

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ГУМАНІТАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ВІННИЦЬКА АКАДЕМІЯ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ»



Випуск №2(31)

НАУКОВИЙ ВІСНИК

"VINSMARTECO"

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ II МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
20-21 ТРАВНЯ 2021 РОКУ

Вінниця

Збірник наукових праць

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ГУМАНІТАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ВІННИЦЬКА АКАДЕМІЯ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ»



Випуск №2(31)

НАУКОВИЙ ВІСНИК

"VINSMARTECO"

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ ІІ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
20-21 ТРАВНЯ 2021 РОКУ

Вінниця

2021

Рекомендовано до друку Вченою радою КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти” (протокол № 4 від 27 квітня 2021 року)

Редакційна колегія:

Дровозюк С.І., доктор історичних наук, професор, ректор КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”;

Мудрак О.В., доктор сільськогосподарських наук, професор, академік АНВШУ, член-кор. МАНЕБ, завідувач кафедри екології, природничих та математичних наук КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”;

Іваниця Г.А., кандидат педагогічних наук, доцент, перший проректор з науково-педагогічної та навчально-методичної роботи КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”;

Білик О.О., кандидат технічних наук, доцент, проректор з науково-педагогічної роботи та моніторингу якості освіти КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”;

Герасімова О.В., кандидат педагогічних наук, доцент, проректор з науково-педагогічної роботи і міжнародного співробітництва КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”;

Рябоконь О.В., кандидат географічних наук, доцент, проректор з науково-педагогічної роботи КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”;

Серебряков В.В., доктор біологічних наук, професор, член Wetlands International, AEWA, Європейського комітету обліку птахів, Міжнародного орнітологічного комітету, Європейської спілки орнітологів, професор кафедри екології, природничих та математичних наук КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”;

Тарасенко Г.С., доктор педагогічних наук, професор, академік АНВОУ, заслужений працівник освіти, професор кафедри екології, природничих та математичних наук КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”;

Василенко Н.В., доктор педагогічних наук, професор, заслужений учитель України, завідувач кафедри управління та адміністрування КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”;

Струкевич О.К., доктор історичних наук, професор, завідувач кафедри філології та гуманітарних наук КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”;

Матохнюк Л.О., доктор психологічних наук, професор, завідувач кафедри психології КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”;

Браніцька Т.Р., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри психолого-педагогічної освіти та соціальних наук КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”.

Рецензенти:

Білявський Г.О. – доктор геолого-мінералогічних наук, професор, академік УЕАН, МАНЕБ, директор навчально-наукового інституту управління та екологічної безпеки Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України;

Клименко М.О. – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік УЕАН, МАНЕБ, Заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства Національного університету водного господарства та природокористування Міністерства освіти і науки України.

Загальна наукова редакція Мудрака О.В., доктора сільськогосподарських наук, професора, завідувач кафедри екології, природничих та математичних наук КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”

“VinSmartEco”. За науковою редакцією Мудрака О.В. Збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції (20-21 травня 2021, м. Вінниця, Україна). Вінниця: КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”, 2021. 163 с.

ISBN 978-617-7743-93-10

Збірник містить наукові праці II Міжнародної науково-практичної конференції “VinSmartEco” за такими основними напрямками: теоретико-методологічні засади вирішення екологічних проблем; соціально-економічні проблеми і цілі сталого розвитку, розробка і впровадження екологічних інновацій та розвиток екологічного туризму у системі сталого розвитку, регіональна екологічна політика і менеджмент; проблеми збереження біотичного і ландшафтного різноманіття, заповідна справа, формування і реалізація екологічної мережі, збалансоване природокористання; природні і антропогенні зміни компонентів довкілля – надр, ґрунтів, поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря, біоти; моніторинг природних і антропогенних екосистем, моделювання і прогнозування стану довкілля, геоінформаційні системи і технології, системний аналіз та оцінка ризику; розробка сучасних екологічних технологій захисту довкілля, сучасний стан і перспективи розвитку органічного виробництва, технології підвищення родючості ґрунтів, ефективності використання води, енергії, матеріалів, сировини, “екологічно чисті” продукти; екологічна безпека України для ситуацій природного, техногенного, соціально-політичного і військового характеру; хімія довкілля і екотоксикологія, екологія людини і екотрофологія, екологія міського середовища; переробка і утилізація відходів, інтегроване управління водними ресурсами, альтернативні (відновлювальні) джерела енергії та екологічно безпечний транспорт; соціально-екологічні, еколого-етичні й психолого-педагогічні проблеми в екологічній освіті, культурі і вихованні для сталого розвитку, правничі аспекти природокористання; партнерство освіти, науки, бізнесу, громадських організацій і державних інституцій у вирішенні регіональних екологічних проблем.

