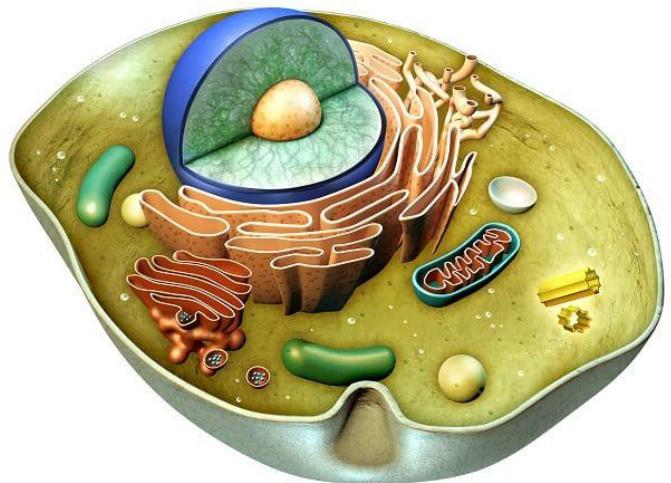


# علم باليولوجيا الخلية CELL BIOLOGY

## المحاضرة الرابعة

### علاقة علم الخلية بالعلوم الأخرى



د. فبة عباس جاسم  
كلية التربية للعلوم الصرفة  
قسم علوم الحياة  
المرحلة الأولى

## علاقة علم الخلية بالعلوم الأخرى

### RELATION OF CYTOLOGY WITH OTHER SCIENCES

يعد علم الخلية من اهم العلوم المستخدمة في كافة الدراسات البيولوجية حيث ان الخلية هي مركز معظم العمليات الحيوية مثل التمثيل الغذائي والنمو والتمايز والوراثة والتطور على المستويين الخلوي والجزيئي في جسم الكائن الحي، لذا يتصل علم الخلية بجميع فروع علوم الحياة، بعض منها على النحو التالي:

1. **علم التصنيف الخلوي Cytotaxonomy** (علم الخلايا Cytology والتصنيف Taxonomy) لكل نوع نباتي وحيواني عدد محدد من الكروموسومات في خلاياه وتشبه كروموسومات أفراد النوع بشكل وثيق مع بعضها البعض في الشكل والحجم والعدد. لكون الكروموسومات حاملة للعوامل الوراثية فهي تساعد عالم التصنيف في تحديد وتصنيف الأنواع.

2. **علم الوراثة الخلوية Cytogenetics** (علم الخلايا Cytology وعلم الوراثة Genetics) ظهر هذا العلم اعتماداً على نظرية الكروموسوم للوراثة التي تنص على أن العوامل الوراثية موجودة داخل الكروموسومات. يعد علم الوراثة الخلوية هو أحد فروع بيولوجيا الخلية الذي يهتم بالأسس الخلوية والجزئية للوراثة ، والاختلاف ، والطفرة ، تشكل وتطور الكائنات الحية.

3. **فيزيولوجيا الخلية Cell Physiology** (علم الخلايا Physiology وعلم وظائف الأعضاء Cytology): يعد علم فيزيولوجيا الخلية أحد فروع علم الخلية الذي يختص بدراسة الأنشطة الحيوية مثل التغذية ، التمثيل الغذائي ، الاستئارة ، النمو ، التكاثر أو انقسام الخلايا والتمايز. ساعد فيزيولوجيا الخلية في فهم مختلف الأنشطة الفسيولوجية المعقدة في المستوى الخلوي. كما أجريت العديد من الدراسات التي تتعلق بطبيعة سaitوبلازم الخلية وحركتها وحركة الأسواط وانتقال الجزيئات في داخل الخلية.

