

تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية العلوم بدعوتكم لحضور

### مناقشة أطروحة رسالة الماجستير

#### العنوان

فهم التفاعلات التنظيمية الإيجابية داخل الخلايا في الشبكة الأيضية

#### للطالب

سلطانة محمد علي الزبيدي

#### المشرف

د. محمد علم، قسم علوم الأحياء

كلية العلوم

#### المكان والزمان

12:00 صباحاً

الإثنين، 5 يونيو 2023

غرفة 132، المبنى F1

#### الملخص

التمثيل الغذائي (metabolism) هو عملية خلوية أساسية تنتج مكونات أساسية مثل جزيئات الطاقة ولبنات البناء الخلوية. يتم تنظيمه عن طريق تفاعلات إنزيم المستقلب (metabolite-enzyme interactions) داخل الخلايا، والتي يمكن أن تزيد أو تقلل من كفاءة الإنزيم. لا تتطور كل عملية أيض في الطبيعة وقد لا تساهم في الكفاءة المثلى لعملية التمثيل الغذائي للكائن الحي. ومع ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى توضيح العلاقة بين التفاعلات التنظيمية الإيجابية الخلوية وشبكة التمثيل الغذائي للخلية (metabolic network)، خاصة كيف تنظم هذه العلاقات التمثيل الغذائي وكيف تطورت في الطبيعة. للحصول على ذلك، لكل إنزيم، قمت بتنزيل جزيئات (molecules) التنشيط (activation) من قاعدة بيانات BRENDA، ورسمت البيانات إلى شبكة التمثيل الغذائي الموجودة، وجزيئات المنشط المدمجة لتشكيل شبكة تفاعلات الإنزيمات داخل الخلايا.

كانت نتائج هذه الدراسة أن ثلث إجمالي الإنزيمات (enzymes) تم تنشيطها داخل الخلايا (intracellular)، وتغطي ثلثي إجمالي المسارات (pathways). بعد التحليل، تم الحصول على شبكة التمثيل الغذائي للإنزيمات ومستقلبات المنشط. ووجدنا أن الإنزيمات عالية التنظيم كانت غير ضرورية (non-essential) بشكل ملحوظ. من ناحية أخرى، له علاقة معاكسة مع جزيئات المنشط، حيث يميل أولئك الذين ينشطون المزيد من الإنزيمات إلى أن يكونوا أكثر أهمية (essential). علاوة على ذلك، أدرس توزيع هذه الإنزيمات المنشطة في المسارات لمعرفة المسارات التي تميل إلى الاتصال بالتنشيط مع المسارات الأخرى. من الممكن أن تفقد بعض الإنزيمات في مسارات معينة المنتجات (products) التي تصنعها؛ ستكون هذه المنتجات منشطات، لذلك أحاول فحص ذلك ووجدت العديد من المسارات التي تنشط مسارات التمثيل الغذائي الأخرى.

**كلمات البحث الرئيسية:** نواتج، الأيض، المنشط، شبكة التمثيل الغذائي، الإنزيم، المسار.