

ХИМИЯ ИЛИМДЕРИ. ЭКОЛОГИЯ
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ. ЭКОЛОГИЯ
CHEMICAL SCIENCE. ECOLOGY

Сатимбаева А.К., Сапаров К.К.

**БИОМЕТАЛЛДАРДЫН ФУРАЗОЛИДОН МЕНЕН БОЛГОН КОМПЛЕКСТИК
БИРИКМЕЛЕРИН МИКРОБИОЛОГИЯЛЫК СЫНОО**

Сатимбаева А.К., Сапаров К.К.

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ
СОЛЕЙ БИОМЕТАЛЛОВ С ФУРАЗОЛИДОНОМ**

A.K. Satimbaeva, K.K. Saparov

**MICROBIOLOGICAL EXAMINATION OF COMPLEX COMPOUNDS OF BIOMETALS
WITH SALT OF FURAZOLIDONE**

УДК: 546.541.49.547.576.8.

Химиотерапиянын буткул дүйнөлүк организациясы рекомендациялаган методиканын in vitro шартында, диффузия методунун агар чөйрөсүндө дискаларды пайдалануу менен золотистый стафилококк, гемолитический стрептококк, эшерихии коли, синегнойная палочка, кандида жана брюшной тиф козгогучтарына фуразолидон жана анын металлдардын туздары менен болгон 5 комплекстик бирикмесинин таасир этүү даражасы аныкталды.

Негизги сөздөр: нитрофуран, штамм, сезгичтик, биологиялык активдүүлүк, азык чөйрөсү, агар-агар, патогендик бактериялар, антибактериялык касиет жана спектр, өсүүсүн токтотуу зонасы.

В условиях in vitro по методике, рекомендованной по химиотерапии Всемирной организацией здравоохранения, методом диффузии в агар с использованием дисков определялось степень чувствительности возбудителей: золотистого стафилококка, гемолитического стрептококка, эшерихии коли, синегнойной палочки, кандиды, и брюшного тифа к фуразолидону и 5 комплексным соединениям на его основе и солей металлов.

Ключевые слова: нитрофуран, штамм, чувствительность, биологическая активность, питательная среда, агар-агар, патогенные бактерии, антибактериальные свойства и спектр, зоны задержки роста.

In condition in vitro according to the methods recommended by chemotherapy of World Health Organization by methods of diffusion in agar with the use of disks is determined the degree of sensibleness of agents: Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, Escherichie Coli, Pseudomonaceae aeruginosa, Candida albicans and Salmonella typhi to furazolidone and 5 complex compounds on it's base and salts of transitional metals.

Key words: nitrofurgan, sfumm, sensitivitu biological acivity breedin grount, agar-agar, pathogen bacteris, antibacterial properties and specfr.

Известно, что нитрофурановые соединения, в том числе фуразолидон обладают иным механизмом действие на микроорганизмы. В связи с этим препараты класса нитрофурановых соединений оказались

эффективными при лечении инфекционных заболеваний, вызванных штаммами микроорганизмов [1-4].

Для выяснения биологической активности синтезированных нами новых соединений была взята 5 комплекс: $ZnCl_2 \cdot C_8H_7N_3O_5$, $CoCl_2 \cdot C_8H_7N_3O_5$, $NiCl_2 \cdot C_8H_7N_3O_5$, $CoSO_4 \cdot C_8H_7N_3O_5$, $NiSO_4 \cdot C_8H_7N_3O_5$ и фуразолидон $C_8H_7N_3O_5$ в качестве контрольного препарата. Испытано действие этих препаратов на рост некоторых болезнетворных микроорганизмов.

Для определения чувствительности микроорганизмов к комплексным соединениям на основе фуразолидона с хлоридами и сульфатами цинка, никеля (II) и кобальта (II) в разных концентрациях (1%, 3%, 5% и 10%) взята чистая культура микроорганизмов 18-20 часовая на агаре и готовят взвесь мутностью в 5 единиц по стандарту ГИСК им.Тарасевича. Полученную взвесь разводят еще 5 раз физиологическим раствором. 1-2 мл полученной взвеси наносят на поверхность питательной среды агар-агар в чашки Петри и равномерно распределяют ее путем покачивания чашки и избыток отсасывают пипеткой. Чашки подсушивают при комнатной температуре 10-15 минут. Затем на поверхность агара накладывают с помощью пинцета диски пропитанной раствором фуразолидона и комплексных соединений хлоридов и сульфатов кобальта, никеля и цинка $ZnCl_2 \cdot C_8H_7N_3O_5$, $CoCl_2 \cdot C_8H_7N_3O_5$, $NiCl_2 \cdot C_8H_7N_3O_5$, $CoSO_4 \cdot C_8H_7N_3O_5$, $NiSO_4 \cdot C_8H_7N_3O_5$ в разных концентрациях (1%, 3%, 5% и 10%) и чашки помещают в термостат при температуре 35-37°C на 18-24 часов. На следующий день вынимают чашки из термостата и с помощью линейки измеряются зоны отсутствия роста микроорганизмов с точностью до 1 мм в радиусах.

