

<sup>1</sup>Малиш Н. Г., <sup>2</sup>Зарицький А. М., <sup>3</sup>Глушкевич Т. Г.

## САЛЬМОНЕЛЬОЗИ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ

<sup>1</sup>Сумський державний університет, м. Суми

<sup>2</sup>ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В.  
Громашевського НАМН України», м. Київ

<sup>3</sup>ДЗ «Український центр контролю та моніторингу захворювань МОЗ  
України», м. Київ

До цього часу сальмонельоз лишається світовою проблемою, оскільки у багатьох країнах, особливо з розвиненим тваринництвом, є широко розповсюдженим інфекційним захворюванням, до того ж, має тенденцію до зростання інцидентності [12, 13]. Процеси глобалізації, що супроводжуються змінами технології виробництва продуктів харчування, стереотипів харчової поведінки населення, інтенсивним ростом міжнародної торгівлі і міграції сприяють поширенню сальмонельозів [1, 5].

В останні роки відмічається значний ріст захворюваності на сальмонельоз, викликаний *S. enteritidis*, основними факторами передавання якого є м'ясо птиці і яйця. Молочні і рибні продукти, також можуть бути інфіковані сальмонелами, однак, у загальній захворюваності вони мають менше значення [3, 15].

Глобальне поширення сальмонельозів, ріст інтенсивності епідемічного процесу у сукупності із зростаючими економічними втратами, обумовлюють необхідність постійного епідеміологічного спостереження за цією групою інфекцій, пошуку оптимальних шляхів профілактики.

**Мета роботи** – дослідити епідемічний процес (ЕП) сальмонельозу в Україні у сучасних умовах, надати пропозиції по оптимізації існуючої системи епідеміологічного нагляду (ЕН), удосконаленні заходів профілактики.

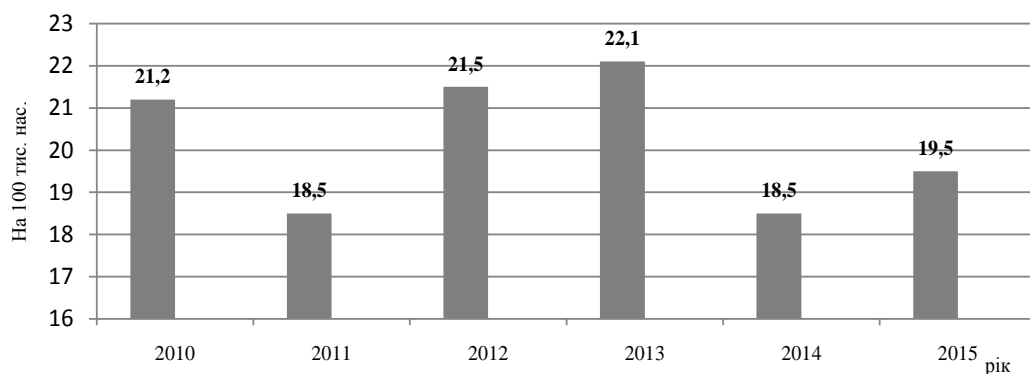
**Матеріали і методи.**

У роботі представлені дані ЕН за сальмонельозами в Україні. Використані матеріали офіційної медичної статистики (ф. №1, №2 «Звіт про окремі інфекційні та паразитарні захворювання (місячна, річна)»), узагальнені звітні дані МОЗ України про спалахи гострих кишкових інфекцій (ГКІ) у 2015 р., інформаційний бюлетень Державного закладу «Український центр з контролю та моніторингу захворювань МОЗ України» «Про розповсюдженість сальмонел серед людей (хворих та носіїв) та в об'єктах середовища життєдіяльності людини на території України у 2015 році».

У роботі застосовували дескриптивні та аналітичні прийоми епідеміологічного методу досліджень, статистичні методи. Отримані дані були проаналізовані за допомогою пакету C-STAT (Oxford Statistic).

