

أساسيات علم الحيوان

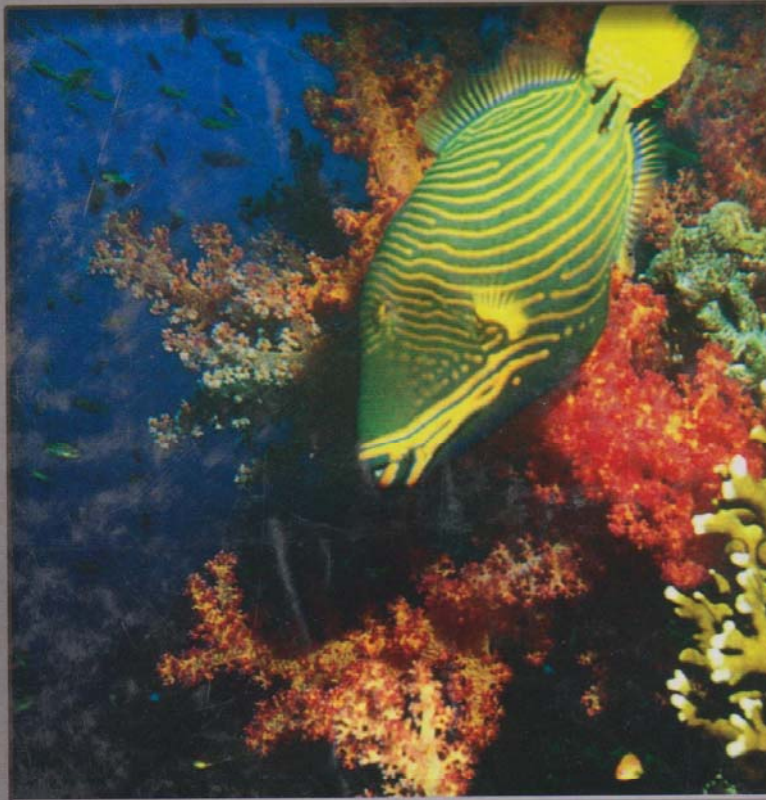


٢١

الدكتور محمد إسماعيل محمد

الدكتور حلمى بشاى الدكتور يحيى العاصى

الدكتورة منى شرقاوى الدكتورة تغريد عبد الرحمن



دار الفكر العربي

أساسيات علم الحيوان

الدكتور محمد إسماعيل محمد
أستاذ ورئيس قسم علم الحيوان
كلية العلوم - جامعة القاهرة

الدكتور يحيى السعيد العاصي
أستاذ علم التشريح المقارن
كلية العلوم - جامعة القاهرة

الدكتور حلمي منجائيل بشاي
أستاذ بيولوجيا الأسماك والأحياء المائية
كلية العلوم - جامعة القاهرة

الدكتورة تغريد عبد الرحمن حسن
أستاذ فسيولوجيا الحيوان
كلية العلوم - جامعة القاهرة

الدكتورة منى شرقاوى على
أستاذ فسيولوجيا الحيوان
كلية العلوم - جامعة القاهرة

الطبعة الأولى
١٤٢٣ هـ - ٢٠٠٢ م



ملتزم الطبع والنشر
دار الفكر العربي
٩٤ شارع عباس العقاد - مدينة نصر - القاهرة
ت: ٢٧٥٢٩٨٤، فاكس: ٢٧٥٢٧٣٥
www.darelfikrelarabi.com
INFO@darelfikrelarabi.com