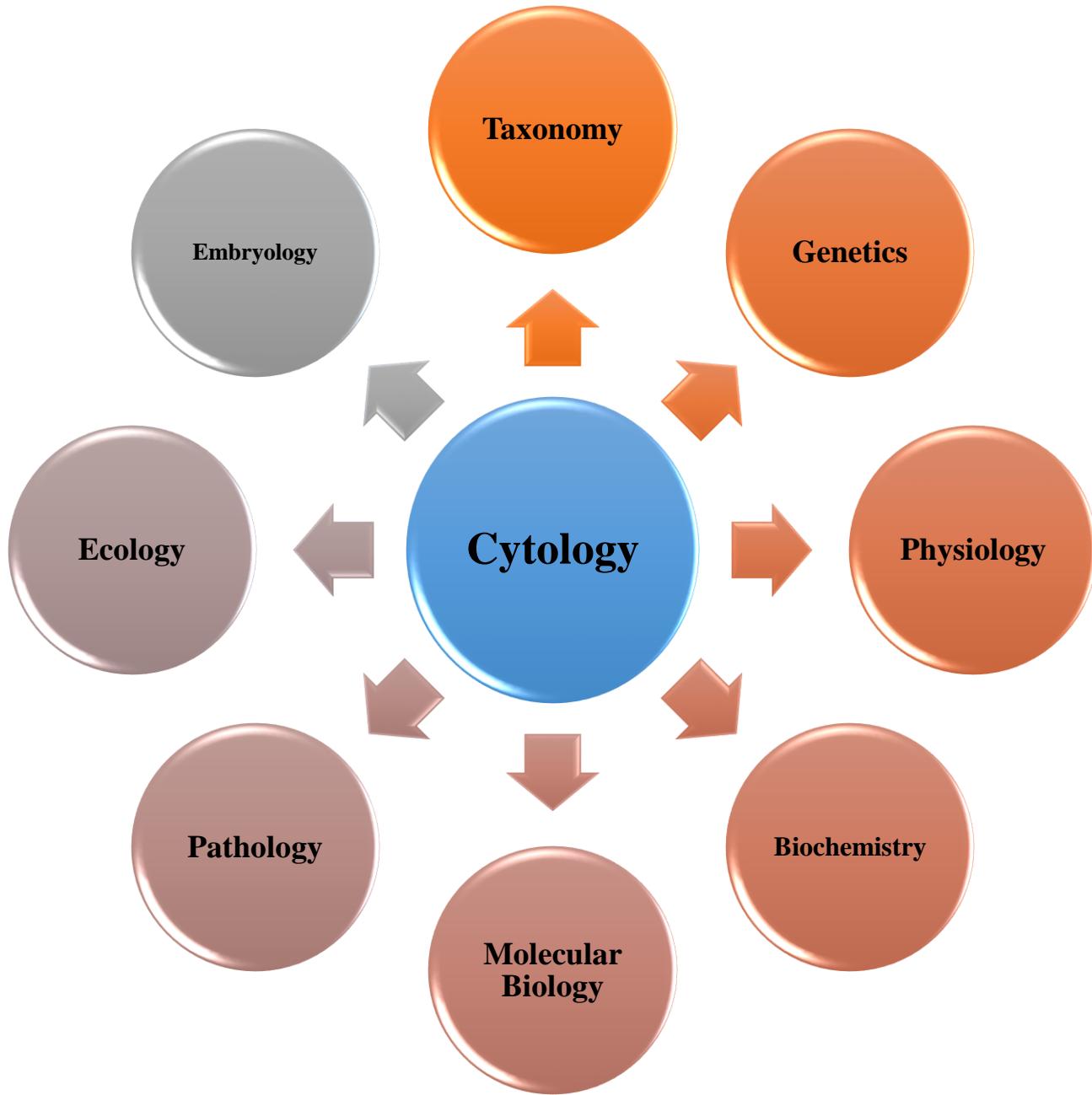
4. **الكيمياء الخلوية Cytochemistry** (علم الخلايا Cytology والكيمياء الحيوية Biochemistry). الكيمياء الخلوية هي أحد فروع علم الخلية الذي يتعامل مع التحليل الكيميائي والفيزيائي الكيميائي للمادة الحية. على سبيل المثال يظهر التحليل الكيميائي الخلوي وجود الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والأحماض النووية ومركبات كيميائية عضوية وغير عضوية أخرى في الخلايا.

**5. البيولوجيا الجزيئية Molecular Biology :** هي أحدث فروع علم الأحياء الذي يهتم بدراسة الاحياء على المستوى الجزيئي لمعرفة العلاقات المتبادلة بين الانظمة الحياتية، علاقة DNA و RNA وعملية بناء البروتين، الانزيم والهرمون في الخلية وتاثير الاختلاف الوراثي على الكائنات الحية. حيث ان معرفة التنظيم تحت المجهر او البنية التحتية للخلية أهمية أساسية لأن جميع الوظائف الفيزيائية والكيميائية تحدث التحولات مع المكونات الجزيئية للخلية في المستوى الجزيئي.

**6. علم امراض الخلايا** **Cytopathology** (علم الخلايا Pathology وعلم الأمراض Cytology) : يرتبط علم الخلية بعلم الامراض والصحة حيث تعد دراسة الخلية الحية السليمة الحجر الاساس لفهم المرض من خلال معرفة الخل داخل الخلية الذي ادى الى حدوث المرض. كما تطبيق علم الأحياء الجزيئي على علم الأمراض ساعد العلم في فهم الأمراض البشرية المختلفة على المستوى الجزيئي. لأن معظم الأمراض تترجم عن خلل في الشفرات الوراثية في جزيء الحمض النووي الذي يغير العملية التركيبية من الإنزيمات وفي النهاية يؤدي الى احداث خلل في الأنشطة الأيضية للخلية.

7. **علم البيئة الخلوية** **Cytoecology** (علم الخلايا Cytology والبيئة Ecology) هو العلم الذي يدرس فيه آثار التغيرات البيئية على عدد كروموسوم الخلية. وقد كشفت الدراسات الخلوية على النباتات الحيوانات أن الموطن البيئي والتوزيع الجغرافي لهما علاقة متبادلة بأعداد كروموسومات.

8. **علم الاجنة الخلوي** **Cytobryology**: (علم الخلايا Cytology والبيئة Embryology) يرتبط علم الخلية بعلم الاجنة حيث توجد مشاكل بنمو الجنين والانقسام الخلوي وهي مسائل حيوية وضرورية بالنسبة إلى نشوء ونمو الجنين وهي أيضا الأساس المعتمد لتنظيم نمو الكائن الحي، لذلك على علماء الاجنة أن يكونوا على معرفة جيدة للتركيب الأساسي للخلية وأهمية توزيع كل من العضيات الموجودة فيها.



## المصادر:

- ابراهيم، محمد رضا علي (1999) الخلية والوراثة. مكتبة ابن سينا، القاهرة
- عزيز، جبرائيل برصوم (2000) باليولوجيا الخلية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل
- الفيصل، عبد الحسين (2000) الخلية : التركيب الدقيق والوظائف. الاهلية ، المملكة الاردنية
- Verma, P.S., (2005). Cell biology, genetics Molecular Biology, Evolution and ecology ■
- Pollard et al (2017) Cell Biology, 3<sup>rd</sup>.ed, Elsevier ■
- **ملاحظة:** المحاضرة الكاملة في الصف الالكتروني ■