



То публикува «Бял ГРАД-БГ» ООД, Република България, гр.София, район «Триадица», бул. «Витоша» №4, ет.5

**Материали за 10-а международна научна практическа конференция, «Найновите постижения на европейската наука», - 2014.** Том 18. Биологии. Екология. Здание и архитектура. София. «Бял ГРАД-БГ» ООД - 112 стр.

**Редактор:** Милко Тодоров Петков

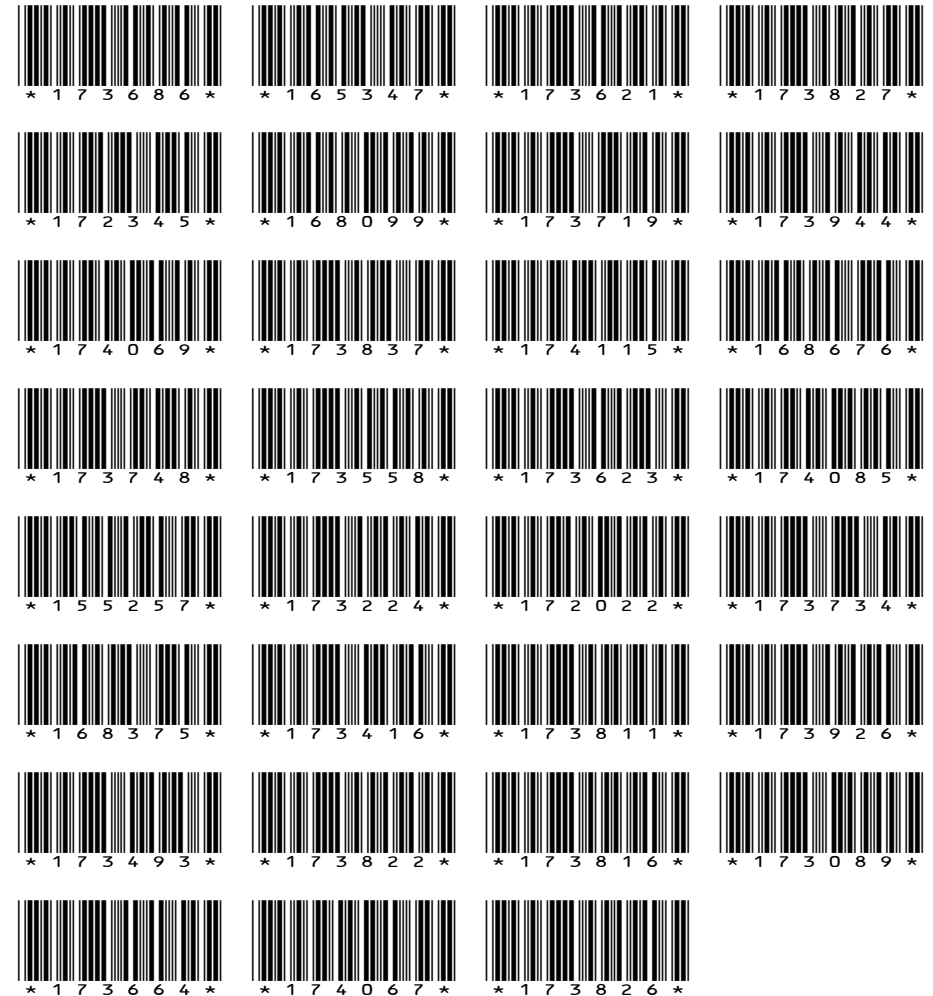
**Мениджър:** Надя Атанасова Александрова

**Технически работник:** Татяна Стефанова Тодорова

Материали за 10-а международна научна практическа конференция, «Найновите постижения на европейската наука», 17 - 25 юни, 2014 на Биологии. Екология. Здание и архитектура.

За ученици, работници на проучвания.

**Цена 10 BGLV**



максимальная 1,3±0,03, минимальная 0,7 мм, толщина 0,4±0,01 мм максимальная 0,6±0,01, минимальная 0,3 мм. Масса 1000 семян 0,65±0,01г.

С одной стороны семена имеют три ребра, с другой одно ребро. Окраска зрелых семян светло-коричневая, светло-бурая, а незрелых зеленовато-желтая. Старые (как правило, невсхожие) семена приобретают темно-коричневую окраску. Наиболее крупными оказались семена, выращенные в 2010г.

Изучение биологии семян в. лекарственной показывает, что свежесобранные семена сохраняют стандартную всхожесть и энергию прорастания до 3-х месяцев хранения, после чего они теряют свои качества.

Анализируя результаты можно сказать, что семена, хранившиеся в течение 3-х месяцев после обработки их серной кислотой различной концентрации, имеют такую же всхожесть и энергию прорастания, как и контрольная.

С увеличением срока хранения семян до 6 месяцев всхожесть их остается такой же высокой при всех вариантах обработки, как и после 3-х месяцев хранения. Несколько снижается энергия прорастания, но все же превышает контрольную. Спустя 18 месяцев хранения всхожесть семян после обработки серной кислотой снижается, по сравнению с семенами после 3-х месяцев хранения в 2,1 раза, а энергия прорастания в 2,3 раза. Но все же показатели качества семян после скарификации значительно превышают контроль. Таким образом, семена в. лекарственной после 6 месяцев хранения постепенно вступают в состояние физиологического покоя, из которого их можно вывести путем скарификации.

Полученные нами данные по биологическим особенностям семян в. лекарственной могут быть использованы при оценке их посевных качеств.

