



كلية العلوم

القسم : علم الحيوان

السنة : الثانية

1

المادة الأساسية الفزيولوجيا حيوانية

المحاضرة : الاولى /نظري /

{{ A to Z }} مكتبة

Facebook Group : A to Z مكتبة

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية ، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telgram) على الرقم 0931497960

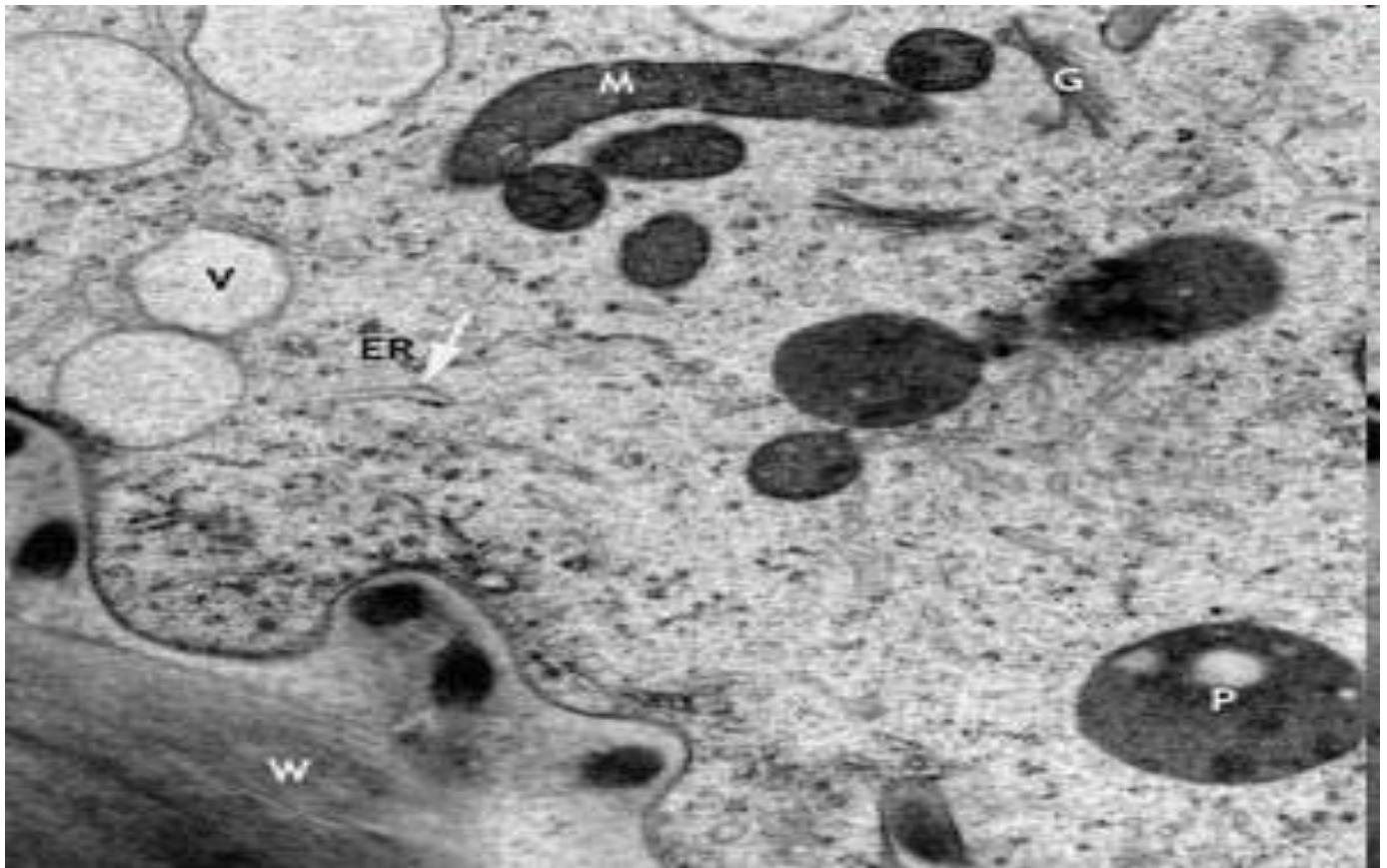
مفهوم الحياة والتعضي الوظيفي في الجسم الحي