Средние результаты измерений зоны задержки роста колоний микроорганизмов, полученные из 4-5 определений, приведены в таблице.

Величины зоны задержки роста (в мм) некоторых микроорганизмов под действием комплексных соединений фуразолидона с солями биометаллов

№	Наименование культур	Концентрации растворов в % C ₈ H ₇ N ₃ O ₅				Концентрации растворов в % CoCl ₂ ·C ₈ H ₇ N ₃ O ₅			
		1%	3%	5%	10%	1%	3%	5%	10%
1	Золотистый стафилококк	30	30	30	35	12	25	18	18
2	Гемолитический стрептококк	28	28	30	30	0	12	16	20
3	Эшерихии коли	35	35	35	40	10	13	16	20
4	Синегнойная палочка	0	0	0	0	6	6	8	11
5	Кандида	0	0	0	0	26	26	28	28
6	Брюшной тиф	22	23	28	28	25	25	30	30

№	Наименование культур	Концентрации растворов в % NiCl ₂ ·C ₈ H ₇ N ₃ O ₅				Концентрации растворов в % ZnCl ₂ ·C ₈ H ₇ N ₃ O ₅			
		1%	3%	5%	10%	1%	3%	5%	10%
1	Золотистый стафилококк	23	30	28	28	25	30	30	27
2	Гемолитический стрептококк	27	28	30	32	27	27	27	27
3	Эшерихии коли	20	20	28	25	23	25	22	20
4	Синегнойная палочка	8	15	13	8	6	8	8	12
5	Кандида	28	33	25	25	28	28	30	28
6	Брюшной тиф	26	35	30	30	30	32	30	30
6	Брюшной тиф	21	21	22	22	20	22	22	24

№	Наименование культур	Концентрации растворов в % CoSO ₄ ·C ₈ H ₇ N ₃ O ₅				Концентрации растворов в % NiSO ₄ ·C ₈ H ₇ N ₃ O ₅			
		1%	3%	5%	10%	1%	3%	5%	10%
1	Золотистый стафилококк	20	20	25	25	35	35	35	35
2	Гемолитический стрептококк	7	7	20	11	23	24	25	25
3	Эшерихии коли	20	22	22	23	20	22	22	23
4	Синегнойная палочка	22	20	25	30	18	20	25	30
5	Кандида	20	23	23	23	20	23	23	23
6	Брюшной тиф	21	21	22	22	20	22	22	24

Результаты и обсуждения.

При испытании комплексных соединений на микроорганизмов и получением их результатов заключили, что патогенные бактерии проявляют в условиях опыта высокую чувствительность (зона задержки роста более 25 мм), чувствительность (зона задержки роста от 15 до 25 мм) и низкую чувствительность (зона задержки от 8 до 15 мм) к препаратам с концентрацией 1%, 3%, 5% и 10%. Данные комплексы обладают in vitro выраженной антибактериальной активностью.

Из выше указанных комплексных соединений при испытании на микроорганизмах показало: что в отношении золотистого стафилококка, гемолитического стрептококка и эшерихии Коли синтезированные нами комплексы (препараты) не влияют на рост микроорганизмов. По отношению синегнойной палочки и кандиды все препараты влияют по высокой чувствительности. По отношению брюшного тифа хлоридные комплексы влияют на высоком уровне

чем свободного фуразолидона, а влияние сульфатных комплексов на брюшной тиф в низком уровне.

Следует отметить, что некоторые препараты, полученные нами не обладают антибактериальное свойства, а наоборот снижает антибактериальный спектр действия фуразолидона в отношении болезнетворных бактерий.

Литература:

1. Эгерт В.Э., Страдынь Я.П., Шиманская М.В. Методы аналитического определения соединений 5-нитрофуранового ряда. Изд. «Зинатне», Рига, 1968.
2. Фурацилин и опыт его применения. Изд. АН латвийской ССР, Рига, 1953.
3. Dodd M.C., Stillan W.B., Rous M. Crosdu C. The in vitro bacteriostatic action of some simple furan derivatives. J. Pharmakol. Exp. Ther. 1944, V. 82, N1, p. 11-18.
4. Dann O., Moller E.E. Bacteriostatisch wirkende Nitroverbindungen des Thiophens and Furans Chtm. Ber. 1947, Bd. 80, N 1, s. 23-26.

Рецензент: д.т.н., профессор Абдуллаева М.Д.