AJPS, 2018, Vol. 18, No.1 **Date of acceptance:18-2-2018**

Preparation And Characterization Of Nimesulide Nanoparticles For Dissolution Improvement

Inas F. Abd-AlRazaq*, Firas A. Rahi, Mohammed S. Al-lami*****

**** College of Pharmacy, University of Kufa***

***** Faculty of Pharmacy, Jabir Ibn Hayyan Medical University***

****** Corresponding Author.***

mohsabbar@gmail.com

Abstract:

Nimesulide is one of the types of non-steroidal anti-inflammatory drugs, widely used as analgesic and antipyretic. It is classified as class II drugs according to BCS guidance because of low solubility in water that leads to decrease in dissolution rate. So the objective of this study was to decrease particle size, increase solubility and dissolution rate of nimesulide by preparation of nimesulide nanoparticles using solvent/antisolvent precipitation method by addition of organic solution of drug onto the solution of stabilizer. The size of nimesulide nanoparticles were studied and considered by particle size analyzer, drug content and loading efficiency. The freeze dried nanoparticles were characterized by field emission electron microscope, X-Ray powder diffraction, differential scanning calorimetry and saturated solubility measurement. Tablet was manufactured by direct compression. The tablets were evaluated for drug release to measure the effect of nanoparticles on the dissolution improvement of drug.

Key words: Nimsulide; solvent/antisolvent; nanoparticles: dissolution rate; release.

تحضير وتوصيف الجسيمات النانوية للنميسولايد لتحسين التذويب

الخلاصة:

النميسولايد هو أحد انواع ادوية مضادات الالتهابات غير الاستيرويدية ويستعمل بصورة واسعة كمهدئ للالم وخافض للحرارة. هو يتبع التصنيف الثاني للأدوية تبعا لنظام التصنيف للصيدلانيات البيولوجية بسبب قلة ذوبانيته في الماء التي تؤدي الى قلة معدل الاذابة. الهدف من الدراسة كان لتحضير الجسيمات النانوية من النميسولايد بتطبيق طريقة المذيب\مضاد المذيب. الجزيئات النانوية حضرت بإذابة كمية محددة من الدواء بالأسيتون. عند حقن المحلول الدوائي بالماء الحاوي على مثبت يحصل ترسيب للجزيئات النانوية للنميسولايد وقد تم تقيم الجسيمات بقياس حجم الجسيمات و المحتوى الدوائي و كفاءة انحباس الدواء. شكل الجزيئات والذي حدد بواسطة المجهر الإلكتروني الباعث الحقلي للإلكترونات و مقياس حيود الاشعة السينية للباودرو المسعر الماسح التبايني. الباودر المجفف بالتبريد تم ضغطه الى اقراص بواسطة طريقة الضغط المباشر. وتم تقيم الحبوب لاطلاق الدواء لقياس تأثير الجسيمات النانوية على تحسين التذويب للدواء.

الكلمات الرئيسية: النمسولايد ، المذيب ومضاد المذيب ، الجسيمات نانوية ، معدل الاذابة ، الاطلاق.

Introduction:

The solubility, dissolution and gastric permeability are important parameters that regulate the rate and level of drug absorption [1]. The solubility of a drug in water is essential property that have a main role in the drug absorption after oral administration [2]. Around 40% of drugs are belonged to class II in Biopharmaceutics Classification System (BCS) Guidance, which represents low solubility–high permeability feature. Drugs that fall under this class have inadequate bioavailability because of their low solubility and dissolution rate[3]. There are many methods that can be used to increase drug solubility which are classified as chemical and physical modifications. The chemical modifications include salt formation and prodrug synthesis while the physical modification can be applied by micronization and nanonization to decrease the particle size, complexation and creation of polymorph [4]. In drug delivery, the production of drug in nanosize and serial applications of nanonization had been applied to drug delivery like nanocapsules