### **Результати роботи та їх обговорення.**

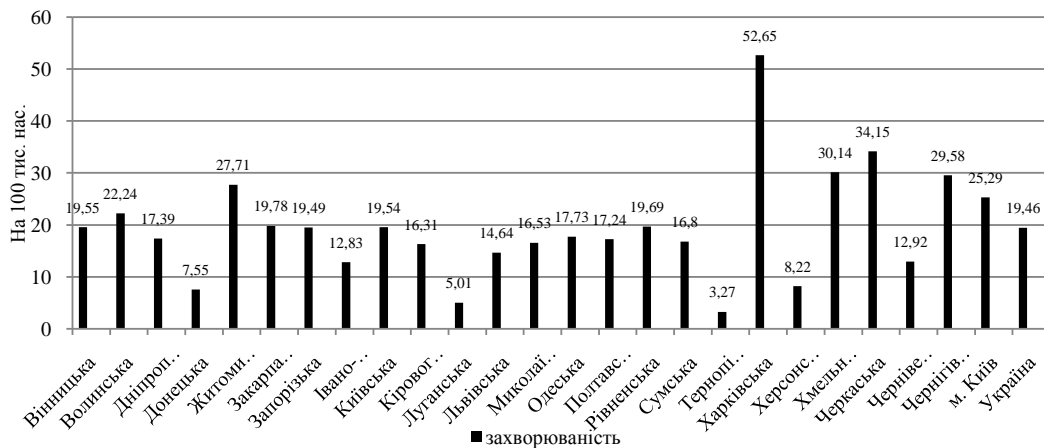
У 2010-2015 рр. в Україні показники захворюваності на сальмонельоз знаходилися у межах 18,5-22,1 на 100 тис. нас., без тенденції до зниження ( $T_{зн.}^{сер.} = -0,55 \%$ ) (рис.1). Питома вага сальмонельозу у загальній структурі ГКІ варіювала від 8,1 до 10,3 %.



**Рисунок 1.** Динаміка захворюваності на сальмонельоз в Україні у 2010-2015 рр.

Оскільки у досліджуваному періоді інцидентність на сальмонельоз була стабільною, ми, на прикладі 2015 р., дослідили територіальний розподіл випадків захворювання. Нами було встановлено, що показники захворюваності у регіонах України відрізнялися у декілька разів. Найчастіше пацієнти у

лікарняні заклади з приводу сальмонельозу зверталися у Харківській (рівень інцидентності - 52,65 на 100 тис. нас.), Черкаській (34,15), Хмельницькій (30,14), Чернігівській (29,58) областях та м. Києві (25,29 на 100 тис.). Найменше – у Тернопільській (3,27), Луганській (5,01), Донецькій (7,55), Херсонській (8,22) та Чернівецькій (12,92) областях (рис. 2).



**Рисунок 2.** Рівень захворюваності населення на сальмонельоз по регіонах України

Загальновідомо, що в епідеміологічному відношенні ситуація по ГКІ може суттєво ускладнюватися виникненням спалахової захворюваності, яка є індикатором епідеміологічного неблагополуччя, опосередкованою ознакою низької якості профілактичних і протиепідемічних заходів. Імовірно, з недостатньою ефективністю цих заходів, пов'язані і зареєстровані в Україні спалахи діарейних інфекцій.

За даними офіційної статистичної звітності у 2015 р. 47,5 % спалахів (всього 101) були спричинені сальмонелами. Загальна кількість постраждалих в осередках склала 779 осіб. Сальмонели з клінічного матеріалу хворих були виділені у 72,4 % випадків. Найбільшу кількість спалахів сальмонельозу зареєстрували у Харківській області – 7 осередків (14,6 % від загальної кількості), по 5 (10,4 %) - у Черкаській та Львівській, по 4 (8,3 %) – у Житомирській та Чернігівській, по 3 (6,3 %) – у Вінницькій, Хмельницькій та

Волинській, по 2 (4,2 %) – у Запорізькій, Дніпропетровській та Київській областях (рис. 3).



