

عنوان الرسالة/ دراسة نظرية لتماثلات الشفرة الجينية

الطالب/ احمد عبيد موسى الزهراني

المستخلص :

ان عملية التحكم في التراكيب متناهية الصغر- أو ما يعرف بالتراكيب النانوية- تقوم في الاصل على التفاعلات الجزيئية والتماثلات ذات النوعية و الهندسة التي يمكن معالجتها على اساس تنبؤي . انطلاقاً من هذا المبدأ يمكننا القول بأن الحمض النووي الريبوي منقوص الاكسجين (DNA) والشفرة الوراثية تعتبران التربة الخصبة لنمو وتطوير الأجهزة النانوية . ان الشفرة الوراثية قاعدة يتم من خلالها تخصيص توأم ثلاثي من الحمض النووي لكل ٢٠ حمضاً امينياً مختلفاً بما فيها الشفرة المتحكممة . تتميز الشفرة الوراثية بخاصية جميلة جداً والتي يمكن للفيزيائيين أن يحسنوا استغلالها والاستفادة منها ، الا وهي (Degeneracy) . ولفهم مثل هذا التماثل في الشفرة الوراثية ، فأن تقنية المجموعة الممتدة تقوم بهذا الغرض.

THEORETICAL STUDY OF THE SYMMETRIES IN GENETIC CODE

Name: Ahmed Obaid M. ALZHRANI

ABSTRACT

Control of structure on the nanometer scale relies on intermolecular interactions and symmetries whose specificity and geometry can be treated on a predictive basis. With this criterion in mind, DNA and the Genetic Code is an extremely favourable construction medium for nano devices. The genetic code is a rule that assign triplets of DNA bases to 20 different amino acids including the termination code. The outstanding feature of the genetic code which can be exploited by the physicists is degeneracy. A Lie group technique has been used to understand the degeneracy of the code. In the present thesis, a new approach of equivalent space has been used to understand the degeneracy and it is expected that an exchange type Hamiltonian will generate the possible scheme.