



جامعة بنها
كلية التربية

أسس علم الحيوان

خصائص الكائنات الحية (١)

أ.م. د. دعاء صبرى إبراهيم
أستاذ مساعد بقسم علم الحيوان

خصائص الكائنات الحية

● التنظيم أو التعضى

● التغذية والأيض (التمثيل الغذائى)

● النمو

● التنفس

● الأخراج

● الحركة

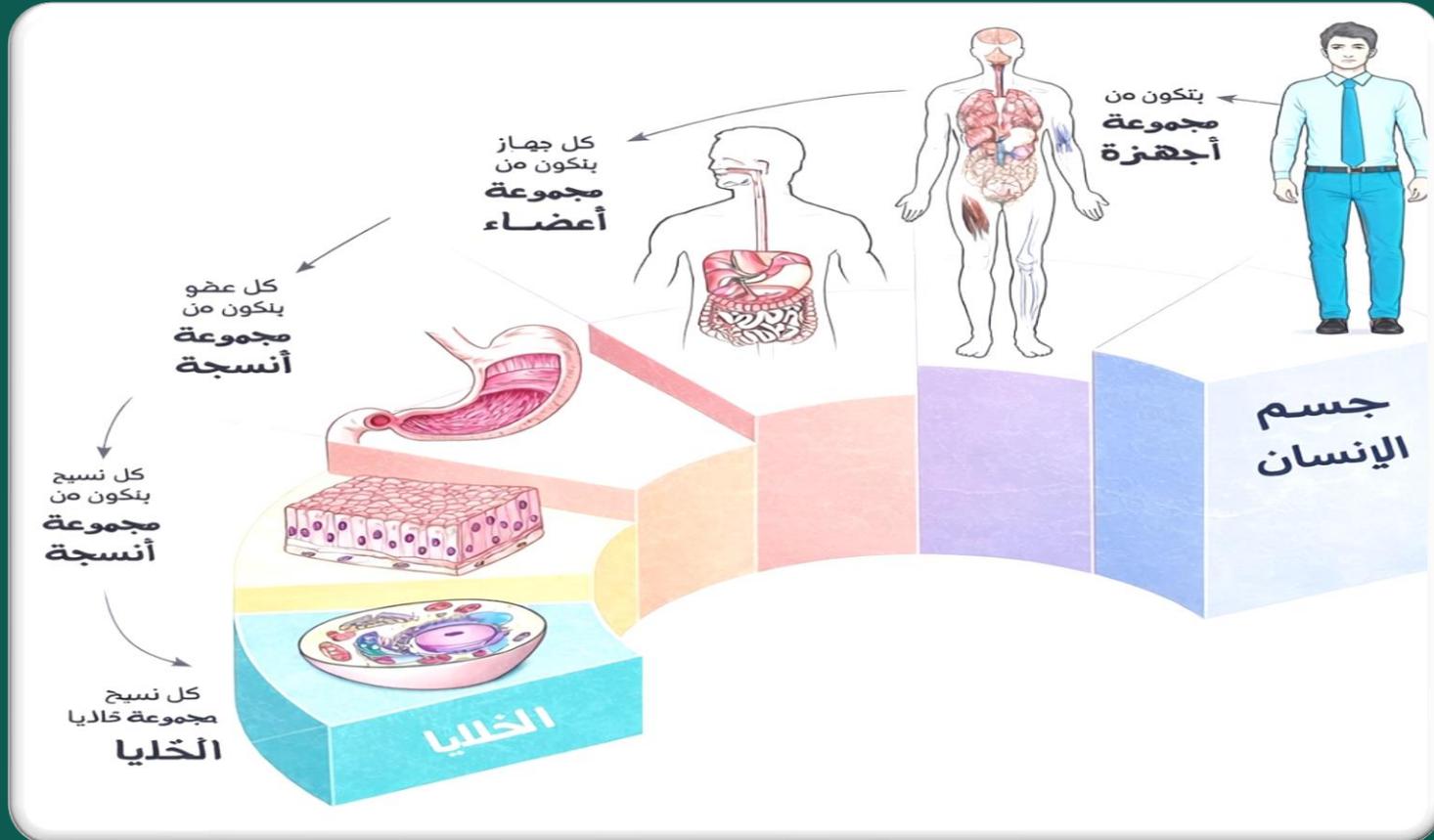
● التكاثر

● الاستجابة للمؤثرات

● اتزان الجسم الداخلى

التنظيم أو التعضى

التنظيم أو التعضى في الكائن الحي يبدأ من الخلية وعندما تجتمع الخلايا المتشابهة تكون نسيج وتتجمع هذه الانسجة معا مكونه عضو ومجموعة الاعضاء المختلفة تكون الجهاز وهذه الاجهزة تكون معا الكائن الحي.



التنظيم أو التعضى

تتكون كل الكائنات الحية من خلية واحدة أو أكثر.

المكونات الأساسية لأى خلية:

1. **غشاء خلوي:** يفصل مكونات الخلية عن المحيط الذي توجد فيه .
2. **السييتوبلازم:** يوجد به عضيات وتراكيب الخلية.
3. **المادة الوراثية:** توجد على على هيئة كروموسومات.

التنظيم أو التعضى

تتقسم الكائنات الحية تبعاً إلى عدد الخلايا المكونه لها إلى:

كائنات وحيدة الخلية	كائنات عديدة الخلايا
تتكون من خلية واحدة فقط	تتكون من أكثر من خلية وقد تصل إلى تريليونات
الخلية الواحدة تقوم بجميع الوظائف (التغذية، التنفس، الإخراج، التكاثر)	كل مجموعة من الخلايا تقوم بعمل محدد (تمايز أو تخصص وظيفي)
لا تخضع إلى الموت الخلوى	تخضع إلى الموت الخلوى
البكتيريا، الأميبا، البراميسيوم	الإنسان، الزواحف، الطيور

التنظيم أو التعضى

تنقسم الخلايا الى:



الخلية حقيقية النواة

Eukaryotic Cell