**Рисунок 3.** Розподіл випадків спалахів сальмонельозу в Україні (%)

Спалахова захворюваність в окремих регіонах суттєво впливала на показники інцидентності, в інших – її частка була мізерною. У Харківській області, незважаючи на те, що було найбільше зареєстровано спалахів сальмонельозів, на загальний рівень інцидентності у регіоні, ці спалахи не вплинули, епідемічну ситуацію визначала спорадична захворюваність. При показнику осередковості - 5,2, частка хворих з осередку сальмонельозу у загальній сукупності постраждалих становила лише 1,8 %. У Львівській та Чернігівській областях, навпаки, частка хворих з осередку у структурі, зареєстрованих хворих на сальмонельоз, сягала 25,7 і 22,4 % відповідно.

Спалахи сальмонельозу реєстрували серед населення окремих територій локально і в організованих колективах (дитячі дошкільні організації, загальноосвітні заклади, літні оздоровчі заклади, промислові підприємства) (табл. 1). У закладах громадського харчування інтенсивність спалахів була найбільш вираженою (показник осередковості склав 13,7).

Таблиця 1

## Розподіл спалахів за місцем виникнення

Місце виникнення	Кількість спалахів		Кількість постраждалих		Показник осередковості
	Абс.	%	Абс.	%	
Серед населення окремих територій	19	39,5	211	37,4	11,1
Заклади громадського харчування	21	43,7	288	51,1	13,7
Дошкільні заклади	4	8,4	34	6,1	8,5
ПТУ	1	2,1	8	1,4	8
Літні оздоровчі заходи	1	2,1	11	1,9	11
Промислові підприємства	2	4,2	12	2,1	6
Всього	48	100	564	100	11,7

У 89,6 % випадків спалахи були викликані *S. enteritidis*, 2,1 % - *S. typhimurium*, 6,2 % – *S. blegdam*, 2,1 % – *S. glostrup* (табл. 2).

Таблиця 2

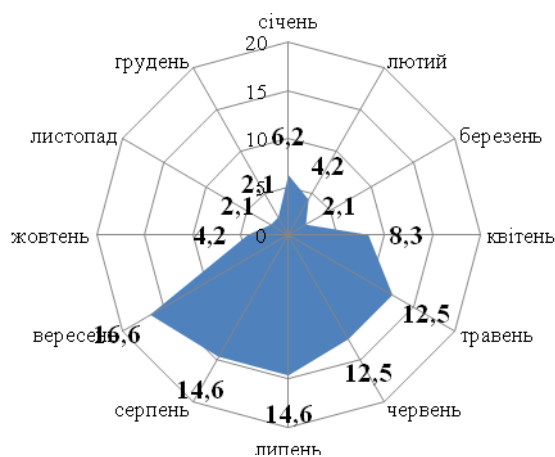
## Розподіл спалахів по етіології

Етіологія	Кількість спалахів		Кількість постраждалих		Показник осередковості
	Абс.	%	Абс.	%	
<i>S. enteritidis</i>	43	89,6	527	93,5	12,3
<i>S. typhimurium</i>	1	2,1	7	1,2	7
<i>S. blegdam</i>	3	6,2	25	4,4	8,3
<i>S. glostrup</i>	1	2,1	5	0,9	5
Всього	48	100	564	100	11,7

Якщо штам *S. enteritidis* в останні роки традиційно спричиняв більшість випадків захворюваності на сальмонельоз [11] і його можна вважати «місцевим», то *S. blegdam* та, особливо, *S. glostrup* – для України є «екзотичними» штамми, що рідко ізолюють з клінічного матеріалу, об'єктів навколишнього середовища, зразків продуктів харчування. У 2015 р. *S. glostrup*, спричинила спалах у м. Ніжин Чернігівської області серед осіб, які вживали солону красну рибу, виготовлену господарем у домашніх умовах. Соління, як відомо, діє на сальмонели відносно слабо, а завезена в Україну красна риба, імовірно, була контамінована сальмонелами. На завізний характер *S. glostrup*