المحتويات

الصفحة

الموضوع

المقدمة

تقديم

الباب الأول

تركيب ووظيفة الخلية

الفصل الأول: التركيب الكيميائي للبروتوبلازم

- مفهوم الخلية

- التحليل الكيميائي للمادة الحية

أ - المادة غير العضوية

ب - المادة العضوية

١ - المواد الكربوهيدراتية

٢ - الليبيدات

٣ - البروتينات

٤ - الأحماض النووية

* آليات التحكم الجزيئي

* خصائص أماكن الارتباط للبروتين

١ - التخصصية الكيميائية

٢ - قوة الارتباط

٧

٢٥

٢٩

٣١

٣١

٣٢

٣٢

٣٣

٣٣

٣٥

٣٦

٣٨

٤١

٤١

٤٢

٤٢

٤٢

٣- التشعب

٤٤

٤- التنافس

٤٥

الفصل الثاني: تركيب الخلية

٤٥

— غشاء الخلية

٤٨

— انتقال المواد خلال أغشية الخلايا

٤٩

١ - الانتشار

٥١

٢ - النقل النشط

٥٤

٣ - الابتلاع والطرْد الخلوي

٥٥

— السيتوبلازم

٥٦

أ- العضيات

٥٩

ب- المحتويات الخلوية

٥٩

ج- الهيكل الخلوي

٦٠

— النواة

٦٠

* الغشاء النووي

٦٠

* النوية

٦٠

* الشبكة الكروماتينية

٦١

* الجينوم

٦٢

* الهندسة الوراثية

٦٣

* الطفرات الوراثية

٦٣

* الاستنساخ

٦٤

* السائل النووي

٦٥

— انقسام الخلية

٦٦

أ- الانقسام غير المباشر

٦٨

ب- الانقسام الاختزالي

الباب الثاني

الأنسجة الحيوانية

٧٣

٧٥

٧٥

٧٥

٧٦

٧٦

٨٠

٨٣

٨٥

٨٥

٨٥

٨٧

٨٨

٨٩

٩٢

٩٤

٩٤

٩٤

الفصل الثالث: الأنسجة الطلائية

— تمهيد

— الخصائص العامة

— أنواع الأنسجة الطلائية

أولاً: الأنسجة الطلائية السطحية

ثانياً: الأنسجة الطلائية الغدية

— وظائف الأنسجة الطلائية

الفصل الرابع: الأنسجة الضامة

— الأنسجة الضامة الأصلية

• أنواع خلايا الأنسجة الضامة

• ألياف النسيج الضام

• المادة بين الخلوية

الأنسجة الضامة المفككة

الأنسجة الضامة الكثيفة

— الأنسجة الضامة المتخصصة

أولاً: الأنسجة الهيكلية

• الغضاريف

٩٥	* نشأة ونمو الغضروف
٩٦	الغضروف الزجاجي
٩٦	الغضروف المرن
٩٧	الغضروف الليفي
٩٧	* التغيرات التي تؤدي إلى تدهور حالة الغضروف
٩٧	* العظام
٩٨	* الشكل العام للعظام
٩٨	* تصنيف العظام
٩٩	* خلايا العظم
١٠٠	* التركيب البنائي للعظم
١٠٣	ثانيا : الأنسجة الوعائية
١٠٣	* الدم
١١٠	* الليمف
١١٠	* فترة حياة كريات الدم
١١٠	* تكوين خلايا الدم
١١١	* النسيج النخاعي
١١١	* الاستجابة المناعية والجهاز المناعي
١١٥	الفصل الخامس: الاتسجة العضلية
١١٥	١ - العضلات الملساء
١١٧	٢ - العضلات الهيكلية
١١٧	* تركيب العضلة الهيكلية
١٢٠	٣- عضلة القلب
١٢٠	* خصائص عضلة القلب

الفصل السادس: الاتسجة العصبية

١٢٣ قيسنها: لنقلها: ليعملها

١٢٣ - خلايا العصبية

١٢٣ ولعمري: قيسنها: لنقلها: ليعملها

١٢٦ - التشابك العصبى

١٢٦ ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

١٢٦ - السيج الغرائى العصبى

١٢٦ وسفها: ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

١٢٧ - الألياف العصبية

١٢٧ قيسنها: ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

١٢٨ - تركيب العصب

١٢٨ ولعمري: قيسنها: لنقلها: ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

الباب الثالث

الفسيولوجيا

(علم وظائف الأعضاء)

الفصل السابع: سوائل الجسم والفيتامينات والإنزيمات

١٣١ قيسنها: لنقلها: ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

١٣٢ - سوائل الجسم

١٣٢ ولعمري: قيسنها: لنقلها: ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

