

ста, за допомогою поверхневих і підземних вод йде міграція забруднень в ріки. Тому кількість важких іонів, які попадають в р. Псел за рахунок приток (р. Стрілька, р. Сумка) значимо, і ґрунти водозабору в періоди хорошої своєї вологості переміщують ці іони по підземним водам в річку.

Нижче наводяться результати отриманих аналізів хімічного складу річних вод Псла (таблиця 2), на період весняної повені 2009 року, в якій показаний вплив міста на річковий стік, а також наведені відомості про показники хімічного стоку ріки на кордоні з Полтавською областю.

Таблиця 2

**Хімічний склад води р. Псел на 06.04.2009 (мг/л)**

Показники	Точки відбору проб			ГДК
	Р. Псел до міста	Р. Псел після міста	Р. Псел біля с. Камінне	
pH	8,59	8,56	7,52	-
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,751	1,429	0,684	2,6
Cl <sup>-</sup>	7,08	7,08	6,76	350
F <sup>-</sup>	4,77	4,45	3,79	1,2
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4,2	4,6	5,4	45
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,016	0,08	0,038	3,3
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	17	40	26	500
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	2,9	3,1	3,0	3,5
Cu	0,02	0,085	<5*10 <sup>-4</sup>	0,01
Pb	0,149	0,299	<1*10 <sup>-2</sup>	0,03
Mn	0,009	0,013	0,015	0,1
Fe	0,484	0,645	1,452	0,3
Co	<1*10	<1*10 <sup>-3</sup>	<1*10 <sup>-3</sup>	0,1
Cd	<1*10	<1*10 <sup>-4</sup>	<1*10 <sup>-4</sup>	0,001
Ni	0,185	0,278	0,093	0,1
O <sub>2</sub>	14,0	5,8	9,0	-

Дані підтверджують, що місто є забруднювачем річкових вод, особливо в весняний період після танення снігу, за рахунок майже повної відсутності захисних зон ріки в місці забудови берегової смуги, і тільки тому, що далі по області ріка тече по добре заліснених районах, вона самоочищується і в Полтавську область приносить чисту воду.

**Література**

1. Водный справочник европейской части СССР. – М.: Гидрометеоздат, 1936. – С. 420.
2. Касьяненко Г.Я. Моніторинг якості поверхневих природних вод басейну р. Псел. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2008. – С. 159-163.
3. Комплексное изучение экологического состояния бассейна р. Псел в пределах Сумской области. – Суми: СумГПУ им. Макаренко, 1993. – С. 460.

**ВПЛИВ АНТОЦІАНОВМІСНИХ РОСЛИН НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ**

*Федорко Х.В., Мегалінська А.П.  
Національний педагогічний університет ім. М.П.Драгоманова (м. Київ)*

У зв'язку із забрудненням України після аварії на 4-му блоці ЧАЕС були знищені бар'єри і системи безпеки, які захищають навколишнє середовище від радіонуклідів, що містяться в опроміненій паливі, котрі потрапивши в клітини живих організмів, здатні утворювати в гідрофобній фракції клітини, вільні радикали [ 1]. Один із постулатів здорового харчу-

вання в умовах радіоактивного забруднення – вживання великої кількості антоціановмісних рослин, які виступають пастками для вільних радикалів. Крім того, є дані, що антоціани виступають важливим антибактеріальним засобом[3].

Лікувальне значення *Beta vulgaris* L. зумовлене наявністю в них багатьох фізіологічно активних речовин у кількостях, що мають лікувально-профілактичне значення. В сировині *Beta vulgaris* L. є цукри (сахароза, глюкоза, фруктоза), органічні кислоти (щавлева, яблучна, лимонна), пектини (1,2 %), білок (1,7 %), бетаїн, каротин (0,01 мг%), аскорбінова кислота (5–15 мг%), вітамін В1 (0,02 мг%), вітамін В2 (0,04 мг%), барвники та сполуки калію (288 мг %), магнію (40–45 мг %), заліза (1400 мкг/100 г), міді (140 мкг/100 г), ванадію, бору, йоду, марганцю, кобальту, літію, молібдену, рубідію, фтору і цинку. Сік *Beta vulgaris* L. виявляє спазмолітичну, діуретичну і протисклеротичну дію. Він стимулює гемопоез, шлункову секрецію і перистальтику кишечника, затримує розвиток мікроорганізмів у кишечнику, сприяє виведенню холестерину, підвищує міцність кровоносних капілярів, розслаблює спазми судин, виявляє протиухлинні властивості, регулює обмін речовин в організмі, позитивно впливає на функції статевих залоз, поліпшує зір. Відомі й протизапальні та ранозагоювальні властивості соку буряка. Вживання коренеплодів буряка є ефективним при спастичних колітах, атеросклерозі, тиреотоксикозі, аритміях, гіпертонічній хворобі, захворюваннях печінки, атонії кишечника, хронічних запорах. Сирий і квашений буряк — ефективний засіб при лікуванні цинги[2].