Матеріали конференції спрямовані на пошук спільних науково-методичних і практичних підходів у вирішенні екологічних проблем України і Європи, обмін ідеями і досвідом, обговорення тенденцій і перспектив розвитку цієї галузі науки, освіти й практики в контексті реалізації цілей сталого розвитку, встановлення плідних взаємовигідних контактів, заохочення талановитої студентської молоді до наукового пошуку в екологічних і природоохоронних дослідженнях.

Для науковців, освітян, громадських діячів, фахівців-екологів державних департаментів, інспекцій, управлінь, територіальних громад, експертів в галузі екологічної безпеки, студентів, аспірантів, бізнесменів та всіх тих, кому небайдужа доля захисту середовища в Україні, Європі та планеті загалом.



**Міністерство освіти і науки України
Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України
Вінницька обласна рада**

**Вінницька обласна державна адміністрація
Департамент гуманітарної політики Вінницької ОДА
КЗВО "Вінницька академія безперервної освіти"**

**Державна екологічна інспекція у Вінницькій області
Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління
Басейнового управління водних ресурсів річки Південний Буг
Вінницький національний аграрний університет
Вінницький національний технічний університет
Донецький національний університет імені Василя Стуса
Інститут агроекології і природокористування НААН України
Кам'янець-Подільський національний університет імені І. Огієнка**

**Національний авіаційний університет
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Національний університет "Львівська політехніка"
Національний університет біоресурсів та природокористування
Національний університет водного господарства
та природокористування**

**Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Одеський державний екологічний університет
Рівненський державний гуманітарний університет
Хмельницький національний університет
Чорноморський державний університет імені Петра Могили
Всеукраїнська екологічна ліга**

Міжнародна академія наук екології та безпеки життєдіяльності

Aix-Marseille Université (Французька Республіка)

Ala-Too International University (Киргизстан)

Georgian State Agrarian University (Грузія)

Jagiellonian College in Torun (Республіка Польща)

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie (Республіка Польща)

Krakow State Economic University (Республіка Польща)

**Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakin
(Республіка Білорусь)**

Poznan University of Natural Sciences (Республіка Польща)

University of Palatski in Olomouc (Республіка Чехія)

Uniwersytet Rzeszowski (Республіка Польща)

Vytautas Magnus University (Республіка Литва)



II МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ "Vin Smart Eco"

**Україна, Вінниця
20–21 травня, 2021**

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1 – ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОТИЧНОГО І ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ. ЗАПОВІДНА СПРАВА. ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ І СМАРАГДОВОЇ МЕРЕЖ. ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

1	<i>Мудрак О.В., Андрусяк Д.В.</i> Вплив випасання тварин на природні екосистеми НПП “Подільські Товтри”	13
2	<i>Гальченко Н.П.</i> Місце Кременчуцько-Білецьківської ключової території в екологічній мережі міста Кременчука	14
3	<i>Голодюк В.В.</i> Басейн річки Південний Буг у Смарагдовій мережі України	18
4	<i>Щерблюк А.Л.</i> Смарагдова мережа – пріоритет розвитку заповідної справи	20
5	<i>Наконечна Ю.О., Наконечний І.В., Серебряков В.В.</i> Багаторічна та сезонна динаміка чисельності горлиці звичайної <i>Streptopelia turtur</i> у мозаїчному агроландшафті Північно-Західного Причорномор’я	24
6	<i>Lyudmyla Symochko</i> Food security in agroecosystems: soil microbiome and resistome	26
7	<i>Poros M., Sobczyk W.</i> Geological and cultural heritage in geonatura Kielce (Poland)	28
8	<i>Трохимчук І.М.</i> Інтродукція та акліматизація дендрофлори Рівненщини як засіб збереження фіторізноманіття	29
9	<i>Тимчук К.Ю., Федоряк М.М., Баглей О.В.</i> Поширення вароозної інвазії <i>Apis mellifera</i> L. в окремих районах Чернівецької області	31

СЕКЦІЯ 2 – ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА, КУЛЬТУРА І ВИХОВАННЯ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.