١٣٤ - الفيتامينات

١٣٤ قيسنها: لنقلها: ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

١٣٥ - الإنزيمات

١٣٥ قيسنها: لنقلها: ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

* تقسيم الإنزيمات

١٤١ قيسنها: لنقلها: ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

الفصل الثامن: التغذية والهضم والامتصاص

١٤٩ قيسنها: لنقلها: ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

١٤٩ - التغذية

١٤٩ قيسنها: لنقلها: ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

١- الماء

١٥٠ قيسنها: لنقلها: ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

٢- العناصر المعدنية

١٥١ قيسنها: لنقلها: ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

١٥٢ - الهضم

١٥٢ قيسنها: لنقلها: ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

* عمل الإنزيمات الهاضمة

١٥٢ قيسنها: لنقلها: ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

* تركيب الجهاز الهضمى فى الإنسان

١٥٣ قيسنها: لنقلها: ليعملها: قيسنها: لنقلها: ليعملها

١٥٤

* الإمداد العصبى للقناة الهضمية

١٥٤

* هرمونات المعدة والأمعاء

١٥٥

* إفرازات القناة الهضمية ووظائفها

١٥٧

* الهضم فى الفم

١٦٠

* الهضم فى المعدة

١٦٤

* الهضم فى منطقة الأمعاء

١٦٩

— الامتصاص

١٦٩

١- امتصاص المواد الكربوهيدراتية

١٦٩

٢- امتصاص البروتينات

١٦٩

٣- امتصاص الليبيدات

١٧١

٤- امتصاص الفيتامينات

١٧٢

٥- امتصاص الماء والمعادن

١٧٣

الفصل التاسع: الأيض

١٧٣

أولاً: أيض المواد الكربوهيدراتية

١٧٨

ثانياً: أيض الدهون

١٨٠

ثالثاً: أيض البروتينات

١٨٣

الفصل العاشر: الجهاز الدورى

١٨٣

أولاً: الدم

١٨٣

أ- البلازما

١٨٤

ب- خلايا الدم

١٨٥

ج - منع فقدان الدم

١٨٧

د- فصائل الدم

ثانياً: الجهاز الوعائي القلبي

* الأوعية الدموية

* القلب

* نشأة وانتقال نبض القلب

* معدل نبض القلب

* أصوات القلب

* الرسم الكهربى للقلب

- الجهاز الليمفى

الفصل الحادى عشر: الجهاز التنفسى

- أعضاء التنفس

- الجهاز التنفسى فى الإنسان

* آلية التنفس

* التحكم فى عملية التنفس

* الأصباغ التنفسية

* انتقال الغازات فى الدم

* انتقال الأكسجين

* انتقال ثانى أكسيد الكربون

الفصل الثانى عشر: الأجهزة الإخراجية

- الجهاز البولى فى الإنسان

* الكلية

* خطوات تكوين البول

* إخراج الماء

* الكلية الصناعية

الفصل الثالث عشر: التحكم العصبي والهرموني

٢١٩

أولاً: التحكم العصبي

٢١٩

— الجهاز العصبي وأعضاء الحس

٢١٩

* الخلية العصبية

٢٢١

* الإشارة العصبية

٢٢٤

* رسم الدماغ الكهربى

٢٢٥

* التشابكات العصبية

٢٢٧

* أنواع التشابكات العصبية

٢٢٧

* القوس العصبى المنعكس

٢٣١

* الجهاز العصبى المركزى

٢٣١

* الجهاز العصبى الطرفى

٢٣٣

* الجهاز العصبى الذاتى

٢٣٦

* أعضاء الحس

٢٣٨

ثانياً: التحكم الهرموني

٢٣٩

* الغدد الصماء

٢٣٩

* الهرمونات

٢٤٠

* الغدة النخامية

٢٤١

* هرمونات الجزء النخامى الغدى

٢٤١

* هرمونات الجزء النخامى العصبى

٢٤٤

* هرمونات منطقة تحت المهاد

٢٤٥

* الغدة صنوبرية

٢٤٦

* الغدة الدرقية

٢٤٦

٢٤٩ * الغدد الجاردرقية

٢٥٠ * غدة الكظر

٢٥٣ * البنكرياس

٢٥٦ * هرمونات الهضم

٢٥٧ * هرمونات التكاثر

٢٥٩ * هرمونات الكلية

الباب الرابع

الافقاريات

٢٦١

الفصل الرابع عشر: الاقسام الرئيسية للمملكة الحيوانية

٢٦٣ * الأوليات

٢٦٥ - شعبة اللحميات السوطية

٢٧٥ - شعبة السوطيات (شعبة الدم)

٢٧٦ - طائفة السوطيات النباتية

٢٧٦ * يوجلينا فريديس (الشوائع الكبدية)

٢٨١ * التصنيف

٢٨٣ - طائفة السوطيات الحيوانية

٢٨٣ * التريبانوسوما (الدودة الشريطية)

٢٨٨ * الليشمانيا (الدودة الهيدانية)

٢٩٠ * التصنيف

٢٩٢ - شعبة أوبلاناتا (الدودة الشريطية)

٢٩٢ - شعبة اللحميات - سر كودينا (الشريطية)

