

Общество с ограниченной ответственностью «Центр химических исследований» ОГРН 1137746231314

Тел.: +7(499) 372-22-44, e-mail: ccrlab@yandex.ru www.центр-химических-исследований.рф

ЗАКЛЮЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТА

по результатам химического исследования

№ 25-06-2/19 от «10» июля 2019 г.

«27» июня 2019 г., 10 час. 00 мин. (дата, время начала производства исследования)

(дата, время начала производства исследования

«10» июля 2019 г., 18 час. 00 мин. (дата, время окончания производства исследования)

г. Москва

(место производства исследования)

Основание производства исследования:

Запрос № 25-06-2/19 от 25 июня 2019 г.

Специалист, выполнивший исследование:

Топилин Сергей Васильевич

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.

I. «25» июня 2019 года в ООО «Центр химических исследований» поступил запрос на проведение химического исследования.

II. При запросе на исследование представлены материалы:

- 1. «Тивикай 50 мг» производство компании ViiVii Healthcare, серия № 559G, дата изготовления 06-2018, срок годности 06-2020. В составе препарата заявлено действующее вещество Долутегравир 50 мг. 30 таблеток.
- 2. «Naivex Dolutegravir Tablets 50 mg» производство компании HETERO LABS LIMITED (Unit-II), Batch No 31172196, дата изготовления JAN.2019, срок годности DEC.2020. В составе препарата заявлено действующее вещество Долутегравир 50 мг. 30 таблеток.

III. На разрешение специалиста поставлены следующие вопросы:

- 1. Определение наличия долутегравира в составе препарата представленном на исследование.
- 2. Количественное определение долутегравира в составе препарата, представленном на исследование.

IV. Проведение исследования поручено Топилину Сергею Васильевичу.

Сведения о специалисте: Топилин Сергей Васильевич - эксперт-химик, имеет высшее химическое образование (Диплом химического факультета Ростовского государственного университета ДВС № 0886528, 2001 г), имеет квалификации при Федеральном свидетельство повышении государственном бюджетном учреждении «Научный центр экспертизы средств медицинского применения» по программе «Современные требования к упаковке, маркировке и хранению лекарственных средств», Прошел кафедре организации производства стажировку реализации лекарственных средств фармацевтического факультета Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова по программе «Повышение квалификации специалистов, ответственных за качество, упаковку и маркировку лекарственных средств, в том числе уполномоченных лиц», Прошел обучение по программе повышения квалификации судебных экспертов по специальности: «Основы судебной экспертизы» в 2012 г. Имеет сертификат о компетентности в качестве судебного эксперта №0196 в области «Применение хроматографических методов при исследовании объектов судебной экспертизы» от 18.10.18 г., стаж работы по специальности – с 2001 года (свыше 17 лет).

V. Сведения об экспертном учреждении:

Общество с ограниченной ответственностью «Центр химических исследований» (ООО «ЦХИ») зарегистрировано в установленном порядке. Свидетельство о государственной регистрации ОГРН 1137746231314.

ООО «Центр химических исследований» осуществляет деятельность на основании Устава и действующего законодательства Российской Федерации. Проведение химических исследований и экспертиз является уставной деятельностью организации.

Организация «Центр химических исследований» сертифицирована в соответствии с международным стандартом ISO 9001 (сертификат соответствия RU.MCK.009.005.CM.11886 действителен до 30.08.2022 г).

ООО «Центр химических исследований» аккредитовано на проведение судебных экспертиз и исследований (Свидетельство об аккредитации серии А № 69/18 от 23.06.2018) и соответствует требованиям к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий ГОСТ ИСО / МЭК 17025-2009 (Аттестат аккредитации испытательной лаборатории №RU.НЦСС.АЛ.030 от 22.11.2018 г.).

Юридический адрес: 115172, г. Москва, ул. М. Каменщики, д. 18, стр. 16

Телефон: 8(499)372-22-44. Интернет-сайт: центр-химических-исследований.рф. Адрес электронной почты: ccrlab@yandex.ru.