خلايا معقدة تحتوي على **نواة حقيقية** محاطة بغشاء وعضيات متخصصة.

- ✓ المادة الوراثية محفوظة داخل نواة محاطة بغشاء.
- ✓ تحتوي على عضيات غشائية متخصصة.
- ✓ أكبر حجماً وأكثر تعقيداً من البدائية.
- ✓ تكون أجسام الكائنات الراقية.

أمثلة شائعة

النباتات 🌱

الحيوانات 🐾

الأوليات 🌊

الفطريات 🍄

VS



الخلية بدائية النواة

Prokaryotic Cell

خلايا بسيطة التركيب **تفتقر للغشاء النووي** والعضيات الغشائية.

- ✓ لا يوجد غشاء يحيط بالنواة.
- ✓ المادة الوراثية (DNA) حرة في السيتوبلازم.
- ✓ تخلو من العضيات الغشائية (الميتوكوندريا، جهاز جولجي).
- ✓ وظائفها أقل تخصصاً من الخلايا الحقيقية.

مثال رئيسي

البكتيريا (Bacteria)
كائنات دقيقة وحيدة الخلية



التغذية والأيض

التغذية هي العملية التي يحصل من خلالها الكائن الحي على الغذاء أو المغذيات من بيئته، ثم يهضمه ويمتصه ليستفيد منه في الحصول على الطاقة والمواد اللازمة للنمو والتجديد والحفاظ على التوازن الحيوي.

التغذية والأيض

طرق التغذية فى الحيوانات:



التغذية القارئة

Omnivorous

التغذية المختلطة على مصادر نباتية وحيوانية معاً.

أمثلة:

البشر، الحبة



التغذية الرمية

Saprophytic

الاعتماد على بقايا المواد العضوية الميتة والمحللة.

أمثلة:

ديدان الأرض، قنفاذ البحر



التغذية بالتطفل

Parasitic feeding

المعيشة على جسم عائل والتغذية من أنسجته أو سوائه مسبباً له الضرر.

أمثلة:

الديدان الشريطية، القراد



التغذية بالافتراس

Predation

صيد وقتل كائنات حية أخرى للحصول على الغذاء.