вказував і факт того, що постраждала лише невелика кількість людей, з одного осередку, до того ж, окрім даного спалаху, штамів *Salmonella* даного серовару в Україні виявлено не було. Дослідники із Росії також повідомляли про спалах сальмонельозу, спричиненого *S. glostrup*, внаслідок вживання, завезеного із США, м'яса індички, що було контаміноване, вищезазначеним сероваром [7]. Серовар *S. blegdam* спричинив в Україні у 2015 р. 3 спалахи у побуті: 2 у Запорізькій області і 1 у Вінницькій. Даний збудник вперше у Запорізькій області був виділений з води відкритих водоймищ у 2003 р. У 2004 р. – вже від людей. З 2007 р. – *S. blegdam* домінувала в етіологічній структурі сальмонельозів у Запорізькій області [6]. У 25 випадках (52,1 %) в Україні у 2015 р. були зареєстровані мікст-спалахи. Одночасно з клінічного матеріалу ізолювали сальмонели, віруси, умовно патогенні мікроорганізми.

Доведено, що захворюваність на сальмонельоз дещо вища у теплу пору року [11]. Спалахи найчастіше реєстрували у травні – вересні (рис. 4).



**Рисунок 4.** Помісячний розподіл спалахів сальмонельозу в Україні (%)

Основними причинами захворювання на сальмонельоз, постраждалі називали вживання «сумнівних», щодо якості, продуктів харчування, до складу яких входили яйця та м'ясо. При розслідуванні спалахів сальмонельозу працівниками Держсанепідслужби було встановлено, що у закладах громадського харчування у більшості випадків були відсутні документи, що засвідчували походження, якість та безпечність продуктів харчування,

порушувалися технологія приготування готових страв, умови зберігання і транспортування, не проводився періодичний лабораторний контроль готової продукції, недотримувалися терміни проходження працівниками періодичних медичних оглядів. У 2015 р. вперше в Україні зареєстровано спалах сальмонельозу, спричинений продукцією промислового виробництва (майонез «Провансаль»).

Таким чином, харчові продукти, як у світі, так і в Україні є превалюючими факторами передачі сальмонельозу[3, 5, 15, 16].

Птахівництво та тваринництво – провідні галузі сільського господарства України. З їх подальшим розвитком пов'язано вирішення цілого ряду соціально-економічних завдань, а саме, задоволення попиту населення на якісні продукти харчування. Звичайно, здоров'я людини залежить від здоров'я тварин, і як наслідок, від якості тваринницької продукції. Лише здорові тварини дають ефективно здорову і доброякісну продукцію.

Сальмонельоз у сучасних умовах надзвичайно широко поширене захворювання серед тварин. Удосконалення методів розведення і відгодовування тварин, їх зоотехнічного і ветеринарного обслуговування, сприяли тому, що в останні роки рівні захворюваності на сальмонельоз зросли ще більше. Вакцинопрофілактика стала не обов'язковою, і у плані протиепізоотичних заходів часто не передбачається. Тварини від моменту народження і до забою постійно потрапляють під вплив різних екстремальних ситуацій, що значно послаблює їх природну резистентність і сприяє тому, що після потрапляння в організм, сальмонели – адаптуються і розмножуються. Безперервність технологічного процесу отримання птахівницької продукції, концентрація великої кількості особин в одному місці, сприяє виникненню сальмонельозу у курей. За даними дослідників, *S. enteritidis* виділяють із зразків м'яса курей у 81,3 % випадків, у яйцях - у 88,3 % [10, 16].