مقرر أساسيات فيزيولوجيا حيوانية
المحاضرة الأولى
د. مرسل الشعار

علم الفيزيولوجيا (علم وظائف الأعضاء) physiology

- و هو العلم الذي يهتم بدراسة وظائف الجسم الحيوية و كيفية عمل الأعضاء والأجهزة الجسمية المختلفة.
- يتصف الكائن الحي بمستوى معين من التنظيم العضوي والنشاط الفيزيولوجي.
- يكمن سر الحياة والتنظيم في المادـة الحـيـة المـكونـة للخلايا (**البروتوبلازم**) أي المادة الغروية الموجودة ضمن كل خلية، والتي بدورها تتكون من الأحماض النووية والدهون والبروتينات والكربوهيدرات

البروتوبلازم



خصائص الكائنات الحية

أهم ما يميز الكائنات الحية مقدرتها على القيام بالعمليات الحيوية التالية

١- التغذية : وهي العملية الحيوية التي تمكن الكائن الحي من الحصول على الطاقة اللازمة للقيام بالعمليات الحيوية الأخرى، وتشمل عمليات البلع والهضم والامتصاص والتمثيل والإخراج... وهناك كائنات ذاتية التغذية - كائنات غيرية التغذية

٢- التنفس: وهي العملية الحيوية التي من خلالها يتم إنتاج الطاقة من المركبات الغذائية العضوية وذلك عن طريق تكسيرها بواسطة إنزيمات متخصصة.

٣- النمو: زيادة حجم وكتلة الكائن مع تغيرات شكلية وبنوية في مختلف أعضائه خلال مراحل نموه، وهو العملية التي تتطلب تحويل المواد الغذائية المكتسبة من البيئة إلى جزيئات خاصة تزيد من حجم الكائن الحي.

خصائص الكائنات الحية

- ٤- **التكاثر** وهو العملية التي يتزايد فيها الكائن الحي في العدد قبل موته وينقسم التكاثر إلى نوعين
- **التكاثر الجنسي**: حيث ينخرط فيه الأبوان لإنتاج أفراد جديدة ذات خصائص وراثية متنوعة.
 - **التكاثر اللاجنسي**: حيث ينخرط فيه الفرد الواحد أو الخلية الواحدة لتعطي خلايا جديدة متماثلة وراثياً.
- ٥- **الحركة**: وتعني مقدرة الكائن الحي على التنقل من مكان لأخر في الوسط الذي يعيش فيه، وتشمل الحركة حركة الحيوانات (الحركة الظاهرة) وحركة العضيات داخل الخلايا (الحركة السيتوبلازمية) وحركة الدم في الأوعية الدموية والقلب وحركة العصارات في أوعية النبات.

خصائص الكائنات الحية

- ٦- **الاتزان** : وهو الحفاظ على الظروف الداخلية في الجسم في حالة مستقرة حيث يحصل التوازن بعدة آليات أوتوماتيكية في الجسم بما يمكن من إجراء جميع العمليات الحيوية بأعلى كفاءة ممكنة، فمثلاً في حالة التنظيم الحراري تشمل الآليات التعرق في الجو الحار والارتعاش في حالة الجو البارد..
- ٧- **الأيض** : وتشمل جميع العمليات والتفاعلات الكيميائية في الجسم الحي التي تكفل له الحياة.
- إن الطاقة التي تعطي الحياة لكافة الكائنات تأتي من ضوء الشمس في عملية البناء الضوئي لتكوين الجزيئات العضوية والتي بدورها تنتقل عبر المستويات الغذائية بواسطة السلسل الشبكات الغذائية.