#### ВЫВОДЫ:

1. Семена в. лекарственной, полученные при интродукции вида в Карагандинскую область, по форме неоднородные: продолговато-яйцевидные, продолговато-ланцетные и эллиптические, причем преобладают семена первой формы. Окраска семян светло-коричневая. Масса 1000 семян 0,5±0,01 г.

2. Водопоглощающая способность семян зависит от температуры и лучше набухание их происходит при температуре более 20° С.

3. Семена в. лекарственной не имеют относительного покоя в виде послеуборочного дозревания и хорошо прорастают в лабораторных условиях при оптимальной температуре 20° С.

4. С увеличением срока хранения семян в. лекарственной снижаются их всхожесть и энергия прорастания.

5. Семена, хранившиеся более 6 месяцев, вступают в состояние физиологического покоя, из которого их можно вывести путем скарификации. При этом, сравнимые показатели получены при мгновенном окунании в концентрированную серную кислоту с выдержкой в течение 1 минуты и 10 минут в 20 %-ной серной кислоте.

### ЭКОЛОГИЧНИ И МЕТЕОРОЛОГИЧНИ ПРОБЛЕМИ В ГРАДСКИ И ПРОМИШЛЕНИ ОБЛАСТИ

<b>Баймбетова Н.А., Искеева Г.А., Искендинова С.Б.</b> Загрязнение атмосферного воздуха Костанайской области .....	55
<b>Абилдаева Ж., Бекешова Д.А., Каймолдаева К.</b> Болезни риса в Приаралье и меры борьбы с ними.....	58
<b>Рахматов Н.Н., Эрматов К.А., Бобоев Б.Д., Назаров Х.М.</b> Суточные колебания объемной активности радона в воздухе жилых помещений.....	63

### ПРОМИШЛЕНА ЭКОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА НА РАБОТА

<b>Яковшина Т.Ф., Бородин Е.Г.</b> Эколого-биогеохимическая оценка техногенной миграции свинца .....	66
--	----

### ЭКОЛОГИЧНО НАБЛЮДАВАНЕ

<b>Ефремова А.Н.</b> Сезонный мониторинг изменения жесткости воды пруда «Стезева дача» г.Курска .....	69
<b>Авдеев Ю.М.</b> Влияние полноты древостоя на сучковатость стволов сосны в лесных культурах Вологодской области.....	72
<b>Рибалова О.В., Белан С.В.</b> Новый підхід до комплексної оцінки ризику для здоров'я населення при забрудненні навколишнього природного середовища.....	76
<b>Рахматов Н.Н., Эрматов К.А., Бобоев Б.Д., Назаров Х.М.</b> Временная динамика концентрация радона в жилых помещениях.....	82

### ЗДАНИЕ И АРХИТЕКТУРА

#### АРХИТЕКТУРНИ РЕШЕНИЯ НА ОБЕКТИ ЗДАНИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ

<b>Абжапарова Д.А., Ордобаев Б.С.</b> Инженерные основы применения проекции и координат Гаусса-Крюгера в инженерно-геодезических работах в Кыргызской Республики.....	86
---	----

#### СЪВРЕМЕННИ ТЕХНОЛОГИИ НА СТРОИТЕЛСТВО, РЕКОНСТРУКЦИИ И ВЪЗСТАНОВЯВАНЯ

<b>Комов В.М., Кадушкин В.А.</b> Исследования конструкции дорожной одежды для объектов сельскохозяйственного назначения, армированной георешетками на экспериментальной площадке .....	93
--	----

Гудзенко Т.В., Воловач О.В., Бухтіяров А.С., Лісютін Г.В., Конуп І.П.,  
Бєляєва Т.О., Пузирьова І.В., Горшкова О.Г., Штеніков М.Д.,  
Дімова М.І., Стюпина Т.О., Писарська М.М, Остапчук Т.О.  
Дослідження біологічних властивостей колекційних культур бактерій-  
деструкторів вуглеводнів нафти після довготривалого зберігання ..... 24  
Козаєва М.И Роль бактерії в изменении патогенности у гриба *Fusarium spp* ..... 26

### ФИЗИОЛОГИЯ НА ЧОВЕК И ЖИВОТНИ

Samoilov A.S., Rilova N.V., Khafizova G.N. Body composition of athletes ..... 28  
Смирнов С.Н., Кувенёва М.Л., Смирнов А.С., Россомахина О.М.  
Изменения толщины слизистой оболочки фундального отдела желудка крыс,  
возникающие под воздействием экстракта эхинацеи пурпурной..... 29

### БИОХИМИЯ И БИОФИЗИКА

Пекло А.О. Функціонування абзимів за нормальних фізіологічних умов  
та при паталогії..... 32  
Пекло Г.О. Імунобіологічна роль коров'ячого молока в період лактації ..... 34

### БИОТЕХНИКА И БИОЛОГИЧНА ИНФОРМАТИКА

Аужанова Н.Б., Оксикбаев Б.К. Использование некоторых примеров  
бионики в процессе обучения биологии..... 37

### ЕКОЛОГИЯ

#### СЪСТОЯНИЕ НА БИОЛОГИЧНА СФЕРА И НЕГОВОТО ВЛИЯНИЕ НА ЗДРАВЕН ЧОВЕК

Иванова Н.В., Грушко М.П. Воздействие антропогенных факторов  
на флуктуирующую асимметрию земноводных искусственного ландшафта .... 42  
Салатова О.И., Корнилова И.Е. Формирование растительного покрова  
Костанайской области..... 44  
Шаталин Д.Б. Экологическая технология биоконверсии отходов  
с помощью вермикультивирования и использование продуктов переработки  
в производстве экологически чистой свинины ..... 48  
Жигитова С.З., Григорьева Б., Султанов Д., Болатбек Ш.  
Экологические проблемы Атырауской области ..... 51