VI. Перечень оборудования, использованного во время проведения исследования:

1. ВЭЖХ / хроматомасс спектрометр Agilent 1200 Series;

- 2. Ультразвуковая ванна Ya Xun YX2100;
- 3. Весы лабораторные OhausRV313;
- 4. Мерные колбы;
- 5. Воронки;
- 6. Пипетки.

VII. Перечень использованной литературы:

- 1. Государственный Реестр лекарственных средств;
- 2. Патентный фонд лекарственных препаратов. Компания ViiV Healthcare и Патентный фонд лекарственных препаратов расширяют лицензионное соглашение по долутегравиру для всех стран с низким уровнем дохода.
- 3. Food and Drug Administration, GlaxoSmithKline. Prescribing information and patient information leaflet for Tivicay.
- 4. The electronic Medicines Compendium. European Summary of Prescribing Information. Tivicay.
- 5. Практическое руководство по жидкостной хроматографии. Сычев К.С. Москва: Техносфера, 2010. 272 с.
- 6. Практическая высокоэффективная жидкостная хроматография Е.Л.Стыскин, Л.Б.Ициксон, Е.В.Брауде.

ИССЛЕДОВАНИЕ

Описание объектов исследования.

Объект исследования представляет собой лекарственный препарат «Тивикай 50 мг» производство компании ViiVii Healthcare, серия № - 559G, дата изготовления — 06-2018, срок годности — 06-2020. В составе препарата заявлено действующее вещество Долутегравир 50 мг. Таблетка круглой формы желтоватого цвета. В упаковке 30 таблеток. Целостность представленной на исследование упаковки не нарушена.

Объект исследования представляет собой лекарственный препарат «Naivex Dolutegravir Tablets 50 mg» производство компании HETERO LABS LIMITED (Unit-II), Batch No - 31172196, дата изготовления – JAN.2019, срок годности – DEC.2020. В составе препарата заявлено действующее вещество Долутегравир 50 мг. Таблетка круглой формы светло-коричневого цвета. В упаковке 30 таблеток. Целостность представленной на исследование упаковки не нарушена.

Внешний вид упаковки и таблетки представлены на фотографиях в приложении 1.

Методы.

- Высокоэффективная жидкостная хроматография с масс-селективным детектором (ВЭЖХ/МС).

Исследование по вопросу 1.

Определение наличия долутегравира в составе препарата, представленном на исследование.

Долутегравир — противовирусное средство для лечения ВИЧ из класса ингибиторов интегразы второго поколения. Препарат также известен как «S/GSK1349572», «GSK1349572», «SV 572», «572». Долутегравир изобретен и запатентован компаний «ViiV Healthcare» (совместное предприятие «GlaxoSmithKline» и «Pfizer»), выпускается под коммерческим названием Тивикай (англ. Tivicay), а также в составе комбинированного препарата Триумек (англ. Triumeq). Структурная формула:

Брутто-формула - $C_{20}H_{19}F_2N_3O_5$. Молекулярная масса — 419,38 г/моль.

Готовили растворы образцов в диметилформамиде (ДМФА). Для этого таблетки образцов измельчали в фарфоровой ступке до однородного состояния и брали навеску 0,0878 и 0,0880 г и растворяли в ДМФА в мерной колбе объемом 25 мл. Для лучшей экстракции растворы помещали в ультразвуковую ванну. Диметилформамид обладает высокой растворяющей способностью по отношению к большинству соединений (апротонный диполярный растворитель). Полученные растворы хроматографировали в следующих условиях:

Колонка: ReprosilPurBasicC18 250х4,6 мм, 5 мкм

Буфер А – Вода + 100мкл/л ТФУК;

Буфер В – Ацетонитрил + 100мкл/л ТФУК;

Градиент от 5 до 100% ацетонитрила за 20 минут.

Скорость потока – 1 мл мин.

Результаты анализа.

На хроматограмме образца № 1, помимо пика принадлежащего растворителю были зафиксированы 4 пика со временем удерживания 12,888 и 14,692, 20,205 и 21,016 мин.

Анализ масс-спектра со временем удержания 14,8 мин. и пика с соотношением массы к заряду m/z = 420,4[M+1] свидетельствует о том, что в состав образца входит вещество долутегравир.

