

ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ЭЛЕМЕНТОВ II-A ПОДГРУППЫ ПРИ АНАЛИЗЕ МЕЗИМА И ПАНКРЕАТИНА С РАЗЛИЧНЫМИ ИНДИКАТОРАМИ



Тверской
государственный
университет

С. С. Уварова, В.М. Никольский

Тверской государственный университет, г. Тверь, Россия

Цель работы:

Исследование изменения функциональных свойств стеаратов элементов II-A подгруппы при их количественном определении с различными индикаторами в таких лекарственных средствах как мезим и панкреатин с последующим сопоставлением полученных результатов определения с рецептурными данными о составе таблеток, предоставленной производителем в инструкции к препарату.

Таблица 1. Рекомендованные препараты при нарушении пищеварения

Причины нарушения пищеварения	Необходимый состав ферментного препарата	Рекомендованные препараты	Важная информация
Диетические погрешности (злоупотребление жирной, жареной белковой пищей), непривычная еда (в путешествии)	Панкреатин	Мезим форте Пензитал Панкреатин	С каждым приемом пищи пациенту рекомендовано принимать 3 500–7 000 ЕД по липазе (например, 1–2 таблетки Мезим форте)
Гипо- и анацидный гастрит	Пепсин Соляная кислота	Ацидин-пепсин	Не рекомендуются при заболеваниях, связанных с ферментной недостаточностью поджелудочной железы
Хронические заболевания поджелудочной железы	Панкреатин	Мезим 10 000 Креон Панцитрат Пензитал Ликреаз Панкреатин	Хроническое течение заболевания предполагает постоянное применение препарата вместе с едой! Дозу корректирует врач
Гипомоторная дискинезия желчных путей	Панкреатин Компоненты желчи	Дигестал Фестал Энзистал	Не следует применять при остром и хроническом панкреатите, при гепатите и циррозе печени, диарее, язвенной болезни и воспалительных заболеваниях кишечника

Панкреатин компенсирует недостаточную активность собственных ферментов, способствует улучшению процесса пищеварения. Выпускается под разными торговыми наименованиями, например «Мезим Форте», который неизменно входит в топ-3 безрецептурных лекарственных средств по объему розничной реализации. Фальсификация препаратов, пользующихся массовым спросом, создает угрозу для жизни и здоровья населения. Это требует проведения эффективного анализа популярных лекарственных средств [1].

Для анализа были взяты препараты: МЕЗИМ® ФОРТЕ 10000 немецкого производителя Берлин-Хеми АГ и ПАНКРЕАТИН отечественной фирмы ПАО «Биосинтез».



Стеараты магния и кальция при попадании в ЖКТ вступают в реакцию с желудочным соком. В чистом виде стеараты всасываются в организме в очень малом количестве.

Вред может нанести только очень большая порция вещества. В сутки допускается употреблять не более 2,5 г добавки на 1 кг массы тела. При систематическом превышении этой дозы может наступить нарушение работы щитовидной железы.

Для проведения анализа лекарственных средств брали измельченную навеску 8 таблеток и сжигали в муфельной печи до полного сгорания органических соединений. Зольный остаток растворяли в концентрированной азотной кислоте. Полученный раствор, содержащий ионы металлов II-A подгруппы исследовали следующими методами:

для определения кальция была выбрана методика, основанная на титровании пробы раствором комплексона [2]. В качестве комплексометрического титранта были использованы созданные на кафедре неорганической и аналитической химии ТвГУ экологически безопасные комплексоны, производные дикарбоновых аминокислот [3]. Например, представленная на рисунке 1, карбоксиметиласпарагиновая кислота (КМАК).

