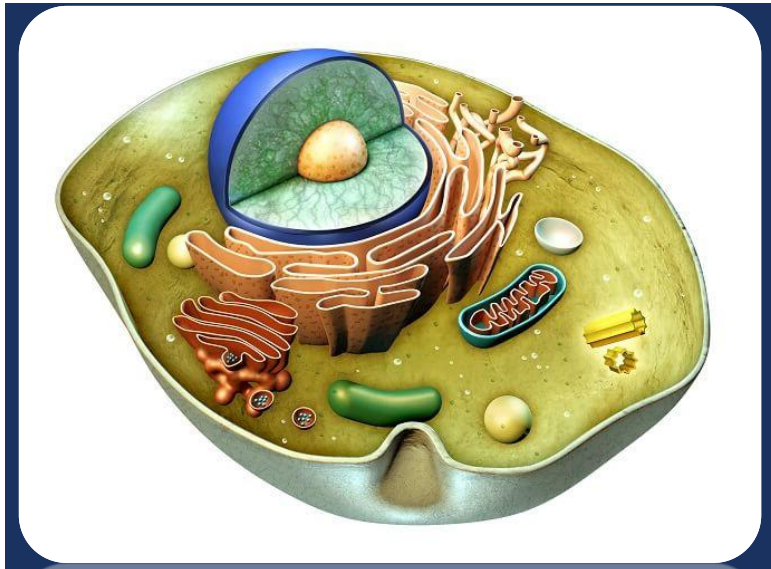
علم بايولوجية الخلية CELL BIOLOGY

المحاضـرة السادسة

حجم الخلية



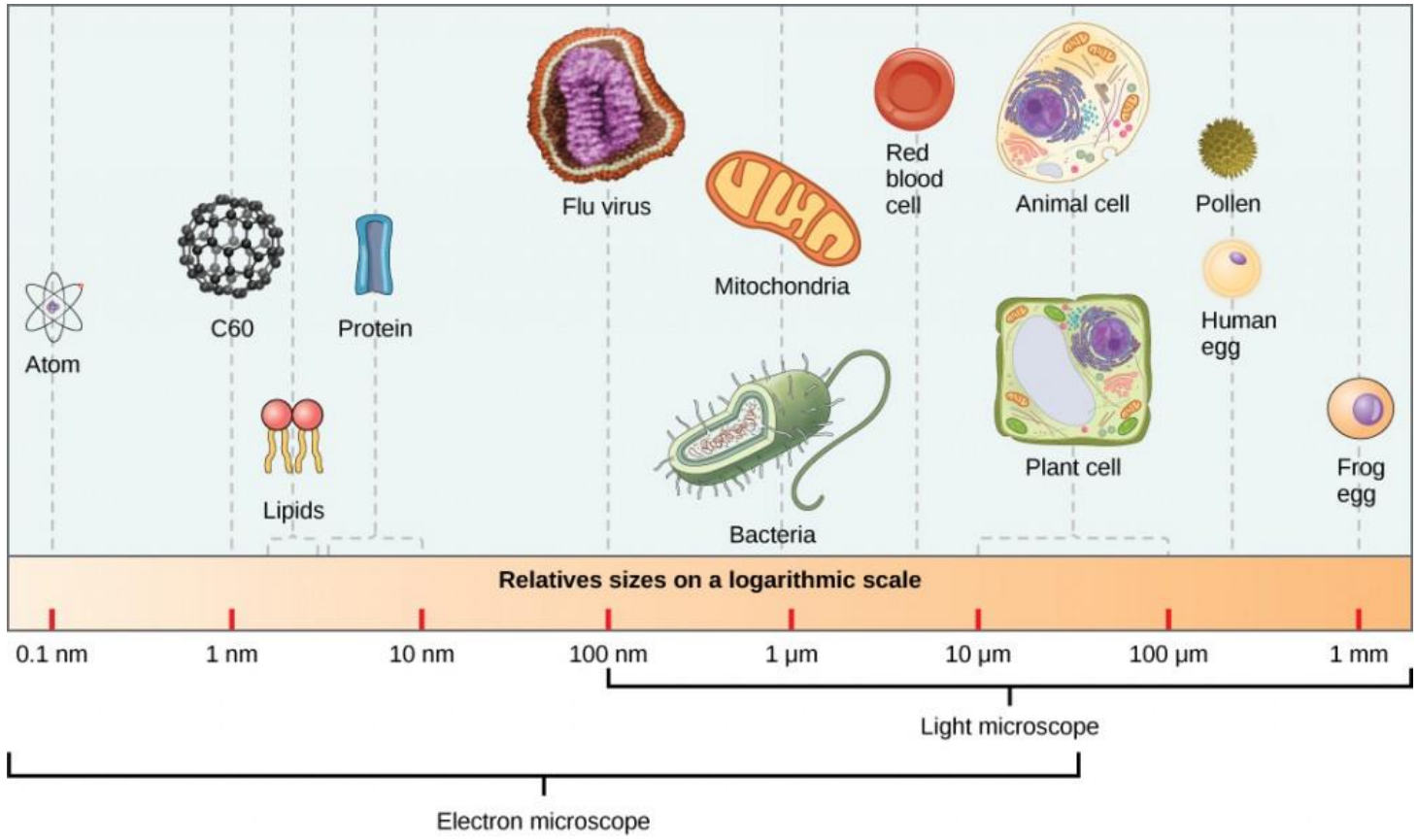
د. هبة عباس جاسم

كلية التـربية للعلوم الصرفة

قسم علوم الحياة

المرحلة الاولى

- توجد الخلايا باحجام مختلفة تتكيف وفقا الى الظروف المحيطة او نتيجة للوظائف المتخصصة ضمن الكائن متعدد الخلايا. فالخلايا تتراوح من اصغر خلية وهي Mycoplasma cells بقياس 0.1 مايكروميتر الى 6 انج مثل بيض النعام وقد تكون طويلة جدا ما يقارب واحد متر كما في الخلايا العصبية. الشكل التالي يوضح وحدات الطول القياسية المستعملة في دراسة تركيب الخلية.



اما العوامل التي تحدد حجم الخلية فهي كمية المادة المخزونة ، مثلا البيوض تكون كبيرة الحجم لاحتوائها على غذاء مخزون للجنين النامي. ووظيفة الخلية فالخلية العصبية طويلة لايصال الايعازات العصبية الى مسافات بعيدة . اما بالنسبة للخلايا المتشابهة في الوظيفة فان العوامل التالية تلعب دورا في اختلاف حجومها:

اولا: نسبة كمية المادة النووية الى كمية المادة السيتوبلازمية

تميل الخلية الى الحفاظ على هذه النسبة بين كمية السايتوبلازم والمادة النووية ويجب الاشارة الى ان النواة هي المسؤولة عن عمليات النمو والتكاثر واستمرارية وجود الخلية لذا فأن بعض الخلايا التي لاتحتوي على نواة مثل كريات الدم الحمر الناضجة تصل الى عمر محدود وتموت . في الوقت ذاته لاتستطيع النواة السيطرة على كمية كبيرة من السايتوبلازم , فاذا زادت كمية السايتوبلازم في الخلايا النشطة فان النواة تقوم بعملها كمركز سيطرة , حيث تزداد مساحتها السطحية من خلال تغيير شكلها اومن خلال مضاعفة المادة الكروماتينية التي تعتبر من مكوناتها الرئيسية عندها تنقسم الخلية ويعود التوازن بين النواة والسايتوبلازم.