Содержание примесей составляет 29,575 % масс.

На хроматограмме образца № 2, помимо пика принадлежащего растворителю были зафиксированы два пика со временем удерживания 12,827 и 14,649 мин.

Анализ масс-спектра со временем удержания 14,8 мин. и пика с соотношением массы к заряду m/z = 420,4[M+1] и образование аддукта с m/z = 839,6[2M+1] свидетельствует о том, что в состав образца входит вещество долутегравир.

Обнаружено небольшое количество примесей.

Хроматограммы и масс-спектры образцов представлены в приложении 2.

Таким образом, было установлено, что исследуемые препараты содержат долутегравир.

Исследование по вопросу 2.

Количественное определение долутегравира в составе препарата, представленном на исследование.

Для количественного определения содержания долутегравира в образцах готовили растворы известной концентрации объектов исследования и стандартный раствор долутегравира с концентрацией 0,332 мг/мл.

Для этого брали навеску 8,3 мг чистого долутегравира и растворяли в ДМФА в мерной колбе объемом 25 мл. Для лучшей экстракции раствор озвучивали в ультразвуковой ванне.

По площади пиков исследуемых образцов и пика стандартного образца определяли содержание долутегравира в образцах.

Хроматограммы и масс-спектры стандартного раствора долутегравира представлены в приложении 3.

После проведения соответствующих расчетов было определено содержание долутегравира в таблетке образца № 1 равное 16,19 %.

После проведения соответствующих расчетов было определено содержание долутегравира в таблетке образца № 2 равное 16,87 %.

Масса таблетки образца № 1 составляет 312,5 мг. Таким образом, после проведения соответствующих расчетов было определено содержание долутегравира составляет 50,61 мг на таблетку исследуемого образца № 1.

Содержание вспомогательных веществ — 261,89 мг на таблетку образца № 1.

Масса таблетки образца № 2 составляет 312,5 мг. Таким образом, после проведения соответствующих расчетов было определено содержание долутегравира составляет 51,63 мг на таблетку исследуемого образца № 1.

Содержание вспомогательных веществ — 254,37 мг на таблетку образца N_{2} 2.

ВЫВОД

По результатам проведенного исследования специалист приходит к следующему заключению:

По вопросу 1: Определение наличия долутегравира в составе препарата, представленном на исследование.

Лекарственный препарат «Тивикай 50 мг» производство компании ViiVii Healthcare, серия № - 559G, дата изготовления — 06-2018, срок годности — 06-2020. Содержит заявленное активное вещество — долутегравир. Обнаружено небольшое количество примесей (относительное содержание 29,525%).

Лекарственный препарат «Naivex Dolutegravir Tablets 50 mg» производство компании HETERO LABS LIMITED (Unit-II), Batch No - 31172196, дата изготовления – JAN.2019, срок годности – DEC.2020.

Содержит заявленное активное вещество – долутегравир. Обнаружено небольшое количество примесей (относительное содержание 1,555%).

По вопросу 2: Количественное определение долутегравира в составе препарата, представленном на исследование.

В лекарственном препарате «Тивикай 50 мг» производство компании ViiVii Healthcare, серия \mathbb{N}_{2} - 559G, дата изготовления — 06-2018, срок годности — 06-2020 содержание долутегравира составляет 50,61 мг на 1 таблетку.

Содержание вспомогательных веществ – 261,89 мг на 1 таблетку.

В лекарственном препарате «Naivex Dolutegravir Tablets 50 mg» производство компании HETERO LABS LIMITED (Unit-II), Batch No - 31172196, дата изготовления – JAN.2019, срок годности – DEC.2020 содержание долутегравира составляет 51,63 мг на 1 таблетку.

Содержание вспомогательных веществ – 254,37 мг на 1 таблетку.

Специалист С.В. Топилин

Приложения.

Приложение 1. Внешний вид образцов.

Приложение 2. Хроматограммы и масс-спектры образцов.

Приложение 3. Хроматограммы и масс-спектры стандартного раствора долутегравира.