Тобто, в умовах, що склалися у сільському господарстві, харчова сировина тваринного походження, контамінована сальмонелами, безумовно, буде потрапляти, як у м'ясопереробні підприємства, так і у заклади

громадського харчування, та безпосередньо до самих споживачів. Сальмонели, як загальновідомо, мають порівняно високий рівень стійкості до дії різних факторів зовнішнього середовища. Однак, при кип'ятінні вони гинуть миттєво, а при температурі нижче 5<sup>0</sup>С ріст сальмонел припиняється. Вченими, ще в 1943 р. в Інституті харчування АМН СРСР проводилися дослідження по перевірці ступеню небезпеки для людини м'яса, контамінованого різними сальмонелами (*S. typhimurium*, *S. enteritidis*, *S. choleraesuis*) і потім провареного. Досліди, проведені на 28 добровольцях, показали повну безпечність провареного м'яса. Сальмонельоз – дозозалежна інфекція. Для накопичення сальмонел необхідний певний час і певні умови. За даними вітчизняних і зарубіжних авторів, провідна роль у виникненні харчових сальмонельозів належить м'ясу і продуктам із м'яса [ 3, 6, 12], при цьому інфіковане сальмонелами м'ясо не має органолептичних ознак несвіжості, що ускладнює ветеринарно-санітарну експертизу м'яса [2]. Доведено, що свіжі яйця і м'ясо, навіть якщо вони контаміновані сальмонелами, не можуть стати причиною харчового отруєння людини, оскільки не містять необхідної для цього кількості бактерій. При цьому, слід зазначити, що небезпека криється не лише у наявності сальмонел, а, насамперед, у продуктах їх життєдіяльності, які і є інфекційним початком. На підприємствах громадського харчування і торгівлі, де нерідко порушують правила зберігання м'яса і яєць, таке інтенсивне інфікування продуктів - реальний факт. Вторинне обсіменіння сальмонелами відбувається частіше в обробних цехах громадського харчування та ресторанів, магазинах і в інших торговельних підприємствах [4, 8].

Дослідники твердять, що проблема низької якості м'ясних продуктів і напівфабрикатів, особливо стосується кооперативних і приватних цехів малої потужності [9]. Часто розміщені в пристосованих приміщеннях, недостатньо забезпечені обладнанням, тарою, транспортними засобами, складами і холодильними установками, працюють з перевищенням проектової потужності. Працівники у більшості випадків мають слабку професійну підготовку, а власники цехів з метою економії видатків не беруть у штат



підприємства ветеринарних спеціалістів. На підприємствах малої потужності, як правило, немає умов і обладнання для зберігання і переробки м'яса вимушеного забою. Багато підприємців переробляють таке м'ясо на різні ковбасні чи копчені вироби або реалізують у вигляді м'ясних напівфабрикатів, незважаючи на те, що м'ясо вимушеного забою, як обмежено придатне, дозволяється використовувати лише для виробництва варених ковбас, м'ясних хлібців та консервів.

Таким чином, враховуючи наведені вище дані, можна припустити, що причина спалахів сальмонельозу криється, насамперед, у порушенні правил зберігання, переробки і недотриманні технології приготування харчових продуктів. Основним фактором на шляху до успіху у боротьбі з сальмонельозом повинна стати висока санітарна культура виробництва і суворе дотримання технології переробки харчових продуктів.

Рід *Salmonella* включає в себе більше 2500 сероварів і усі вони можуть розглядатися як епідеміологічно потенційно небезпечні.

Бактеріологічними лабораторіями закладів охорони здоров'я України при проведенні досліджень з метою діагностики ГКІ у 2015 р. було виділено 8063 штами сальмонел (77 сероварів), що склало 85,7 % від загальної кількості ізолюваних штамів. При обстеженні здорового населення - 900 штамів (39 сероварів) або 9,6 %. Із об'єктів середовища життєдіяльності людини (СЖЛ) - 444 штами сальмонел (21 серовар) або 4,8 %.