### ЛИТЕРАТУРА

1. Семенихин И.Д., Муш Н.Н. Совместные посевы валерианы с некоторыми однолетними лекарственными культурами // Раст. ресурсы.-1974-Т.10.- Вып. 2.- С. 229-233.
2. Нухимовский Е.Л., Семенихин И.Д., Шугаева Е.В. Биоморфология и эмбриогенез *Valeriana officinalis L.* в условиях выращивания (Московская область) // Раст. ресурсы.- 1989.- Т.25.-Вып. 1.-С. 16-30.
3. Тихонова В.Л., Кружалина Т.Н., Илучаева Е.В. Влияние замораживания на жизнеспособность семян некоторых культурных лекарственных растений. // Раст. ресурсы.- 1997.-Т. 33.- Вып.1.-С. 68-73.
4. Илиева С. Лекарственные культуры.- София, 1971.- 261 с.
5. Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. – Л.:1990. – 340 с.

Студент ОКР спеціаліст Мрачковський О.М.,  
студентка ОКР спеціаліст Собко О.Г.,  
студентка IV курсу Михайлова Ю.О.,  
студентка IV курсу Сулима Ю.В., к.б.н. Рогач В.В.  
Вінницький державний педагогічний університет, Україна

### ВПЛИВ РЕТАРДАНТІВ ТА ЕТИЛЕНПРОДУЦЕНТІВ НА ДИНАМІКУ НАКОПИЧЕННЯ ВУГЛЕВОДІВ У РОСЛИН КАРТОПЛІ

Застосування ретардантів і етиленпродуцентів є одним із важливих напрямків сучасної фізіології і біохімії рослин [1]. Відомо, що ці речовини впливають на характер донорно-акцепторних відносин у рослині через перебудову їх асиміляційного апарату, зміну габітусу, співвідношення мас органів, появу нових атрагувальних центрів [1].

Картопля важлива овочева, технічна та кормова культура. У бульбах картоплі містяться вуглеводи, білки, пектини, органічні кислоти, клітковина, вітаміни та мінеральні солі. Тому важливим є вивчення процесів перерозподілу різних форм азоту у картоплі за дії стимуляторів росту. [1].

У вегетаційний період 2013 року дослідження проводили на насадженнях картоплі СФГ «Бержан» с. Гобанівка Вінницької області. Рослини сорту Санте обробляли за допомогою ранцевого оприскувача ОП-2 ретардантами: 2-ХЕФК, EW-250 і CCC-750. Площа дослідних ділянок 33 м<sup>2</sup>, повторність п'ятикратна [2]. Загальний вміст цукрів та крохмалю визначали йодометричним методом за Х.М. Починком [4]. Статистичну обробку даних проводили за допомогою комп'ютерної програми «STATISTICA – 6,1».

Результати наших досліджень свідчать, що регуляція росту картоплі під впливом ретардантів супроводжувалася змінами в накопиченні і перерозподілі різних форм вуглеводів у органах дослідних рослин (рис.).

Американська методика оцінювання ризику для здоров'я населення потребує адаптації для застосування її при сучасній системі державного моніторингу навколишнього природного середовища.

Вперше запропоновано комплексна оцінка сумарного ризику отримати онкологічне захворювання від наявності канцерогенних забруднюючих речовин в навколишньому природному середовищі і сумарний індекс небезпеки захворюваності населення при існуючому рівні забруднення довкілля. Застосування цього методу для визначення небезпеки діяльності підприємств та рівня комфортності умов життєдіяльності населення при існуючому рівні забруднення навколишнього природного середовища представляє наукову і практичну цінність роботи.

#### Література:

1. Методичні рекомендації МР 2.2.12-142-2007. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря. Затв. Наказом МОЗ України від 13.04.07 № 184. Київ, 2007. – 40 с.

2. Integrated Risk Information System (IRIS) : [Електронний ресурс] / U. S. Environmental Protection Agency (EPA). – Режим доступу : <http://www.epa.gov/iris>.

3. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Р 2.1.10.1920-04. – М. Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России. – 2004. – 143с.

4. Рибалова О.В. Оцінка ризику виникнення надзвичайних ситуацій екологічного характеру в Луганській області [Текст]/ Рибалова О. В., Белан С. В., Савічев А. А// Проблеми надзвичайних ситуацій : зб. наук. пр. / НУЦЗУ — 2013. – Вип. 17. – С. 152 – 163.

5. Dennis J. Paustenbach Human and ecological risk assessment. Theory and practice. – New York, 2002. – 635 p

**Рахматов Н.Н., Эрматов К.А., Бобоев Б.Д., Назаров Х.М.,**

*Филиал Агентства по ядерной и радиационной безопасности  
при Академии наук Республики Таджикистан*

## **ВРЕМЕННАЯ ДИНАМИКА КОНЦЕНТРАЦИЯ РАДОНА В ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ**

Для изучения суточного колебания объемной активности радона было проведено измерение активности радона в типичных домах, построенных из глины в Джаббор Расуловском районе Согдийской области.

Измерения концентрации радона в воздухе проводились с использованием радиометром радона (РРА-01М-03) в летном периоде. Работа радиометра радона

#### Выводы.

1. Воздействие ЭЭП приводит к изменениям толщины слизистой оболочки фундального отдела желудка, которые сохраняются после завершения действия ЭЭП.

2. Под влиянием ЭЭП толщина слизистой оболочки фундального отдела желудка крыс существенно изменялась в период с первых по пятнадцатые сутки исследования. Наиболее значительное увеличение показателя было отмечено на седьмые сутки наблюдения.

3. С течением времени степень изменения толщины слизистой оболочки фундального отдела желудка крыс уменьшалась.