Приложение 4. Копии документов, подтверждающих компетенцию специалиста.

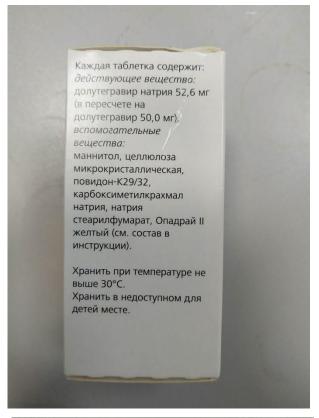
Приложение 5. Сертификаты соответствия экспертного учреждения.

Приложения.

Приложение 1. Внешний вид образцов.

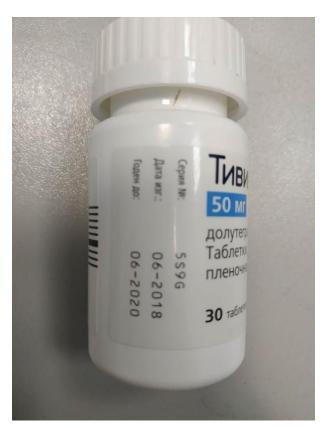
Образец № 1







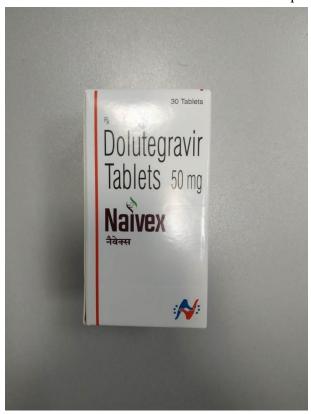




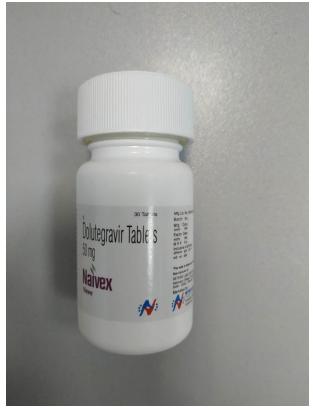


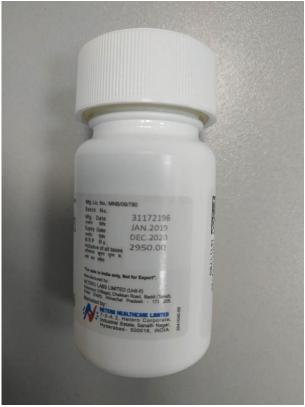


Образец № 2







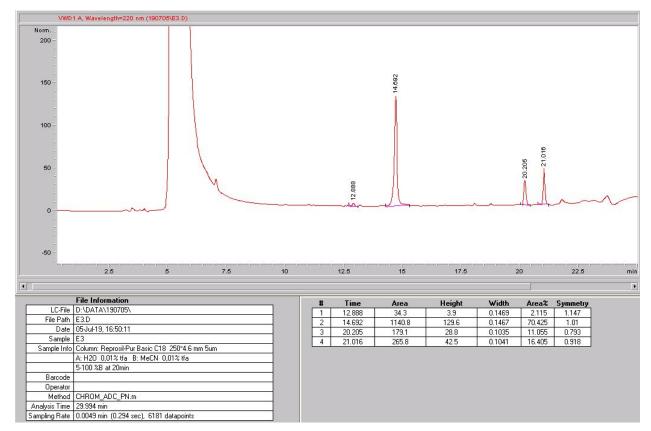




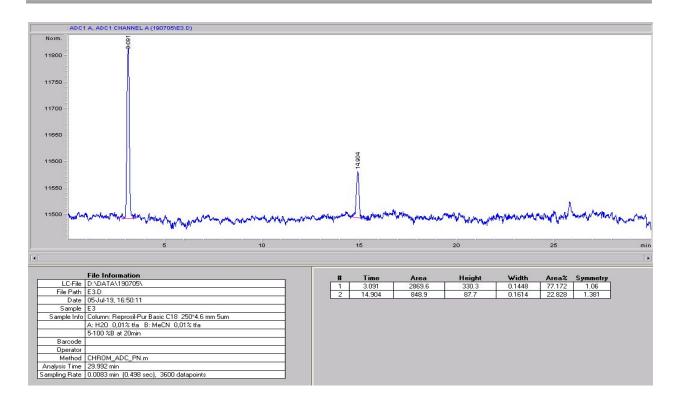


Приложение 2. Хроматограммы и масс-спектры образцов.