٢٩٢ — فوق طائفة جذريات القدم

٢٩٤ * أميبا بروتوس

٣٠٠ * الأميبا المتطفلة

٣٠٤ * الفورامينفرا

٣٠٥ * الراديولاريا

٣٠٧ * التصنيف

٣٠٩ — شعبة أبيكومبلكسا

٣١٠ * بلازموديوم

٣١٥ * مونوسيتيس

٣١٦ * توكسوبلازما

٣١٨ * التصنيف

٣١٩ — شعبة الهدبيات

٣٢٠ * برامسيوم

٣٣٠ * بلانتيديوم كولاى

٣٣٠ * نيكتوثيرس

٣٣٢ * التصنيف

٣٣٢ * أهمية الأوليات فى الدراسات البيولوجية والتطبيقية

٣٣٥ **الفصل الخامس عشر: الميثاروا - البعديات**

٣٣٧ — شعبة الإسفنجيات

٣٥٠ * التصنيف

٣٥٣ **الفصل السادس عشر: البعديات الحقيقية**

٣٥٣ — شعبة اللاسعات

٣٥٦ * الهدر

٣٦٩ * الأوبيليا

٣٧٤ * الأوريليا

٣٧٩ * الألسيون

٣٨٣ * أنيمون البحر

٣٨٧ * المراجين الحجرية

٣٩٠ * التصنيف

الفصل السابع عشر: الحيوانات ذات التماثل الجانبي

٣٩٥ - اللاسيلوميات ثلاثية الطبقات

٣٩٧ - شعبة الديدان المفلطحة

٣٩٩ * التركيب العام للديدان المفلطحة

٤٠٨ - طائفة ثنائية العائل

٤٠٨ * شستوسوما (وشائع الدم)

٤١٤ * شستوسوما مانسوني (بلهارسيا الأمعاء)

٤١٥ * فاشيولا چيكتيكا (الوشائع الكبدية)

٤٢٥ - طائفة السستودا - الديدان الشريطية

٤٢٧ * تينيارتكس ساجيناتا (دودة البقر الشريطية)

٤٣٣ * تينيا سوليم (دودة الخنزير الشريطية)

٤٣٤ * أيكينوكوكس جرانيلوزوس (الدودة الهيدانية)

٤٣٦ * هيموليس نانا (الدودة الشريطية القزمة)

٤٣٨ * دافيلليو بوثریم لاثمو (الدودة الشريطية العريضة)

٤٤٠ * دايلاديموم كانيم (دودة الكلب الشريطية)

٤٤٠ * علاقة الديدان الشريطية بالإنسان

٤٤١ * التكيفات المصاحبة للتطفل

٤٤٢ * التصنيف

٤٤٥ الفصل الثامن عشر: السيلوميات الكاذبة

٤٤٦ — شعبة الخيطيات

٤٤٨ * التركيب العام للخيطيات

٤٥٣ * اسكارس لمبيريكويدس (الدودة الشعبانية)

٤٦١ * انكلستوما ديو دينالى (الدودة الخطافية الشائعة)

٤٦٧ * انتروبيوس فارمكيولارس (الدودة الدبوسية)

٤٦٩ * ترايكنيلا سبيرلارس (الدودة الشعرية - دودة الترايكنينا)

٤٧٢ * وايشراريا بانكروفتى (دودة بانكروفتى الفيلارية)

٤٧٤ * سترونجيلويدس ستركولارس

٤٧٧ * التصنيف

٤٧٩ الفصل التاسع عشر: السيلوميات الحقيقية

٤٨١ — شعبة الحلقيات (الديدان الحلقية)

٤٨٣ * التركيب العام للحلقيات (دودة الأرض والعلق)

٤٩٩ * علاقة الحلقيات بالإنسان

٥٠١ * النيرس (دودة الرمل)

٥٠٦ * التصنيف

٥٠٩ الفصل العشرون: شعبة مفصليات الأرجل

٥١١ — الصفات التركيبية والفسولوجية

٥١٥ — شعبية كلابية القرون

٥١٥ — طائفة العنكبيات

٥٢٠ - شعبة القشريات

٥٢٦ - شعبة أحادية الشعبة

٥٢٦ - طائفة كلابية الأرجل

٥٢٧ - طائفة مزدوجة الأرجل

٥٢٨ - طائفة الحشرات

٥٢٩ - تصنيف الحشرات

٥٣٢ * سيمكس ليكتيولاريس (بق الفراش)

٥٣٤ * بيدكيولاس هيمانوس (قمل الإنسان)

٥٣٦ * بيولكس أريتانز (البرغوث)

٥٣٨ * البعوض

٥٤٠ * الذبابة المنزلية (ماسكا دومستيكا)