Дальнейшие исследования закономерностей структурных изменений слизистой оболочки желудка под влиянием ЭЭП на светооптическом и ультраструктурном уровне позволят получить более детальное представление о механизмах действия этого антиоксиданта на состояние желудка.

## БИОХИМИЯ И БИОФИЗИКА

Пекло А. О.

Національний університет харчових технологій, Україна

### ФУНКЦІОНУВАННЯ АБЗИМІВ ЗА НОРМАЛЬНИХ ФІЗІОЛОГІЧНИХ УМОВ ТА ПРИ ПАТОЛОГІЇ

Антитіла можуть не тільки пов'язувати компоненти патогенних вірусів чи бактерій, але й за наявності у них каталітичних активностей, також гідролізувати білки, нуклеїнові кислоти і полісахариди вірусів і бактерій [1].

Дуже важливою, якщо навіть не головною причиною бурхливого розвитку досліджень, присвячених виявленню каталітичних антитіл – абзимів, є виключно перспективність їх практичного використання. Оскільки в організмі клінічно здорових людей абзимів не було виявлено, то висловлено припущення, що їхня продукція тісно пов'язана саме з патологічними процесами. Питання про існування природних абзимів в організмі в нормі виникло після того, як було показано, що в молозиві та молоці клінічно здорових жінок є секреторні імуноглобуліни класу А (sIgA), здатні каталізувати фосфорилування казеїну [2].

Упродовж наступних років у молозиві та молоці людини виявили антитіла різних ізотипів, які гідролізують ДНК, РНК, нуклеотиди, білки та полісахариди, а також фосфорилують білки, ліпіди та полісахариди [2].

Оскільки у каталізі задіяні варіабельні ділянки антитіл, структура яких кодується недиференційованими формами генів імуноглобулінів, то ці абзими за своєю природою є поліреактивними аутоантитіла. Абзими, виявлені в нормі, належать до класу IgM і здатні гідролізувати білкові та вірусні суперантигени: білок gp120, оболонки вірусу ВІЛ та протеїн А оболонки бактерії *S. aureus* [3].

Крім того виявили, що IgM і IgG сироватки крові людей похилого віку можуть гідролізувати нейротоксичний бета – амілоїдний пептид, задіяний у розвитку хвороби Альцгеймера. Згідно з цими даними, абзими, виявлені у клінічно здорових людей, виконують в організмі захисну функцію.

У наступних дослідженнях [2] було з'ясовано, що натуральні абзими також є у сироватці крові клінічно здорових людей. Каталітична активність цих абзимів спрямована на гідроліз чужорідних та аутологічних антигенів. Інший тип каталітичної активності антитіл сироватки крові клінічно здорових донорів – їхня здатність каталізувати гідроліз білкових антигенів за механізмом, подібним до дії серинових протеїназ.

Функціонування абзимів при патології. Стимул у розвиток абзимології було привнесено в 1989 р. [4], коли співробітники С. Пола із сироватки крові хворих

де

$CR_u$  – сумарний ризик отримати онкологічне захворювання від наявності канцерогенних забруднюючих речовин в навколишньому природному середовище, безвимірна;

$CR_a$  – ризик отримати онкологічне захворювання від наявності канцерогенних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, безвимірна;

$CR_s$  – ризик отримати онкологічне захворювання від наявності канцерогенних забруднюючих речовин в ґрунті, безвимірна;

$CR_r$  – ризик отримати онкологічне захворювання від наявності канцерогенних забруднюючих речовин в поверхневих водах, безвимірна.

Індекс безпеки захворюваності населення при сучасному стані забруднення навколишнього природного середовища потрібно розраховувати за формулою:

$$HI_u = HI_a + HI_s + HI_r \quad (8)$$

де

$HI_u$  – сумарний індекс безпеки захворюваності населення при існуючому рівні забруднення навколишнього природного середовища, безвимірна;

$HI_a$  – індекс безпеки захворюваності населення при існуючому рівні забруднення атмосферного повітря, безвимірна;

$HI_s$  – індекс безпеки захворюваності населення при існуючому рівні забруднення ґрунту, безвимірна;

$HI_r$  – індекс безпеки захворюваності населення при існуючому рівні забруднення поверхневих вод, безвимірна.

#### Висновки

Методи оцінки ризику для здоров'я населення є дуже перспективними і застосовуються в більшості розвинутих країн світу для прийняття управлінських рішень в галузі охорони навколишнього природного середовища, безпеки природокористування і створення комфортних умов життєдіяльності населення.

В Україні, на жаль, не зважаючи на прийняття в 1995 році Закону України «Про екологічну експертизу», де в статті 35 сказано про необхідність проведення оцінок екологічного ризику. Але і сьогодні серед фахівців йде дискусія про визначення поняття «екологічний ризик». Необхідно чітко розуміти, що оцінка ризику для здоров'я населення є складовою екологічного ризику, а іншою складовою є ризик порушення стійкості екосистем. Вже пройшло двадцять років з прийняття Закону України «Про екологічну експертизу», але в Україні існує лише одна офіційно затверджена методика оцінки ризику для здоров'я населення при забрудненні атмосферного повітря, яка заснована на американському підході до оцінювання ризику для здоров'я населення.