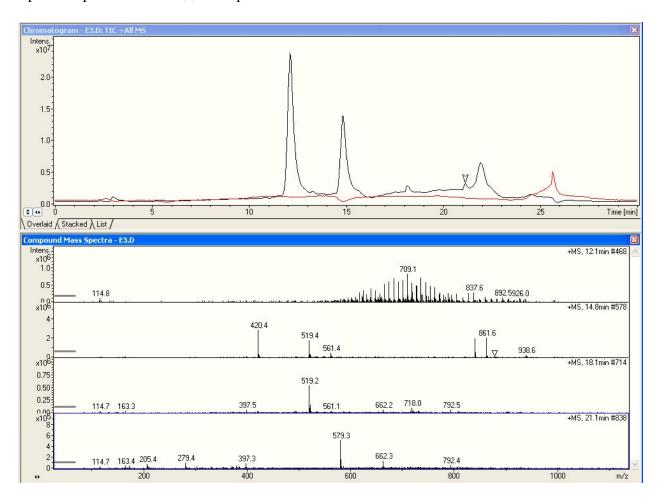
Образец № 1



Хроматограмма с УФ детектором.

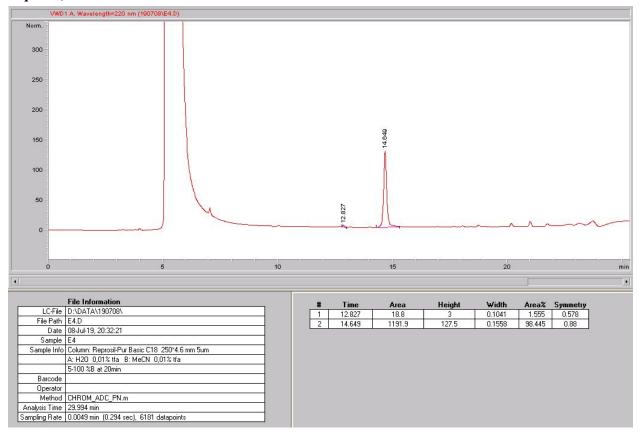


Хроматограмма с ELSD детектором.

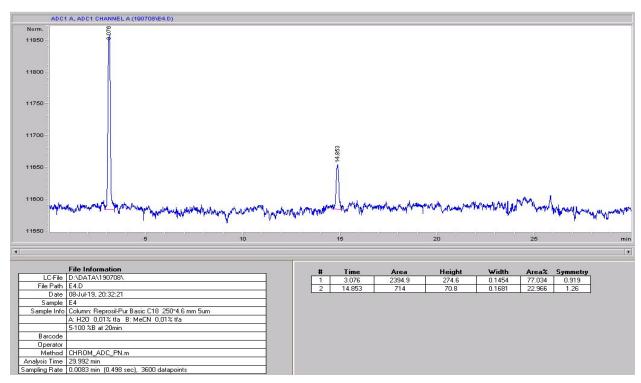


Масспектр (положительный) пика 12,1мин; 14,8 мин; 18,1 мин, 21,1 мин.

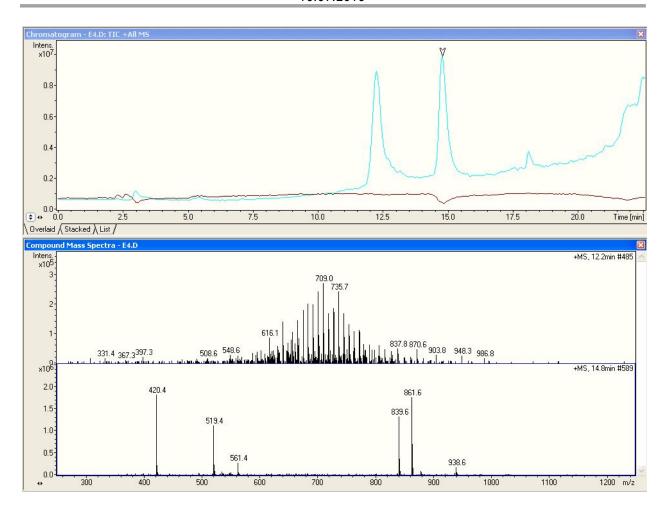
Образец № 2



Хроматограмма с УФ детектором.