Ягоди *Vitis vinifera* L. містять глюкозу (до 20%), сахарозу (5,5 %), органічні кислоти, дубильні речовини (3,4 %), амінокислоти, флавоноїди, антоціани, ароматичні речовини, стерини (ергостерин, ситостерин, аситостерин), катехін, епікатехін, галокатехін, аскорбінову кислоту, вітаміни групи В,С,РР, провітаміни

А (каротин), сполуки калію, кальцію, заліза і фосфору та інші речовини. В листках є цукри, органічні кислоти, інозит, дубильні речовини, кверцетин, каротин, холін, бетаїн тощо. Плоди винограду використовують у науковій і народній медицині. Вони виявляють різносторонню дію на організм людини — загальнозміцнюючу, сечогінну, послаблюючу і жовчогінну. При вживанні їх посилюється обмін речовин, підвищується апетит, поліпшується кровообіг і кровотворення, знижується кров'яний тиск, зменшується кислотність шлункового соку. Використання ягід ефективно при недовкрив'ї, кахексії, виснаженні нервової системи, хронічних бронхітах, емфіземі легень, хворобах печінки, при спастичних і атонічних запорах, нефритах і нирковокам'яній хворобі та при геморої. Корисним вважається вживання свіжих плодів у початковій стадії туберкульозу легень[2].

*Punica granatum* L. містить дубильні речовини (до 28 %), урсолову кислоту (0,6 %); у соку плодів є цукри (до 2 %), органічні кислоти (переважно лимонна і яблучна), вітамін С і таніни; Використовується в народній медицині як в'язучий засіб при шлунково-кишкових розладах. Свіжі плоди або сік з них рекомендується як загальнозміцнюючий засіб після виснажливих інфекційних захворювань або операцій, при простуді тощо. Сік плодів є надійним протицинготним засобом, він збуджує апетит, регулює діяльність шлунково-кишкового тракту, має сечогінну, жовчогінну, знеболюючу, протизапальну й антисептичну властивості [2].

Незважаючи на достатній літературний матеріал стосовно лікувальних властивостей даних харчових культур, як *Vitis vinifera* L., *Beta vulgaris* L., *Punica granatum* L., проте відсутні дані про відносну антибактеріальну активність цих антоціановмісних рослин. Тому метою даного дослідження було вивчення антибактеріальної активності антоціановмісних витяжок

*Vitis vinifera* L., *Beta vulgaris* L., *Punica granatum* L. відносно таких тестових культур, як *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, тому, що у зв'язку із забрудненим середовищем люди часто хворіють, в результаті чого краще використовувати рослинні засоби лікування, адже антибіотикотерапія шкідлива для організму. Дослідження проводилось методом паперових дисків [3]. Сік досліджуваних рослин стерилізувався на водяній бані. Результати експерименту представлені в Таблиці 1.

Таблиця 1.

Тест-мікроорганізми	Зона гальмування в мм		
	<i>Vitis vinifera</i> L.	<i>Beta vulgaris</i> L.	<i>Punica granatum</i> L.
<i>Escherichia coli</i>	11	8	16
<i>Proteus vulgaris</i>	12	13	10
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8	11	11
<i>Staphylococcus aureus</i>	11	8	13
<i>Candida albicans</i>	8	6	6

При цьому антибактеріальну активність *Vitis vinifera* L. можна представити у вигляді такого ряду: *Proteus vulgaris* > *Escherichia coli* = *Staphylococcus aureus* > *Pseudomonas aeruginosa* = *Candida albicans*. Антибактеріальну активність *Beta vulgaris* L. представлена у вигляді такого ряду: *Proteus vulgaris* > *Pseudomonas aeruginosa* > *Escherichia coli* = *Staphylococcus aureus* > *Candida albicans*. *Punica granatum* L. може мати вигляд такого ряду: *Escherichia coli* > *Staphylococcus aureus* > *Pseudomonas aeruginosa* > *Proteus vulgaris* > *Candida albicans*.

Проведений експеримент дозволяє зробити висновок, що фунгіцидна активність відносно *Candida albicans* виявилась найбільшою у соці *Vitis vinifera* L. і відносно однакова з *Pseudomonas aeruginosa*. Антибактеріальна активність відносно *Escherichia coli* найбільша у соці *Punica granatum* L. і достатньо проявляється у соці *Vitis vinifera* L. Фунгіцидна активність відносно *Proteus vulgaris* проявляється у всіх соках тестових культур, приблизно в однаковій кількості. Активність відносно *Staphylococcus aureus* найбільша у соці *Punica granatum* L. Фунгіцидна активність відносно *Pseudomonas aeruginosa* виявилась однаковою у соках *Beta vulgaris* L. і *Punica granatum* L.

Отже, під час захворювань, які спричиняють вище перераховані мікроорганізми в результаті забруднення навколишнього середовища, можна використовувати рослинні засоби лікування, які більш ефективно спроможні підтримати імунну систему, яка ослаблюється під впливом радіації, захистити мембрани клітин від опромінення та зв'язати нукліди і вивести їх з організму [3]. До таких рослин відносяться *Beta vulgaris* L., *Punica granatum* L. та *Vitis vinifera* L.

### Література

1. Барьяхтар В.Г. 20 лет Чернобыльской катастрофы. Взгляд в будущее: Национальный доклад Украины / В.Г. Барьяхтар. - К.: Атика, 2006. - 232 с.
2. Гродзінський А.М. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник. / А.М. Гродзінський. - К.: Вид. "Українська Енциклопедія" імені М.П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр "Олімп", 2005. - 544с:іл.
3. Поздеев О.К. Медицинская микробиология: учебное пособие для вузов / О.К. Поздеев ; под ред. В. И. Покровского. - Изд. 3-е, стереотип. - М.: Медицина, 2006. - 768 с.