## Класифікація рівнів небезпеки

Рівень небезпеки	Коефіцієнт/індекс небезпеки, (HQ/NI)	Характеристика рівня ризику
Мінімальний	≤0,1	ризик виникнення шкідливих ефектів відсутній
Низький	0,1 - 1	ризик виникнення шкідливих ефектів є знехвалювано малим
Середній	1 – 5	існує ризик розвитку шкідливих ефектів в особливо чутливих підгруп населення (неприпустимий для населення, припустимий для виробничих умов)
Високий	5 – 10	існує ризик розвитку несприятливих ефектів у більшій частині населення
Надзвичайно високий	≥10	масові скарги, виникнення хронічних захворювань

При комплексній оцінці ризику для здоров'я населення в методичних рекомендаціях [3] пропонується визначення загальної потенційної дози, розраховується «сумарна експозиція», яка враховує всі впливи конкретного забруднювача на людину незалежно від середовища або шляхів надходження. На основі розрахунків середніх щоденних доз забруднюючих речовини складається зведена таблиця для аналізу багатомаршрутної, багатосередової експозиції, що відбиває надходження хімічної речовини з аналізованих середовищ, а також сумарні дози для окремих середовищ, шляхів надходження й загальну величину сумарної дози.

Для оцінки індексу небезпеки відповідно до міжнародної практики оцінки ризику для здоров'я населення визначається кратність перевищення середньої довічної щоденної дози (LADI або I) до граничної дози забруднювачої речовини, що викликає неракове захворювання. В методичних рекомендаціях [3] для розрахунку коефіцієнта небезпеки (HQ) в додатках представлені референтні концентрації для хронічного інгаляційного впливу і критичні органи та системи, на які впливає окрема забруднююча речовина. Нажаль, для багатьох речовин, що забруднюють атмосферне повітря, поверхневі води і ґрунти в методичних рекомендаціях [3] відсутні як референтні концентрації, так і референтні дози.

Тому вважаємо, що комплексна оцінка ризику для здоров'я населення повинна враховувати сумарний канцерогенний ризик і сумарний індекс небезпеки потрапляння забруднюючих речовин в організм людини всіма можливими шляхами з різних об'єктів навколишнього середовища.


Канцерогенний ризик при сучасному стані забруднення навколишнього природного середовища потрібно розраховувати за формулою:


$$CR_u = CR_a + CR_s + CR_r \quad (7)$$

на бронхіальну астму виділили антитіла, здатні гідролізувати пептиди. Упродовж наступних років з'ясували, що при багатьох захворюваннях (автоімунних, вірусних, онкологічних), як було раніше вже зазначено, в організмі людей продукуються антитіла, які гідролізують пептиди, білки, ДНК, РНК та полісахариди. Оскільки в організмі клінічно здорових людей абзими, на той час було не виявлено, то вважалося, що їхня продукція тісно пов'язана саме з патологічними процесами [5]. Питання щодо наявності природних абзимів в організмі в нормі виникло після того, як було показано, що в молозиві і молоці клінічно здорових жінок присутні секреторні імуноглобуліни класу А (sIgA), здатні каталізувати фосфорилування казеїну [6].

Необхідно відзначити, що в наш час накопичено достатньо інформації про спонтанне утворення каталітичних антитіл в організмі людини і тварин при аутоімунних захворюваннях [5]. Одним з таких захворювання є розсіяний склероз (РС) – це хронічне нейродегенеративне захворювання, що призводить до руйнування мієлінової оболонки нервових волокон. Традиційно провідна роль у патогенезі розсіяного склерозу відводилася аутореактивним CD4+ Th1 клітинам, специфічним до компонентів мієлінової оболонки, в першу чергу – основного білка мієліну (ОБМ). Однак в останній час значну увагу було приділено ролі гуморальної відповіді в патогенезі РС, і зараз безпосередню участь аутоантитіл до ОБМ і мієлін олігодендроцит глікопротеїну (МОГ) в демієлінізації не викликає сумніву і підтверджено експериментально [7]. Таким чином, разом зі зв'язувальним компонентом імуноглобулінової відповіді, особливий фундаментальний та практичний науковий інтерес представляє вивчення ролі каталітичних аутоантитіл до ОБМ у розвитку РС. Висновки можуть виявитися дуже перспективними, як з точки зору розуміння механізмів розвитку захворювання, розробки нових підходів до терапії та діагностики, так і для вирішення фундаментальних питань імунології [5,7].

Абзими є моноклональними антитілами, що володіють каталітичною активністю. Існують:

 *природні абзими* (в молоці, в сироватці крові хворих аутоімунними захворюваннями, гепатитом, СНІДом);

 *штучні абзими* (гідролізовані ефіри динітрофенолу).

Вони здатні каталізувати будь-які хімічні реакції додатково до тих, для яких існують природні білки ферменти. Це, зокрема, абзими-нуклеази, розщеплюють ДНК (ДНК-абзими) і РНК (РНК-абзими) та протабзими. Патогенетична роль досліджена у природних абзимів з протеолітичною активністю – протабзимів та абзимів з гідролізувальною активністю – ДНК-абзимів [8].

Література:

1. Полетаев А. Г. Иммунологический гомункулус (иммункулус) в норме и при патологии // Биохимия. – 2002. – Т. 67, №5. – С. 721–730.

2. Кіт Ю.Я., Сатрикович М.О., Білий Р.О., Скорохід Н.Р., Янів Л.Б., Стойка Р.С. Імуноглобуліни молозива як молекулярні маркери до клінічної діагностики аутоімунних порушень у породіль // Біотехнологія. – 2008. – Т.1, №3. – С. 37 – 46.
3. Uda T, Hifumi E, Ohara K, Zhou Y. Catalytic activity of antibody light chain to gp41: a consideration of refolding in relation to activation mechanism // Chem. Immunol. – 2005. – Vol. 77. – P. 18 – 32.
4. Невинський А., Kanyshkova Т.Г., Бунева В.Н. Природні каталітичні антитіла (абзими) в нормалізації обстановки та патології // Біохімія. – 2010. – Т. 65, №11. – С. 1473 – 1487.
5. Nevinsky G., Buneva V. N. Каталитические антитела в медицине // J. Cell Mol. Med. – 2003. – 7, N 3. – P. 265–276.
6. Enzyme Assays. A Practical Approach / Ed. R. Eienthal, M.J. Danson. Second Edition. – Oxford: University Press, 2002. – 282 p.
7. Пономаренко Н. А. Каталитические антитела – протеазы // Каталитические антитела. – 2008. – №3. – С. 35 – 49.
8. K. Babu Nageswararao, K. Lakshmi, R. Ramakrshna A Gestalt of abzymes // International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences – 2011. – № 4. – P. 45 – 51.

