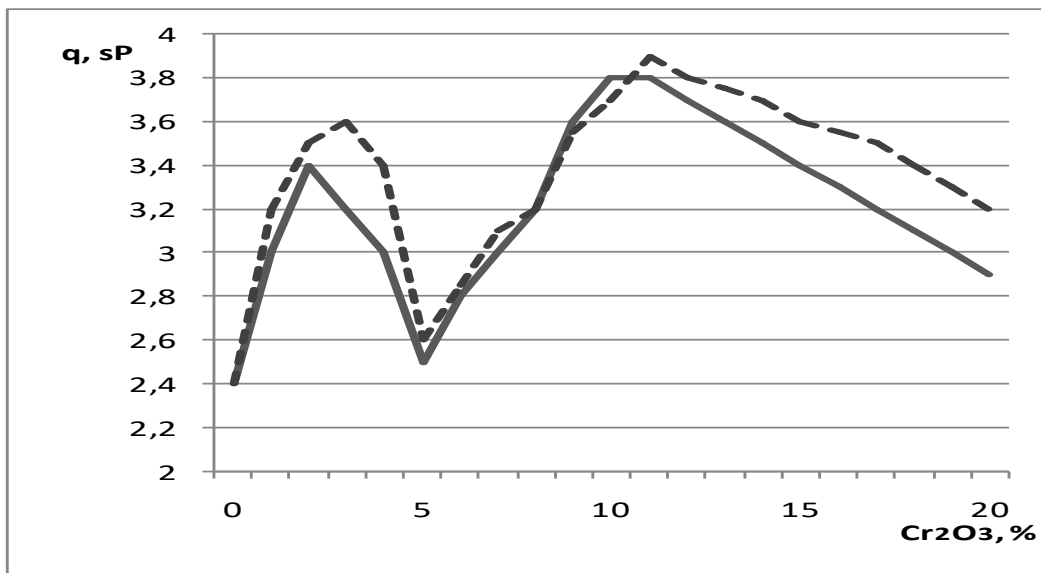


Рис. 1. Залежність кінематичної вязкості від вмісту іонів хрому в бентоніті: — a ---- b

В цілому, аналіз залежностей в'язкості від витрат хрому свідчить про отримання максимально розріджених дисперсій відпрацьованого і природного бентоніту при вмісті в них сполук хрому 5-6% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> від маси монтморилоніту. При цьому дисперсії характеризуються сталим значенням рН в межах 3-4 при відповідних витратах сполук хрому.

Таким чином, можна стверджувати, що застосування дисперсій на основі відпрацьованого бентоніту із залишковим вмістом іонів хрому, диспергованих карбонатом натрію, сприяють ефективному формуванню структури шкір хромового дублення.

#### Список використаних джерел

1. Сакалова Г.В., Свергузова С.В., Мальований М.С. Эффективность очистки сточных вод гальванического производства адсорбционным методом. *Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова*. 2014. №4. С. 153-156.
2. Myroslav Malovanyu, Olga Palamarchuk, Iryna Trach, Halyna Petruk, Halyna Sakalova, Khrystyna Soloviy, Tamara Vasylynych, Ivan Tymchuk, Nataliya Vronska. Adsorption Extraction of Chromium Ions (III) with the Help of Bentonite Clays. *Journal of Ecological Engineering*. 2020. №21(7). P. 178–185.
3. Sakalova G.V., Vasylynych T.M., Koval N.O., Kashchei V.A. Investigation of the method of chemical desorption for extraction of nickel ions (II) from bentonite clays. *Environmental problems*. 2017. №2(4). P. 187-190.
4. Mokrousova O., Danylkovich A., Palamar V. Resources-saving Chromium Tanning of Leather with the Use of Modified Montmorillonite. *Revista de chimie*. 2015. № 66(3). P. 353-357.

УДК: 504:599.04.05

**Мудрак О.В.**, д.с.-г.н., професор, завідувач кафедри екології, природничих та математичних наук

КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”

**Масєвський О.Є.**, д.м.н., професор, завідувач кафедри клінічної медицини Навчально-наукового центру “Інститут біології та медицини”

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

**Слепцова І.В.** викладач кафедри екології, природничих та математичних наук

КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”

### ЗМІНА БІЛКОВОГО СКЛАДУ В ТКАНИНІ КИШЕЧНИКА ЗА ДІЇ ЗМІЙНОЇ ОТРУТИ

У статті йдеться про зміни білкового складу в тканині кишечника ссавців за дії зміїної отрути. Розглянуто токсичні дози отрут звичайних гадюк *Vipera berus berus* та *Vipera berus nikolskii* на кишечник щурів трьох груп.

**Ключові слова:** акліматизація, статеві зрілі білі нелінійні щури, дослідження, отрута.

Експериментальні дослідження були проведені на статеві зрілих білих нелінійних щурах масою 200-220 г. Дослідження проведені з дотриманням міжнародних принципів Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей, у відповідності до Закону України від 21.02.2006 №3447-IV “Про захист тварин від жорстокого поводження” [1] та згідно з етичними нормами і правилами роботи з лабораторними тваринами [6].