ПРАВНИЧІ АСПЕКТИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

1	Виговський Л.А., Виговська Т.В., Прокопишина Д.Л. Екотуризм як чинник формування екологічної свідомості особистості	34
2	Клочко О.В., Федорець В.М. Використання засобів штучного інтелекту в дослідженні систем розвитку екологічної свідомості студентів закладів вищої освіти	36
3	Максименко Н.В. Освітня програма “Заповідна справа” у Каразінському університеті	38
4	Маляр О.І. Формування екологічної культури у дітей початкових класів як фактор сталого розвитку	39
5	Матеюк О.П. Тайм-менеджмент як засіб формування здорового способу життя студентської молоді	41
6	Дребот О.І., Олійник Г.Б. Засади сталого розвитку територіальних громад в Україні	43
7	Присяжнюк Л.А. Реалізація стратегії сталого розвитку в екологічній освіті дітей дошкільного віку	44
8	Сасенко Т.В., Осипенко О.Ю. Формування екологічної компетентності майбутніх архітекторів в університеті на засадах неперервної освіти	46
9	Сафранов Т.А. Сучасний стан та проблема впровадження стандартів вищої екологічної освіти України	47
10	Шевченко І.А. Методологічні основи викладання екології у вищій школі	49

СЕКЦІЯ 3 – МОНІТОРИНГ ПРИРОДНИХ І АНТРОПОГЕННИХ ЕКОСИСТЕМ.

МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ. ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ. ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ, МАРКЕТИНГ, МЕНЕДЖМЕНТ. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ І ОЦІНКА РИЗИКУ

1	<i>Гайдар А.А., Лазаренко В.І.</i> Особливості застосування маркетингового digital інструментарію в біотехнологічному виробництві	52
2	<i>Гуминская Е.Ю., Букиневич Л.А., Дрожжа А.И.</i> Инвазионные виды растений на территории ландшафтного заказника “Стрельский”	55
3	<i>Мостов’як І.І., Ткачик С.О., Дем’янюк О.С.</i> Фітосанітарний стан агроценозів зернових культур у Центральному Лісостепу України	57
4	<i>Мазур С.О., Цвігун В.О., Шерстобоева О.В.</i> Біологічна активність ґрунту в агроценозі соняшнику за внесення ґрунтових пестицидів	59
5	<i>Міронова Н.Г.</i> Ґрунтовий покрив урбоекосистем в умовах пандемії COVID-19 (на прикладі міста Хмельницького)	61
6	<i>Пенко В.О.</i> Вплив мінерального забезпечення на якість м’яса диких копитних тварин в умовах вольєрного утримання	63
7	<i>Поліщук В.М.</i> Стратегія впровадження екологічного оподаткування в європейських економічних системах	64
8	<i>Juzaszek E., Sobczyk W.</i> Reclamation of areas transformed by mining activities in the light of polish law	66
9	<i>Сушко Д.Ю., Волошина Н.О.</i> Вплив змін клімату на стан популяції та розвиток комах	67
10	<i>Хасцький Г.С., Франчук М.О.</i> Екологічні проблеми малих річок Вінницької області	70
11	<i>Чугай А.В., Лавров Т.В.</i> Якість повітряного басейну м. Одеса за даними автоматизованих спостережень	72

**СЕКЦІЯ 4 – ІННОВАЦІЙНІ ПРИРОДООХОРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ.
ТЕХНОЛОГІЇ ПІДВИЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ,
ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ, ЕНЕРГІЇ,
МАТЕРІАЛІВ, СИРОВИНИ.
ОРГАНІЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО ТА “ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТІ”
ПРОДУКТИ**