**Пекло Г. О.**

*Національний університет харчових технологій, Україна*

## **ІМУНОБІОЛОГІЧНА РОЛЬ КОРОВ'ЯЧОГО МОЛОКА В ПЕРІОД ЛАКТАЦІЇ**

Сучасна клінічна медицина володіє переконливими фактами щодо переваг не тільки грудного вигодовування, а й використання коров'ячого молока, яке відібране на молозивній стадії в період лактації для штучного вигодовування, оскільки саме воно виконує важливу біологічну роль: захисну, регуляторну, профілактичну. Для дослідників важливість коров'ячого молозива як ідеальної їжі для дитини – давно аксіома, а от різноманітність імунобіологічних властивостей продовжує вражати і надихає до продовження їх вивчення.

Найважливішу роль у формуванні протиінфекційного імунітету в новонародженій дитині відіграє коров'яче молоко. З ним в організм дитини регулярно надходить ряд особливих біологічно-активних речовин, які забезпечують передачу так званого пасивного імунітету та здійснюють гуморальний захист в організм [1].

Лактоферин – найбільш поліфункціональний білок коров'ячого молока. Лактоферин є одним з найважливіших компонентів імунної системи організму новонародженого, бере участь в системі неспецифічного гуморального імунітету. Захисні властивості лактоферину унікальні, природа збрала в ньому максимум

Коефіцієнт небезпеки розраховується роздільно для умов короточасних (гострих) і тривалих впливів хімічних речовин. При цьому період усереднення експозицій і відповідних безпечних рівнів впливу повинен бути аналогічним.

Американська система моніторингу навколишнього природного середовища дуже відрізняється від української, і для більшості забруднюючих речовин відсутні як референтні дози так і референтні концентрації. З метою адаптації американської методики оцінки неканцерогенного ризику для здоров'я населення в роботі [4] запропоновано в тих випадках, коли відсутня інформація щодо референтної (безпечної) дози або референтної концентрації застосовувати наступну формулу:

$$HQ = \frac{C_i}{C_{доп}}, \quad (5)$$

де

$C_i$  – середня концентрація  $i$ -ої забруднюючої речовини, мг/м<sup>3</sup>;

$C_{доп}$  – гранично – допустима концентрація  $i$ -ої забруднюючої речовини, мг/м<sup>3</sup>;

Характеристика ризику розвитку неканцерогенних ефектів при комбінованому й комплексному впливі хімічних сполук проводиться на основі розрахунку індексу небезпеки (HI).

Індекс небезпеки для умов одночасного надходження декількох речовин тим самим шляхом (наприклад, інгаляційним або пероральним) розраховується по формулі [3]:

$$HI = \sum HQ_i, \quad (6)$$

де

$HQ_i$  – коефіцієнти небезпеки для окремих забруднюючих речовин.

Різними авторами не однозначно інтерпретуються рівні прийнятності неканцерогенних ризиків. У роботі [5] приводиться наступна градація границь розвитку неканцерогенних ефектів (за величиною коефіцієнта небезпеки): надзвичайно високий (>10), високий ( 5-10), середній ( 1-5), низький (0, 1-1,0), мінімальний (менш 0,1). На підставі перерахованих відомостей була сформульована характеристика рівнів ризику представлена в табл. 2.



$$PCR = CR * POP, \quad (3)$$

де:

CR – індивідуальний канцерогенний ризик;

POP – чисельність досліджуваної популяції, чіл.

Індивідуальний і популяційний канцерогенні ризики характеризують верхню границю можливого канцерогенного ризику протягом періоду, що відповідає середньої тривалості життя людини (70 років).

Значення канцерогенних ризиків відбивають, головним чином, довгострокову тенденцію до зміни онкологічного фону, що сформувався на відповідній території.

При оцінці канцерогенного ризику доцільно орієнтуватися на систему критеріїв, рекомендовану у публікаціях ВООЗ (табл. 1) [4].

Таблиця 1

**Класифікація рівнів ризику**

Рівень ризику	Ризик протягом життя
Високий (De Manifestis) – не прийнятний для виробничих умов і населення. Необхідне здійснення заходів з усунення або зниження ризику	$> 10^{-3}$
Середній – припустимий для виробничих умов; за впливу на все населення необхідний динамічний контроль і поглиблене вивчення джерел і можливих наслідків шкідливих впливів для вирішення питання про заходи з управління ризиком	$10^{-3} - 10^{-4}$
Низький – припустимий ризик (рівень, на якому, як правило, встановлюються гігієнічні нормативи для населення)	$10^{-4} - 10^{-6}$
Мінімальний (De Minimis) – бажана (цільова) величина ризику при проведенні оздоровчих і природоохоронних заходів	$< 10^{-6}$

Характеристика ризику розвитку неканцерогенних ефектів для окремих речовин проводиться на основі розрахунку коефіцієнта небезпеки по формулі [3]:

$$HQ = AD/RfD \text{ або } HQ = AC/RfC, \quad (4)$$

де

HQ – коефіцієнт небезпеки;

AD – середня доза, мг/кг;

AC – середня концентрація, мг/м<sup>3</sup>;

RfD- референтна (безпечна) доза, мг/кг;

RfC – референтна (безпечна) концентрація, мг/м<sup>3</sup>.