Спектр сероварів сальмонел, які найбільш часто ізолювали із клінічного матеріалу, корелював із пейзажем, виділених сероварів, від осіб з декретованої групи та об'єктів зовнішнього середовища (табл. 3).

Домінуючими збудниками сальмонельозів, як і в минулі роки були *S. enteritidis* та *S. typhimurium*, їх загальна питома вага залишалася високою і складала 91,2 %, із переважанням *S. enteritidis* – 75,8 %.

У регіонах України захворювання на сальмонельози були спричинені, переважно, *S. enteritidis*. Нетипова ситуація склалася у Запорізькій області, де 33,8 % захворювань було викликано *S. blegdam*, 33,2 % - *S. enteritidis*, 13 % - *S.*

*typhimurium*. Загалом, згідно звітних матеріалів, в Україні у 2013 р. питома вага *S. blegdam* складала – 3,7 %, у 2014 р. – 4,4 %, у 2015 р. – 3,5 %.

Таблиця 3.

Частота ізоляції сероварів сальмонел з проб, відібраних від людей та СЖЛ в Україні у 2015 р. (%)

	Хворі		Носії		СЖЛ	
	Серовар	Частота (%)	Серовар	Частота (%)	Серовар	Частота (%)
1	<i>S. enteritidis</i>	75,8	<i>S. enteritidis</i>	62,7	<i>S. enteritidis</i>	70,7
2	<i>S. typhimurium</i>	15,4	<i>S. typhimurium</i>	15,2	<i>S. typhimurium</i>	15,3
3	<i>S. blegdam</i>	3,5	<i>S. blegdam</i>	3,5	<i>S. infantis</i>	2,3
4	<i>S. infantis</i>	2,2	<i>S. infantis</i>	3,0	<i>S. virchow</i>	1,8
5	<i>S. muenchen</i>	0,7	<i>S. muenchen</i>	1,6	<i>S. szentes</i>	1,8
6	<i>S. virchow</i>	0,4	<i>S. give</i>	1,1	<i>S. give</i>	1,8
7	<i>S. derby</i>	0,3	<i>S. java</i>	0,8	<i>S. muenchen</i>	0,9
8	<i>S. java</i>	0,3	<i>S. rissen</i>	0,7	<i>S. blegdam</i>	0,7
9	<i>S. tshiongwe</i>	0,3	<i>S. virchow</i>	0,7	<i>S. coeln</i>	0,7
10	<i>S. give</i>	0,3	<i>S. agona, derby</i>	0,6	<i>S. derby</i>	0,7

Від носіїв найбільш часто ізолювали серовари *S. enteritidis* та *S. typhimurium* (82,4 %). З них, *S. enteritidis* – у 67,2 % випадків. При цьому слід зазначити, що, якщо у Закарпатській, Івано-Франківській та Одеській областях *S. enteritidis* виділяли у 100 % випадків, то у Запорізькій області – лише у 28 %. У Тернопільській області, в етіологічній структурі виділених сальмонел, частка *S. typhimurium* сягала 50 %.