1	Височанська М.Я., Грязних Є.Д. Еколого-економічні аспекти розвитку аграрного сектора у контексті транскордонного співробітництва	75
2	Велесик Т.А. Проблеми формування ринку меліорованих земель сільськогосподарського призначення	77
3	Щербина В.В., Ганчук М.М. Перспективи вирощування соняшнику в межах Східного Поділля	78
4	Шацман Д.О., Дем'янюк О.С. Проблема <i>Orobanchе ситана</i> Wallr. в посівах соняшника в Україні	79
5	Козлова М.І. Глива звичайна як об'єкт харчової промисловості та біотехнології	80
6	Лико Д.В., Лико С.М., Портухай О.І., Якута О.О. Актуальні проблеми екологічної рівноваги агроландшафтів територіальних громад	82
7	Ліщук А.М., Городиська І.М., Драга М.В. Екологічні ризики як показник екологічної безпеки агроценозів	83
8	Шевчук В.Д., Мудрак Г.В. Дослідження особливостей виробництва овочевої продукції в контексті сталого розвитку	85
9	Jerzy Mirosław Kuriес. Аналіз циркуляції азоту на рівні штабеля гною розміщеного на ґрунті	87
10	Разанова А.М. Вплив різного органічного удобрення на накопичення важких металів у насінні розторопші плямистої (<i>Silybum marianum</i> L.)	90
11	Решетник К.С. Intrnsification of growth parametrs of the mushrooms <i>Pleurotus ostreatus</i> under solid-phase cultivacion on agricultural waste	92
12	Сачук Р.М., Стравський Я.С., Кацараба О.А. Безпечність цефалоспоринів у скотарстві при органічному виробництві молочної продукції	94
13	Швиденко І.К., Василенко М.Г., Райчук Л.А. Ефективність застосування регуляторів росту рослин та органо-мінеральних добрив на посівах цукрового буряка в умовах Лісостепу України	95

**СЕКЦІЯ 5 – ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА ТА ІНЖЕНЕРІЯ ДОВКІЛЛЯ.
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ І ПРОГНОЗУВАННЯ
РИЗИКІВ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

1	Горова А.І. Методологічні підходи до розробки еколого-соціального моніторингу в системі сталого розвитку територій з використанням цитогенних методів та гумінових антимутагенів	98
2	Гуменюк І.І., Левішко А.С., Лобова О.В., Боцула О.І. Вплив <i>Bradyrhizobium japonicum</i> на показники фотосинтезу	100
3	Дубінський Д.В., Волошина Н.О. Динаміка захворюваності на кліщовий лайм-бореліоз	102
4	Магдійчук А.П., Мудрак О.В. Особливості поширення фітоценозів піщаних кар'єрів в умовах Центрального Поділля	104
5	Нагорнюк О.М., Палапа Н.В., Тонюк М.О., Білявський Г.О. Соціально-екологічні аспекти у дослідженнях безпеки сільськогосподарського виробництва України	105
6	Приседський Ю.Г. Токсичні концентрації забруднення повітря фтористим воднем та сірчистим ангідридом для трав'янистих рослин	107
7	Тимошенко Л.М. До питання вмісту важких металів в ґрунтах урбоекосистем м. Лубни, м. Миргород, м. Пирятин	108
8	Shavrina V., Tkach Ye., Pylypchuk T. Synantropic vegetation of antropogenically transformed phytocenoses of Eastern Podillya	110

**СЕКЦІЯ 6 – ПЕРЕРОБКА ТА УТИЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ І ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ.
СУЧАСНІ ЕКОТЕХНОЛОГІЇ ВОДООЧИЩЕННЯ І ВОДОПІДГОТОВКИ. ІНТЕГРОВАНЕ УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ.
АЛЬТЕРНАТИВНІ (ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ) ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ.
ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИЙ ТРАНСПОРТ**