корисних властивостей – він має антибактеріальні, антивірусні, антипаразитарні, володіє різними каталітичними активностями, а також має протиракову, антиалергічну, імуномодулюючу дії.

Щодня з кожною порцією коров'ячого молозива немовля отримує цей унікальний і незамінний захист. Лактоферин, який знаходиться в коров'ячому молозиві при потраплянні в дитячий організм зв'язує іони заліза, тим самим створюючи залізодефіцитне середовище та позбавляє бактеріальну мікрофлору необхідного для її росту і життєдіяльності мікроелемента. Разом з тим в основі антиінфекційної активності лактоферину можуть лежати і інші механізми, які не залежать від здатності білка зв'язувати іони заліза, наприклад стимулююча дія лактоферину на процеси знищення збудників захворювання та вплив на активність імунної відповіді організму. Однак найбільш вивченим механізмом антибактеріальної дії білка, незалежних від його залізов'язуючої здібності, є специфічна взаємодія лактоферину із зовнішньою бактеріальною мембраною, що призводить до загибелі клітин бактерій [2].

Лактопероксидаза – дуже важливий білковий антибактеріальний елемент протимікробного захисту новонародженого. Це дуже м'який протимікробний агент, який одночасно стимулює зростання корисних бактерій в організмі та протидіє зростанню патогенних. Він каталізує окислення тіоціанатів перекисом водню з утворенням проміжних продуктів з бактерицидною дією по відношенню до багатьох шкідливих мікроорганізмів, а саме руйнує стрептококи, ентерококи та *E. coli*.

Лізоцими – це речовини білкової природи (ферменти), що утворюються в організмі тварини і мають бактерицидну і бактеріостатичну дію по відношенню до багатьох видів бактерій. Вони руйнують стінку грампозитивних та грамнегативних бактерій, в результаті чого відбувається її розчинення та знищення. Грають роль в організмі новонародженого неспецифічного антибактеріального бар'єру, особливо в місцях контакту із зовнішнім середовищем.

У молоці корів знаходяться чотири групи лізоциму: лізоцим М (молока), лізоцим В (вим'я), лізоцим О (основний), лізоцим Т (термостабільний) [21]. Вони виробляються молочною залозою або надходять в молоко з крові. Найбільшою бактерицидною активністю відрізняється лізоцим М. Він діє згубно на патогенні стафілококи, маститні стрептококи, сальмонели, кишкові палички, збудників сибірської виразки і інших, особливо грампозитивних мікроорганізмів.

Лейкоцити – це клітинні елементи крові макроорганізму, які здатні активно поглинати і розчиняти живі й убиті мікроорганізми. Вони завжди містяться в невеликій кількості в коров'ячому молоці, виконуючи захисну антибактеріальну функцію. Також, лейкоцити з коров'ячого молозива здатні закріплюватися на епітелії кишечника дитини, перебувати там до 60 год і проникати в кровеносну систему немовляти, підтримуючи її імунну систему і допомагаючи її правильному формуванню [3].

Усі ці численні компоненти молока захищають незрілий організм дитини від несприятливого впливу будь-яких мікроорганізмів – бактерій і вірусів. І, та-

ким чином, дитина, яка знаходиться на штучному вигодовуванні, отримує повноцінну, легкозасвоювану їжу, в результаті чого її організм може протистояти багатьом хворобам, так як коров'яче молоко на молозивній стадії в період лактації має систему захисних і протинфекційних чинників, які формують місцевий і загальний імунітет проти хвороботворних мікроорганізмів в найуразливіший період життя новонародженого немовляти, коли його власна імунна система розвинута ще зовсім слабо та потребує постійної підтримки [1].

## Література:

1. Няньковський С. Л. Особливості профілактики і дієтотерапії харчової алергії у дітей раннього віку / С.Л. Няньковський, О.С. Івахненко, Д.О. Добрянський // Здоров'є ребенка. – 2010. – № 6 (27). – С. 71 – 77.
2. Кравців Р. Й. Довідник лабораторних досліджень молока і молочних продуктів / Р. Й. Кравців, Ю. Г. Гачак – Львів. 2005. – С. 257 – 259.
3. Горбатова К. К., Гунькова П. І. Хімія і фізика молока і молочних продуктів. – 2012. – С. 45 – 47.

Аналіз державних нормативних документів в галузі екологічної безпеки впливу промислових підприємств на навколишнє природне середовище і здоров'я населення показав їх недосконалість та потребу адаптації до вимог Європейського екологічного законодавства.

Так, в більшості європейських країн, США і Росії управлінські екологічні рішення приймаються на основі визначення ризику для здоров'я населення. В Україні існує лише одна офіційно затверджена методика оцінки ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря [1].

Таким чином, стає надзвичайно актуальним питанням щодо розробки методики комплексного оцінювання ризику для здоров'я населення при впливі діяльності промислових підприємств на стан навколишнього природного середовища.

Відповідно до міжнародної практики [2,3] розраховується окремо канцерогенний і неканцерогенний ризик для здоров'я населення.

Для оцінки канцерогенного ризику для кожної забруднюючої речовини розраховуються показники ризику [2,3]:

$$CR = SF \times LADI, \quad (1)$$

де

$CR$  – ймовірність занедужати раком, безвимірна величина (звичайно виражається в одиницях 1:1000000);

$SF$  – ймовірність одержання ракового захворювання у випадку прийому одичної дози  $LADI$ , 1/мг/кг × доба.