خصائص الكائنات الحية

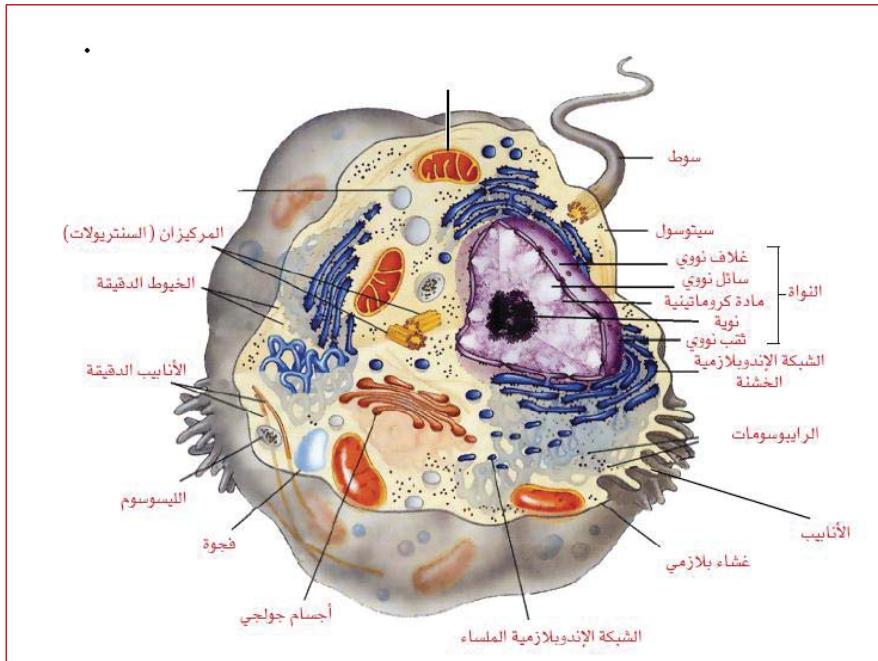
هناك نوعان من الأيض :

- **الهدم Catabolism** : وهي عملية يجري فيها تكسير المواد المعقدة إلى مواد أبسط منها وينتج عن ذلك إطلاق الطاقة . وعملية التنفس مثال على عملية الهدم.
- **البناء Anabolism** : وهي العملية التي يجري فيها بناء مركبات معقدة من مواد بسيطة وهذا النوع من التفاعلات يحتاج إمداداً بالطاقة. ومن الأمثلة على عمليات البناء عملية البناء الضوئي وجميع حالات النمو والإصلاح في أجسام الكائنات الحية.
- وتحدث كلا العمليتين الهدم والبناء في أجسام الكائنات الحية بشكل متوازن حيث تستغل الطاقة الناتجة عن عمليات الهدم في تشغيل التفاعلات اللازمة لعمليات البناء.

خصائص الكائنات الحية

٨- التعضى : حيث تكون الحياة على الأرض من مستويات تعضي تبدأ بالذرات ومن ثم الجزيئات و العضيات والخلايا والأنسجة والأعضاء والأجهزة والأفراد والجماعات والمجتمعات والنظم البيئية والغلاف الحيوي. يعتمد كل مستوى من هذه المستويات على المستوى الذي يسبقه والذي بدوره يكون الأساس لتكوين المستوى الذي يعلوه.

مستويات التعضي: مواد كيميائية- عضيات- خلايا- أنسجة- أعضاء- أجهزة- كائن حي.



خلية حقيقية النواة

خصائص الكائنات الحية

٩- الاستجابة للمؤثرات : حيث تدرك و تستجيب الكائنات الحية للمؤثرات الداخلية والخارجية بالانفعالية .

١٠- التطور: حيث يعتبر الانتخاب الطبيعي القوة الهامة في التطور وهو العملية التي بواسطتها تعيش و تتكاثر الكائنات ذات التكيفات أكثر من تلك الكائنات التي تفتقد إلى تلك السمة.