1	Гороховська Ю.Р., Кононцев С.В. Якість поверхневих вод басейну Прип'яті: вплив точкових і дифузних джерел забруднення	112
2	Єфремова О.О. Енергетичний потенціал стічних вод України в розрізі областей	114
3	Dina Kardinal. Solid waste management strategy in Illintsi town territorial community	116
4	Кірюхіна Д.В., Ілляш О.Е. Аналіз стану системи управління промисловими відходами харчової промисловості	118
5	Єлісавенко Ю.А. Критерії і принципи відбору дерев, які виконують важливі біоценотичні функції в структурі лісового природно-заповідного фонду	121
6	Кривохижа Є.М. Аналіз методів очистки стічних вод у молочній промисловості	122
7	Клименко М.О., Прищепя А.М. Теоретико-методологічні підходи до оцінювання екологічного стану агросфери в зоні впливу урбосистем	124
8	Гвоздяк П.І., Домбровський К.О., Рильський О.Ф., Петруша Ю.Ю. Дослідження гідробіонтів біоплівки волокнистого носія "ВІЯ" при зануренні останнього на всю глибину аеротенку	126

**СЕКЦІЯ 7 – ХІМІЯ ДОВКІЛЛЯ І ЕКОТОКСИКОЛОГІЯ.
ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ЕКОТРОФОЛОГІЯ**

1	Єгорова Т.М., Палапа Н.В., Шумигай І.В. Синергізм та антагонізм біо-геохімічної збалансованості мікроелементів у агроландшафтах Лісостепу України	128
2	Білецька Г.А., Мудраков В.В. Реалізація освіти для сталого розвитку на уроках біології у закладах загальної середньої освіти	129
3	Єрмішев О.В. Екологічні детермінанти здоров'я населення в контексті сталого розвитку Вінницької області	131
4	Кузьменко М.В. Асиміляційний потенціал довкілля та його оцінка у забезпеченні раціонального природокористування	133
5	Костюк І.В., Василінич Т.М., Сакалова Г.В. Дослідження регенерату іонного обміну	136
6	Мироненко Л.Р., Резнік М.О., Сакалова Г.В. Використання відпрацьованих сорбційних матеріалів в технологіях виробництва шкіри і хутра	137
7	Мудрак О.В., Маєвський О.Є., Слєпцова І.В. Зміна білкового складу в тканині кишечника за дії зміїної отрути	138
8	Ciepiela M., Sobczyk W. Dust pollution impact on the enviroment and human	140

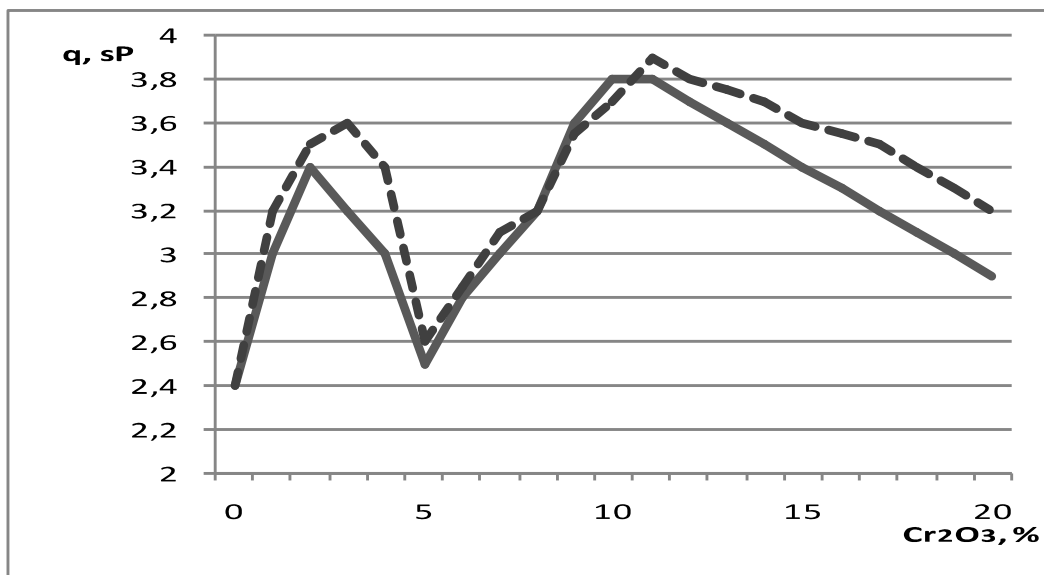


Рис. 1. Залежність кінематичної вязкості від вмісту іонів хрому в бентоніті: — a ---- b