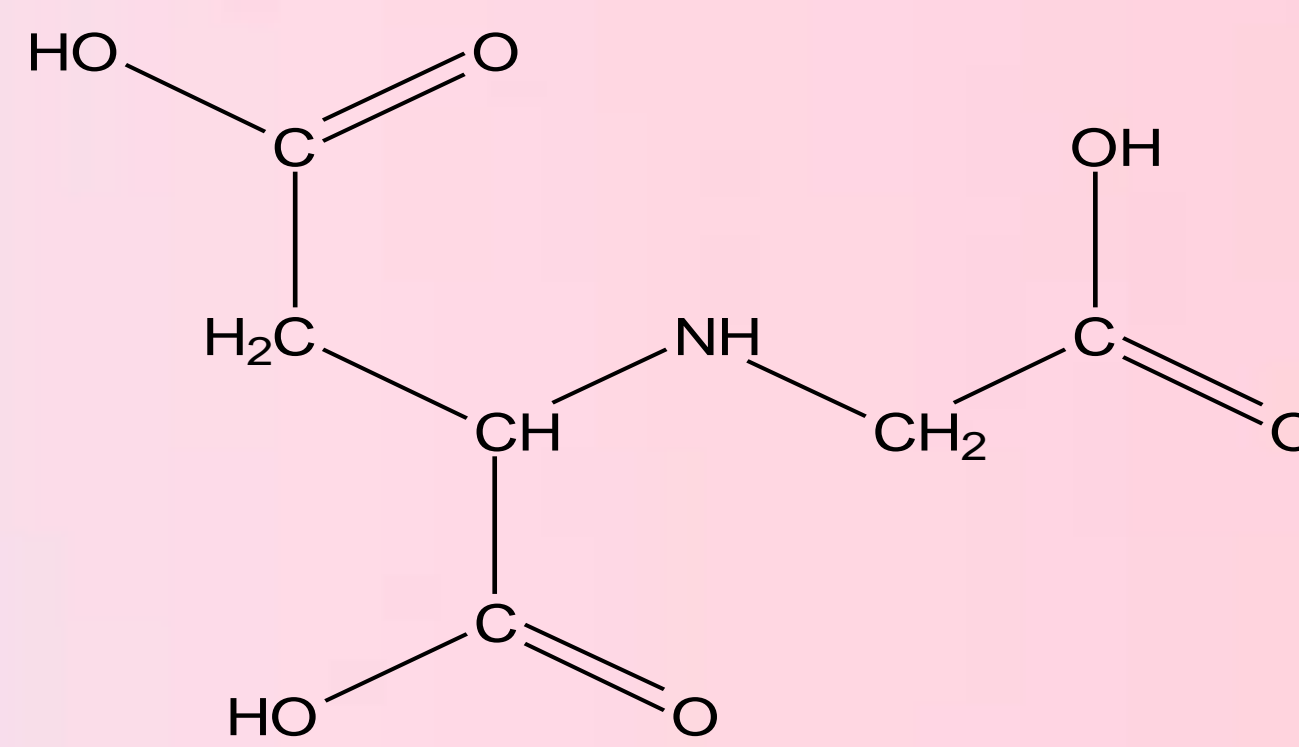


Рис.1. Структурная формула карбоксиметиласпарагиновой кислоты (КМАК)

Для определения магния использована классическая аналитическая реакция взаимодействия индикатора титаната желтого с анализируемым металлом [4]. В сильнощелочной среде (pH > 12) титановый желтый с магнием образует адсорбционное соединение красного или оранжевого цвета. Открываемый минимум 1,5 мкг магния, предельное разбавление 1:3,3

Результаты:

Анализ показал, что содержание стеарата магния в 1 таблетке мезима составляет 1,867 мг, содержание стеарата кальция в 1 таблетке панкреатина – 3,120 мг. Это полностью соответствует данным состава, представленного в инструкции к препарату.

кальция стеарат	- 3,12 мг
лактозы моногидрат (сахар молочный)	- до получения ядра 312 мг
Панкреатин	

Рис.2. Заводская информация о составе Панкреатина

лоидный	– 1,533 мг,	кросповидон	– 18,000 мг,
магния стеарат	– 1,867 мг;		

Рис.3. Заводская информация о составе Мезима Форте 10000

ЛИТЕРАТУРА

- Мезим Форте [Электронный ресурс] // ФармацевтПрактик: электронный журнал. URL: <https://fp.com.ua/articles/mezim-vsegda-nezamenim/> (дата обращения: 23.02.2022)
- Основы аналитической химии. Практическое руководство // В.И. Фадеева, Т.Н. Шеховцова, В.М. Иванов и др.; под ред. Ю.А. Золотова.-М.: Высш. Шк.,2001.-263 с.
- Loginova E. S., Nikol'skii V. M., Tolkacheva L. N., Luk'yanova N. I. Synthesis and some properties of complexones, succinic acid derivatives // Russian Chemical Bulletin, 2016, Vol. 65, No. 9, P. 2206-2210, DOI: 10.1007/S11172-016-1569-7.
- Тихонов В.Н. Аналитическая химия магния. - М.: Наука, 1973.-254 с.