تنظيم البيئة الداخلية للجسم الحي

- يرى البيولوجيون أن الحياة عبارة عن نظام متناسق من التفاعلات الكيميائية. وبالطبع فليس كل نظام من التفاعلات الكيميائية يمكن أن يكون حياة . ولكن الحياة لا يمكن أن تكون بدون النظام المتناسق من هذه التفاعلات .
- يؤدي تَعرُض الكائن الحي للمثيرات إلى اختلال النظام المتناسق لتفاعلاته الكيميائية ، أي اختلال إتزانه الكيميائي والحيوي الذي كان قائماً قبل تعرضه لهذه المثيرات . وفي هذه الحالة يسعى لاتخاذ استجابة معينة من شأنها أن تُعيد إليه حالة الاتزان السابقة (الاستباب)
- فتَعرُض العين مثلاً للضوء يُغير من الحالة الكيميائية لشبكة العين ، هذا التغيير الكيميائي يتحول إلى تغير كهربائي أي سيالة ينقلها العصب البصري إلى المخ لإتمام عملية الإبصار . ولكن إذا تعرضت العين لضوء مُبهر شديد في هذه الحالة يسعى العضو إلى إزالة الألم في محاولة لاستعادة الاتزان مرة أخرى ، وذلك بغلق جفن العين لإبعاد تأثير الضوء الذي أدى إلى اختلال الاتزان . وبالتالي استعادة الاتزان السابق . ومثل هذه العمليات تتم على هيئة الفعل المنعكس الآلي.

- وتنتمي المحافظة على شروط الوسط الداخلي للجسم ثابتة مستقرة بشكل نسبي بفضل تدخل الجمل التالية
- **الكاشفات:** مستقبلات نوعية تستجيب للمتغيرات وتحول طاقتها لسائلات عصبية حسية ترسل إلى الجهاز العصبي المركزي
- **آليات التنسيق والتكامل:** تتم بتنظيم عصبي أو هرموني. حيث تتلقى المراكز العصبية المعلومات من المستقبلات وتنسقها وترسل الأوامر إلى الجمل الفاعلة (غدد- عضلات).
- **الفاعلات:** هي الجمل المنفذة (غدد- عضلات)

• أجهزة التحكم بالاستتاب في الجسم

- يحتوي جسم الكائن الحي عدداً كبيراً من أجهزة التحكم التي تساهم في استقرار متغيرات الوسط الداخلي للجسم ضمن مجال محدد. منها: أجهزة التحكم في تنظيم الضغط التناضحي للأوساط المختلفة لسوائل الجسم - أجهزة التحكم في تنظيم وثبات درجة حرارة الجسم - تنظيم درجة الحموضة في الوسط الداخلي - تنظيم نسبة السكر في الدم

• خصائص الأجهزة التي تحكم بثبات مكونات الوسط الداخلي:

- تعمل معظم أجهزة الجسم بآلية التلقيم الراجع السلبي.
- إذا ابتعدت بعض متغيرات الوسط عن الحدود الطبيعية تتدخل أجهزة التحكم بردود أفعال تعيد المتغير إلى قيمه الطبيعية بآلية تلقيم راجع سلبي للحفاظ على حالة الاستقرار=(التوازن بين المدخلات والمخرجات)
- مثال: ارتفاع حرارة الجسم عن ٣٧ درجة مئوية.

- رغم أن معظم أجهزة الجسم تعمل بمبدأ التلقيم الراجع السلبي، لكن بعضها الآخر يعمل بمبدأ التلقيم الراجع الإيجابي (التنبيه البديهي قد يسبب زيادة في نوعية المنبه ذاته مما يؤدي لعدم الاستقرار وربما الموت)
- مثال: رد فعل القلب عند حدوث نزف في الجسم



A to Z مكتبة