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% Cr₂O₃ 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 Malovanyy, Olga Palamarchuk, Iryna Trach, Halyna Petruk, Halyna Sakalova, Khrystyna Soloviy, Tamara Vasylinych, 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., Vasylinych 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"
Маєвський О.Є., д.м.н., професор, завідувач кафедри клінічної медицини
Навчально-наукового центру "Інститут біології та медицини"
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
Слєпцова І.В. викладач кафедри екології, природничих та математичних наук
КЗВО "Вінницька академія безперервної освіти"

ЗМІНА БІЛКОВОГО СКЛАДУ В ТКАНИНІ КИШЕЧНИКА ЗА ДІЇ ЗМІЇНОЇ ОТРУТИ

У статті йдеться про зміни білкового складу в тканині кишечника ссавців за дії змійної 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].

Тварин утримували в умовах віварію на стандартному харчовому раціоні в індивідуальних клітках. До введення досліджуваних речовин експериментальні тварини впродовж 5 днів проходили акліматизацію в умовах кімнати для проведення досліджень. Щурі були поділені на 3 групи: 1 – контрольна (внутрішньочеревно вводили фізіологічний розчин в об'ємі 0,5 мл); 2 – щурам внутрішньочеревно вводили отруту гадюки *Vipera berus berus* в дозі ED₅₀ 1,576 мкг/г; 3 - щурам внутрішньочеревно вводили отруту гадюки *Vipera berus nikolskii* ED₅₀ 0,972 мкг/г. Вибір дози був обумовлений попередніми дослідженнями в яких було чітко встановлені токсичні дози отруту звичайних гадюк *Vipera berus* і *Vipera berus nikolskii* [4].

Через 24 години тварин умертвляли за допомогою цервікальної транслокації. Далі проводили їх розтин і здійснювали макроскопічні обстеження і опис внутрішніх органів. Всі виявлені патологічні зміни реєструвалися і підлягали подальшому біохімічному, гістологічному та електронно-мікроскопічному дослідженню. Всі маніпуляції з одержання гомогенату кишечника проводили за температури +4°C та використовували охолоджені реактиви. Біоптат органу подрібнювали ножицями та переносили в гомогенізатор і гомогенізували в охолоджену буферу. Гомогенізацію здійснювали в 10 мМ трис-НСІ буферному розчині (рН 7,4), що містив 1 мМ ЕДТА та 25 мМ сахарозу. Співвідношення тканина: буфер складало 1:10. Одержані гомогенати центрифугували при 600 g впродовж 15 хв за +4°C. Отриманий супернатант центрифугували повторно при 15000 g впродовж 15 хв за +4°C. Аліквоти надосадової рідини поміщали у мікропробірки типу епендорф і заморожували при -20°C до подальшого використання [3].

Кількість загального білка визначали за допомогою метода Бредфорда [5], отримання та характеристику фракції молекул середньої маси проводили за методом В.В. Ніколайчук та ін. [2].

Проведені дослідження білкового складу кишечника за потенційного впливу зміїної отрути показали наступні результати (таблиця 1 і 2).

Таблиця 1

Вміст загального білка в гомогенаті кишечника

	Контроль	<i>Vipera berus berus</i>	<i>Vipera berus nikolskii</i>
Загальний білок, мг/г тканини	66,2 ± 1,7	59,2 ± 2,2 *	50,1 ± 8,5 *

*- достовірні зміни в порівнянні з контрольною групою, p ≤ 0,05.

Таблиця 2

Вміст молекул середньої маси в гомогенаті кишечника, у.о./г тканини

	210 нм	238 нм	254 нм
Контроль	19,3 ± 0,1	5,9 ± 0,2	3,5 ± 0,7
<i>Vipera berus berus</i>	23,1 ± 2,3*	11,8 ± 2,5*	9,3 ± 1,8*
<i>Vipera berus nikolskii</i>	27,3 ± 3,8*	24,9 ± 3,9*	17,9 ± 2,2*

*- достовірні зміни в порівнянні з контрольною групою, p ≤ 0,05.