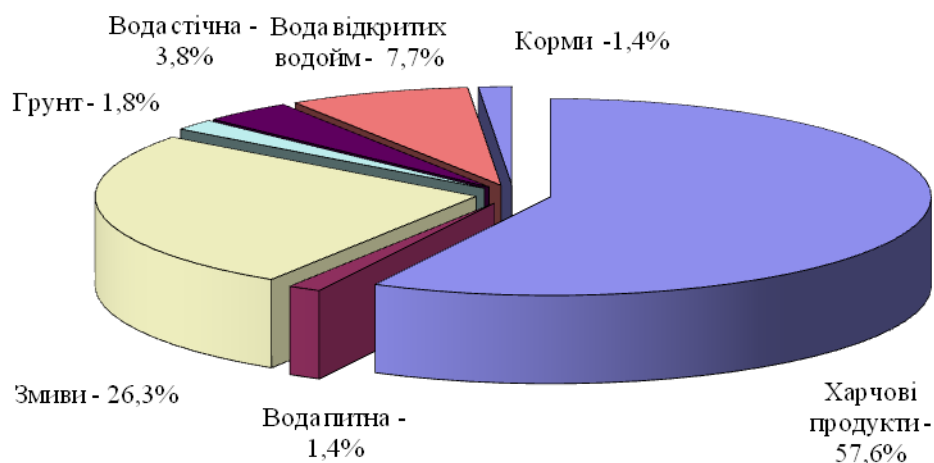
У пробах, відібраних на об'єктах СЖЛ, сальмонели найбільш часто виявляли у Хмельницькій, Дніпропетровській, Харківській, Донецькій та Черкаській областях, що складало відповідно 16,4 %, 10,4 %, 9 %, 8,1 % та 7 %, від усіх виділених культур. У 57,6 % випадків сальмонели ізолювали з харчових продуктів. З них найбільш забрудненими виявилися: кулінарні вироби (9,2 %), м'ясо (9,9 %), інші харчові продукти (13 %), яйця (12,4 %) (табл. 4).

Таблиця 4.

Частота виділення сероварів сальмонел із зразків харчових продуктів в Україні у 2015 р. (%)

	М'ясо	Птиця	Яйця	Молочні продукти	Риба	Овочі	Кондит. вироби	Кулінарні вироби	Інші харчові продукти
<i>S. typhimurium</i>	2,7	1,2	2,7	-	1,2	-	1,6	0,8	2,3
<i>S. enteritidis</i>	12,1	3,1	18,8	2,0	2,3	1,2	6,3	13,7	19,9
<i>S. infantis</i>	1,2	0,8	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. virchow</i>	-	2,3	-	-	-	-	-	0,4	-
<i>S. give</i>	-	0,4	-	-	-	-	-	1,2	-

У 2,2 рази менше сальмонел було виділено із змивів, у 7,5 раз – із зразків води відкритих водоймищ, у 15,2 рази – із проб стічної води (рис. 5). Серед виділених штамів превалювали *S. enteritidis* та *S. typhimurium* – 86 %, домінували - *S. enteritidis* (70,7 %).



**Рисунок 5.** Питома вага сальмонел, виділених з об'єктів СЖЛ в Україні у 2015 р.

Отже, в Україні головний шлях передачі збудника сальмонельозу - харчовий. М'ясо і яйця є основними факторами передавання. При цьому, не можна недооцінювати роль овочів і фруктів (вживають у сирому вигляді і, на відміну від м'ясних напівфабрикатів, не проходять термічну обробку), молока і молочних продуктів в ЕП сальмонельозів, у випадку недотримання вимог санітарно-гігієнічного режиму на харчових підприємствах, закладах громадського харчування, дитячих дошкільних закладах, вдома.

### **Висновки.**

1. Сальмонельоз в Україні продовжує залишатися невирішеною проблемою сьогодення та вимагає пильного епідеміологічного нагляду з боку фахівців. Реєструється як спорадична, так і спалахова захворюваність.

2. *S. enteritidis* найчастіше ізолюють із клінічного матеріалу хворих, від носіїв та із об'єктів середовища життєдіяльності людини.

3. Низький рівень санітарно-епідеміологічного контролю на етапах виробництва, транспортування і реалізації харчових продуктів, неможливість проведення виробничого контролю в умовах дрібних підприємств і селянських дворищ сприяють поширенню сальмонельозу.

4. Суворе дотримання вимог технології виробництва, переробки харчових продуктів, своєчасне виявлення носіїв сальмонел серед працівників у системі громадського харчування і т.п., допоможе зняти епідемічну напругу по сальмонельозу.