$LADI$  – середня довічна щоденна доза, мг/(кг \* добу), яка розраховується за формулою:

$$LADI = \frac{(C/W) \times V \times F \times D}{T}, \quad (2)$$

де

$LADI$  – середня довічна щоденна доза, мг/(кг \* добу);

$C$  – концентрація забруднювача у контактному середовищі, мг/м<sup>3</sup>;

$W$  – вага тіла індивідуума, кг;

$V$  – споживання індивідом даного контактного середовища, м<sup>3</sup>/добу;

$F$  – частота події контакту з носієм, днів/рік;

$D$  – період, на який екстраполюються поточні умови експозиції, років;

$T$  – період осереднення дози, дні.

Визначення величин популяційних канцерогенних ризиків ( $PCR$ ), що відбивають додаткове (до фонового) число випадків злоякісних новотворів, здатних виникнути протягом життя внаслідок впливу досліджуваного фактора, проводиться по формулі [3]:

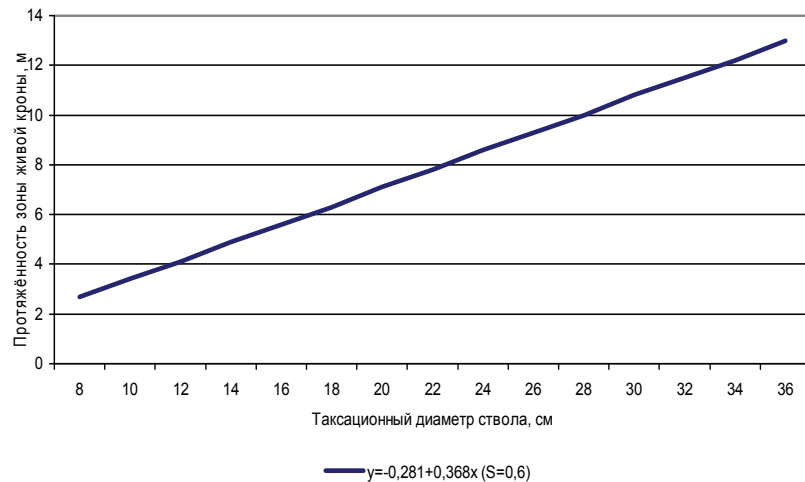


Рис. 3 – Связь протяжності живої крони (y, м) с таксаційним діаметром стовпів (x, м) сосни в древостоях с повнотою 1,0.

На основі всього вище сказанного слід закінчити, що повнота древостоя наряду с другим показателями, являється фактором, визначаючим ступінь очищення стовпів від сучків. При збільшенні повноти древостоя від 0,6 до 1,0 суттєво зростає протяжність бессучкової зони на стовпах стовпів сосни, тому процес самоизреживання крон протікає більш інтенсивно. В високоповнотних древостоях с більшою протяжністю бессучкової можливо отримати більш якісних сортиментів с точки зору сучковатості.

К.т.н. Рибалова О.В., к.т.н. Бєлан С.В.

Національний університет цивільного захисту України

## НОВИЙ ПІДХІД ДО КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ПРИ ЗАБРУДНЕННІ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Екологічна безпека є важливою складовою національної безпеки і передбачає гарантію проживання людей в екологічно чистому і сприятливому для життєдіяльності середовищі.

## БИОТЕХНИКА И БИОЛОГИЧНА ИНФОРМАТИКА

Проф. Аужанова Н.Б., к.б.н. Оксикбаев Б.К.

ЖГУ им. И.Жансугурова, Казахстан

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРИМЕРОВ БИОНИКИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

Мастерская природы – нерукотворный источник всего живого на нашей планете. Природа – гениальный конструктор, инженер, художник, и великий строитель. Любое творение природы представляет собой высокосовершенное произведение, отличающееся поразительной целесообразностью, надёжностью, прочностью, экономичностью расхода строительного материала при разнообразии форм и конструкций. С давних пор человек стремился заглянуть «внутрь живых моделей», разгадать «секреты» действия биологических систем, созданных в мастерской природы [6].

Бурный рост технической мысли, начавшийся с середины нашего столетия, развитие биологии и вторжение в неё точных наук, как физика, химия, математика и особенно кибернетика, перебросившая мост от биологии к технике, – всё это привело к взаимосвязи биологических и технических дисциплин и обусловило развитие нового научного направления, получившего название бионики (от слова «бион» – элемент, ячейка жизни) [1, 3].

Бионика занимается изучением аналогий в живой и не живой природе, то есть изучением принципов построения и функционирования биологических систем и их элементов и применением полученных знаний для коренного усовершенствования существующих технических систем, созданием принципиально новых машин, аппаратов, строительных конструкций и т.д.

С незапамятных времён пытливая мысль человека искала ответ на вопрос: может ли человек достичь того же, чего достигла живая природа. Сможет ли он научиться, например, летать по воздуху, как птицы, или плавать под водой, как рыбы. Если природа это сделала, значит, в принципе это возможно, и надо только найти ключ к решению задачи, чтобы научиться делать то, что мы видим в природе. Уже ранние изобретатели-самоучки предпринимали попытки овладеть секретами природы, технически освоить то, что она осуществило сама. Именно тогда, на заре человечества, пустила свои корни бионика – наука, объединяющая биологию и технику.

Самым невероятным на тот момент для человека казалось покорение воздуха. Одним из первых эту проблему начал решать Леонардо да Винчи, не только великий художник, но и выдающийся техник-изобретатель своей эпохи.

Леонардо да Винчи придумал устройство, при помощи которого человек, по мнению ученого, мог бы взлететь. Он уже тогда предусматривал систему пружин