Проведене дослідження показало достовірне падіння вмісту загального білка в тканині кишечника за дії зміїної отрути, на 11% для отрути *Vipera berus berus* та на 25% для отрути *Vipera berus nikolskii*. Порівнюючи ці дані з даними, що показують значне зростання фракції молекул середньої маси в тканині кишечника при дії обох зміїних отрут, можна стверджувати, що спостерігається значна активація деградаційних процесів, основою яких є поява гіперактивації протеолітичної системи в цій тканині, що і призводить до появи дисбалансу в білковому складі. Отримані дані показують певну перспективу в більш поглибленому та детальному дослідженні білкового складу та протеолітичного профілю тканини кишечника.

Список використаних джерел

1. Закону України від 21.02.2006 №3447-IV “Про захист тварин від жорстокого поводження” - доступ з екрана: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3447-15#Text>
2. Николайчук В.В., Моин В.М., Кирковский В.В. Способ определения средних молекул. *Лабораторное дело*. 1991. № 10. С. 13–18.
3. Рыбальченко В.К., Коганов М.М. Структура и функции мембран. Практикум. К.: Вища школа, 1988. 254 с.
4. Шитиков В.К., Маленёв А.Л., Горелов Р.А., Бакиев А.Г. Модели “доза-эффект” со смешанными параметрами на примере оценки токсичности яда обыкновенной гадюки *Vipera berus*. *Принципы экологии*. 2018. № 2. С. 150 –160. DOI: 10.15393/j1.art.2018.7542
5. Bradford, M.M. (1976). A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. *Analytical biochemistry*, 72, pp. 248–254.
6. Guide for the Care and Use of Laboratory Animals, National Academy Press, Washington DC, 1996 – доступ з екрана: https://wildwelfare.org/wild-welfare-contributes-to-animal-visitor-interactions-study/?gclid=Cj0KCQjw4v2EBhCtARIsACan3nw72IYB5OpIK49VVO5FcyzXLwyXjm3VTDhQWJa471RE62-UT3ttOpgaAqXhEALw_wcB

Наукове видання

***II Міжнародної
науково-практичної
конференції
“VinSmartEco”***

20-21 травня 2021
м. Вінниця, Україна

***II International
scientific and practical
conference
“VinSmartEco”***

20-21 May 2021
Vinnitsya, Ukraine

***II Международной
научно-практической
конференции
“VinSmartEco”***

20-21 мая 2021
г. Винница, Украина

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність та об'єктивність наданої інформації

Контактна інформація Оргкомітету Конференції

КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”
вул. Грушевського, 13, м. Вінниця, 21050, каб. 33
кафедра екології, природничих та математичних наук (0432)-55-65-72
vin.ecolog@gmail.com
alina.burenko9210@gmail.com

Мудрак Олександр Васильович, д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри, співголова Оргкомітету
+38 (097) 345-82-14

Нагорнюк Оксана Миколаївна, к.с.-г.н., доцент кафедри, відповідальний секретар Оргкомітету
+38 (098) 019-37-95; +38 (093) 273-34-53;

Щерблюк Аліна Леонідівна, керівник спеціальності 101 “Екологія” кафедри екології,
природничих та математичних наук КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти” +38 (096) 034-95-04;

Кузьменко Наталія Олегівна, лаборант кафедри екології, природничих та математичних наук
КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти” +38 (097) 268-48-17

Коректор С.І. Діденко
Оригінал-макет О.В. Мартинів

Здано до виробництва 01.06.2021 р. Підписано до друку 16.05.2021 р.

Формат 60x84¹/₁₆. Папір офсетний.

Друк офсетний. Гарнітура Times New Roman.

Умов.-друк. арк. 11,3. Зам. №98.

Наклад 300 примірників

Видавництво та друк ТОВ “Нілан-ЛТД”

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серії ДК № 4299 від 11.04.2012 р.

© КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”, 2021.