### **Література**

1. Бида В.В. Тенденции эпидемического процесса острых кишечных инфекций на территории Уссурийского городского округа Приморского края / В.В. Бида, Л.Н. Номоконова // Здоровье. Медицинская экология. Наука.- 2015. - № 62(4). – С. 111-113.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза с технологией продуктов животноводства / Под ред. Б.Н. Федотова. – Ленинград: Колос. – 1967. – 544 с.

3. Медведева Н.В. Основные источники и факторы передачи возбудителей сальмонеллеза на территории Кемеровской области / Н.В. Медведева // Медицина в Кузбассе. - 2015. - №14(3). – С. 51-57.
4. Мезенцев С.В. Распространение сальмонел в продукции животноводства / С.В. Мезенцев // Практик. – 2010. - № 2. – С. 6-11.
5. Покровский В.И. Глобализация и эпидемический процесс / В.И. Покровский, Н.И. Брико // Эпидемиология и инфекционные болезни. - 2010. - № 4. - С. 4 – 10.
6. Поліщук Н.М. Епідеміологічні особливості сальмонельозів на території Запорізької області / Н.М. Поліщук, В.Г. Козирєва, Л.С. Ковязіна [та ін.] // Запорожский медицинский журнал. – 2012 . - № 5(74). – С. 46-48.
7. Раков А.В. Завоз в Приморский край продуктов, контаминированных сальмонеллами, и их реализация в заболеваемости населения / А.В. Раков, Ф.Н. Шубин, Н.А. Кузнецова // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2015. - № 5(63). – С. 26-30.
8. Сергевнин В.И. Оценка эпидемиологической значимости и условий микробной контаминации овощных салатов как факторов передачи возбудителей острых кишечных инфекций в современных условиях / В.И. Сергевнин, Ю.И. Ладейщикова, М.Ю. Девятков, Е.В. Сармометов // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2011. - № 1. – С. 31-35.
9. Серегин И.Г. Ветеринарно-санитарный контроль мяса вынужденно убитых животных / И.Г. Серегин, М.П. Бутко, Д.А. Васильев // Ветеринария. – 2012. - № 5. – С. 3-9.
10. Смирнов Д. Д. Инактивированные вакцины против сальмонеллеза птиц / Д.Д. Смирнов, Т.Н. Рождественская, Е.В. Кононенко, Э.А. Светоч // Птицеводство. - 2011. - № 8. – С. 35 – 38.
11. Чемич М.Д. Сучасні епідеміологічні особливості шигельозу та сальмонельозу / М.Д. Чемич, Н.Г. Малиш // Журнал клінічних та експериментальних медичних досліджень. – 2014. - № 1. – С. 56-63.

12. Шубин Ф.Н. Зоонозный сальмонеллез в России: основные аспекты проблемы / Ф.Н. Шубин // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2015. - №14(1). – С. 28-30.
13. Fong K. Strain-Specific Survival of Salmonella enterica in Peanut Oil, Peanut Shell, and Chia Seeds / K. Fong, S. Wang // J Food Prot. – 2016. – Vol. 79(3). – P.361-368.
14. Staroselsky Alex Проблемы и пути решения сальмонеллезной инфекции в современном птицеводстве / Alex Staroselsky // Ветеринария. - 2010. – Vol. 2. – P. 13 – 15.
15. Whiley H. Salmonella and Eggs: From Production to Plate. Int. / H. Whiley, K. Ross // J. Environ. Res. Public Health. - 2015. – Vol. 12(3). – P. 2543--2556.
16. Zhonghua Liu Xing Bing. Study on an outbreak of food poisoning caused by Salmonella blegdam / Zhonghua Liu Xing Bing // Xue Za Zhi. – 2011. - Vol. 32(7). – P. 697-699.

Малиш Н.Г. Сальмонельозы в Україні: проблемні питання епідеміологічного нагляду / Н.Г. Малиш, А.М. Зарицький, Т.Г. Глушкевич // Профілактична медицина. – 2016. - №1-2. –С. 33-40.