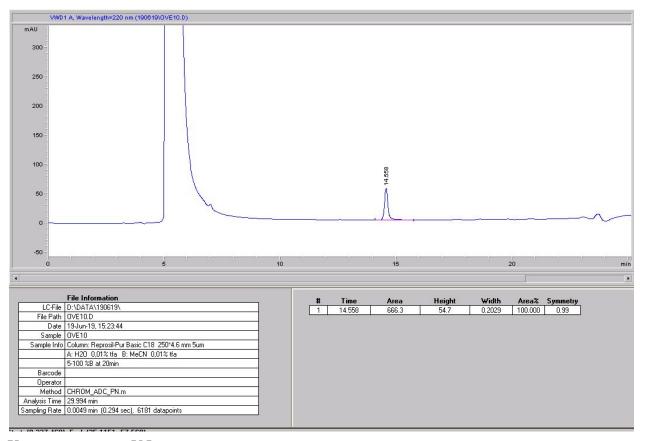


Хроматограмма с ELSD детектором.

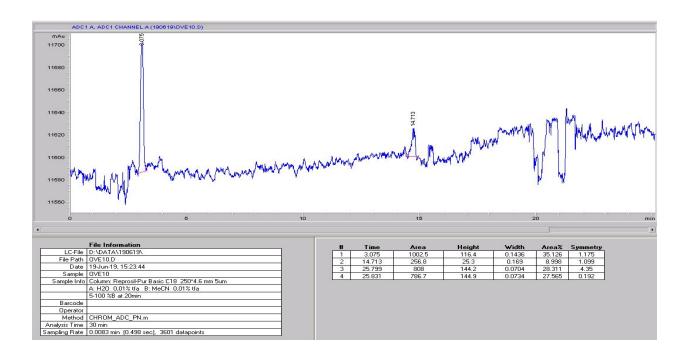


Масспектр (положительный) пика 12,2 мин; 14,8 мин;

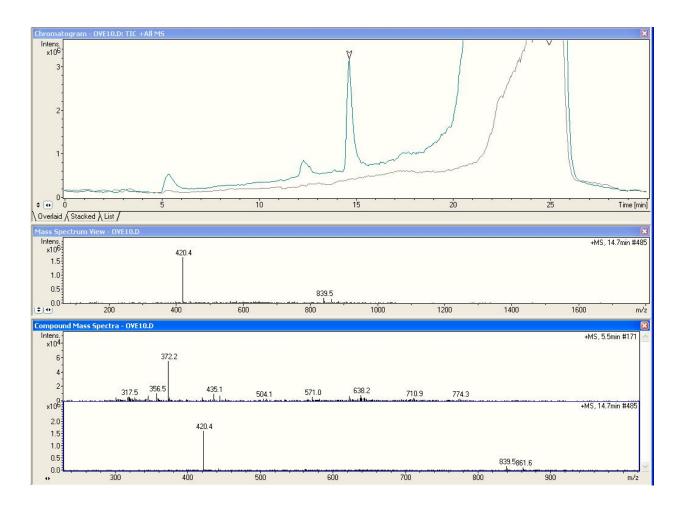
Приложение 3. Хроматограммы и масс-спектры стандартного раствора долутегравира.



Хроматограмма с УФ детектором.



Хроматограмма с ELSD детектором.



Масспектр (положительный) пика 5.5 мин; 14.7 мин.

Приложение 4. Копии документов, подтверждающих компетенцию специалиста.









Приложение 5. Сертификаты соответствия экспертного учреждения.