ثانيا: معدل الفعالية الكيميائية للخلية:

يتناسب معدل الفعالية الكيميائية للخلية عكسيا مع حجمها فكلما صغر حجم الخلية كلما كانت فعاليتها الكيمياوية اعلى.

ثالثا: نسبة المساحة السطحية للخلية الى حجمها

تستطيع الخلايا تغيير شكلها فتصبح كروية او متطاولة ذات تجاعيد داخلية , حيث لايؤدي ذلك الى تغيير الحجم وانما يؤدي الى تغيير في المساحة السطحية , اذا ازدادت المساحة السطحية يز داد جريان المواد عبر غشاء الخلية وبالتالي يكبر حجم الخلية الى حد معين لاتفقد فيه النواة السيطرة على فعالية السايتوبلازم

عدد الخلايا CELL NUMBER

- يختلف عدد الخلايا في الكائنات الحية من نوع الى اخر. ، حيث انكائنات بدائية النواة تتكون من خلية واحدة كما في الكلاميدوموناس بينما في النباتات والحيوانات يزداد عدد الخلايا بزيادة حجم الكائن. اذ يحتوي جسم الانسان من 40 ترليون خلية

- ان الخلايا العصبية في الانسان تكون ذات تخصص عالي ولايمكن تعويض الخلية العصبية اذا حصل تلف حيث لاتحدث زيادة في عددها , اما كريات الدم الحمر فتعض باستمرار في مجرى الدم ويكون عدد هذه الكريات الجديدة مساوية لعدد الكريات الميتة لذلك فان الانسان يمتلك عدد ثابت من كريات الدم الحمراء.

المصادر:

- ابراهيم، محمد رضا علي (1999) الخلية والوراثة. مكتبة ابن سينا، القاهرة
- عزيز، جبرائيل برصوم (2000) بايولوجية 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, 3ed, Elsevier

- **ملاحظة: المحاضرة الكاملة في الصف الالكتروني**