أمثلة:

الأسد، الذئب، الصقور



التغذية بالترشيح

Filter feeding

استخدام أعضاء متخصصة لترشيح الغذاء والحفائق الصغيرة من الماء.

أمثلة:

الإسفنجيات، الحيتان البالينية

التغذية والأيض

المغذيات هي جزيئات أو مركبات يحتاجها الجسم بكميات مختلفة لضمان استمرار الحياة والقيام بالوظائف الحيوية الأساسية.

المغذيات تنقسم إلى نوعين رئيسيين:



التغذية والأيض

الأيض أو التمثيل الغذائي هو مجموعة التفاعلات الكيميائية الحيوية التي تحدث داخل خلايا الكائنات الحية، وتُعتبر أساس الحياة.

ينقسم الأيض إلى نوعين رئيسيين:

- **عمليات البناء:** بناء الجزيئات المعقدة من جزيئات بسيطة باستخدام الطاقة.
- **عمليات الهدم:** تكسير الجزيئات المعقدة إلى جزيئات أبسط مع إطلاق الطاقة.

التغذية والأيض

أيض المغذيات الرئيسية

مقارنة عمليات البناء والهدم للكربوهيدرات، البروتينات، والدهون

الدهون



مخزون الطاقة طويل الأمد

عمليات البناء (ANABOLISM) ↑

تخليق الدهون (Lipogenesis)

تخزين الأحماض الدهنية كدهون ثلاثية.

تخليق الكوليسترول

بناء الأغشية الخلوية والهرمونات.

عمليات الهدم (CATABOLISM) ↓

تحلل الدهون (Lipolysis)

تحرير الأحماض الدهنية من المخازن.

أكسدة بيتا (Beta-oxidation)

حرق الدهون لإنتاج طاقة عالية.

تكوين الأجسام الكيتونية

البروتينات



بناء الأنسجة والوظائف

عمليات البناء (ANABOLISM) ↑

تخليق البروتين (Protein Synthesis)

ربط الأحماض الأمينية لبناء العضلات والإنزيمات.

تكوين النواقل والهرمونات

تحويل الأحماض الأمينية لمركبات وظيفية.

عمليات الهدم (CATABOLISM) ↓

تحلل البروتين (Proteolysis)

تفكيك البروتينات إلى أحماض أمينية.

نزع الأمين (Deamination)

إزالة مجموعة الأمين لطحوها (يوريا) واستخدام الباقي للطاقة.

الكربوهيدرات



المصدر الأساسي للطاقة

عمليات البناء (ANABOLISM) ↑

تخليق الجلايكوجين (Glycogenesis)

تخزين الجلوكوز الزائد في الكبد والعضلات.

تكوين السكريات (Gluconeogenesis)

إنتاج الجلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية.

عمليات الهدم (CATABOLISM) ↓

تحلل الجلوكوز (Glycolysis)

تكسير الجلوكوز لإنتاج الطاقة (ATP).

دورة كريبس (Krebs Cycle)

أكسدة كاملة للحصول على طاقة عالية.

التحلل الجلايوكوجيني

التغذية والأيض

أهمية الأيض في الكائنات الحية:



التخلص من الفضلات

Waste Elimination

تحطيم الجزيئات الضارة وتحويلها إلى نواتج يتم طرحها خارج الجسم لتجنب التسمم.



إصلاح الأنسجة

Tissue Repair

توفير الوحدات البنائية اللازمة لترميم وتجديد الخلايا والأنسجة التالفة في الجسم.



الحفاظ على الوظائف

Homeostasis

ضروري لاستمرار التنفس، دوران الدم، والحفاظ على التوازن الداخلي للجسم.



النمو والتطور

Growth & Development

استخدام نواتج عمليات البناء لتكوين خلايا وأنسجة جديدة، مما يسمح للكائن بالنمو.



توليد الطاقة

Energy Generation

تحويل الطاقة الكيميائية في الغذاء إلى شكل قابل للاستخدام (ATP) لدعم جميع الأنشطة الحيوية.



مع تمنياتى لكم بالنجاح والتوفيق

<http://www.bu.edu.eg/staff/doaamohamed7-courses>