٥٤٢ - تصنيف شعبة مفصليات الأرجل

٥٤٧ - الفصل الحادي والعشرون:

٥٤٧ - شعبة الرخويات

٥٥٣ - شعبة شوحيات الجلد

الباب الخامس

الفقاريات

٥٧٧

٥٧٩ - الفصل الثاني والعشرون: خصائص وتصنيف وتطور الفقاريات

٥٨٠ - شعبة الحبليات

٥٨٣ - خصائص الفقاريات

٥٨٤ - أصل ونشأة الفقاريات

٥٩٣ - تصنيف شعبية الفقرات

٦١٩ الفصل الثالث والعشرون: الجهاز الهيكلي والجلدي

٦١٩ - الجهاز الهيكلي

٦٤٩ - الجهاز الجلدي

٦٥٩ الفصل الرابع والعشرون: الجهاز الهضمي والتنفسي

٦٥٩ - الجهاز الهضمي

٦٧٤ - الجهاز التنفسي

٦٨٣ الفصل الخامس والعشرون: الجهاز الدوري والجهاز البولي التناسلي

٦٨٣ - الجهاز الدوري

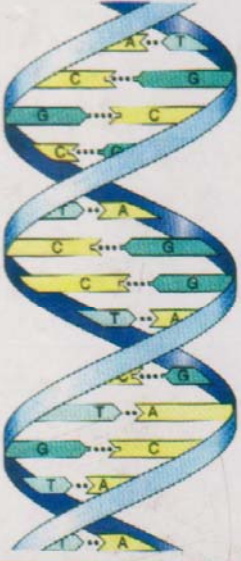
٦٩٥ - الجهاز البولي التناسلي

٧١٣ الفصل السادس والعشرون: الجهاز العصبي وأعضاء الحس

٧١٣ - الجهاز العصبي

٧٢٨ - أعضاء الحس

٧٤٩ الفصل السابع والعشرون: التكاثر والتكوين المبكر للجنين



لَقَدْ أَضْحَى أمر تعريب العلم والتعليم ضرورة من ضرورات النهضة العلمية والتقنية التي تنشدها أمتنا العربية والإسلامية لكي تستأنف مسيرتها الحضارية بلغة القرآن الكريم الذي حفظها قوية حية في النفوس على الرغم من الوهن الذي أصاب أهلها.

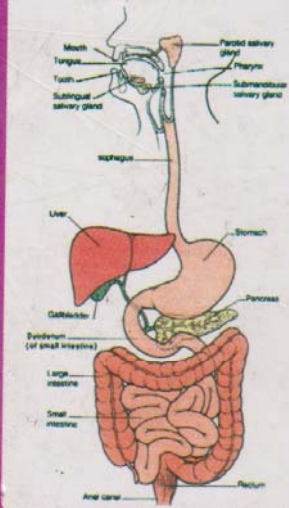
وبدار الفكر العربي - من جانبها - قد استشعرت خطورة تأخير هذا المشروع الحضاري الكبير، فسعت جامعة إلى تحقيق الهدف النبيل، وشرعت في إعداد «سلسلة مراجع العلوم الأساسية» في مجالات الكيمياء والفيزياء والرياضيات والفلك والعلوم الجوية والجيولوجيا وعلوم الحياة، بحيث تخاطب قارئ العلوم بصورة عامة، وطلاب المرحلتين الثانوية والجامعية على وجه الخصوص.

وقد عهدت بدار الفكر العربي بالمسئولية العلمية إلى هيئة استشارية تتولى التخطيط لإصدار هذه السلسلة، واستكتاب أهل الخبرة والاختصاص من علماء الأمة ومفكرها، ومناقشة الأعمال المقدمة قبل صدورها.

هذه السلسلة

يعرض فروع علم الحيوان بأسلوب سلس يشمل أحدث ما وصل إليه علم الحيوان من اكتشافات ينبغى على دارسى علم الحيوان الإلمام بها، ومن واقع خبرة المؤلفين التدريسية لسنوات طويلة فقد رأوا توفير هذا المرجع الحديث دون إيجاز أو إسهاب ليتضمن «أساسيات علم الحيوان» بدءا من المادة فتركيب الخلية وأيضا الاكتشافات الحديثة فى وظائف الأعضاء، يلي ذلك أمثلة من المملكة الحيوانية من الأوليات حتى الإنسان فى أسلوب واضح وشيق مدعما بالاشكال التوضيحية واللوحات الملونة والذي لا يتضمن فقط عرض الأساسيات التى ينبغى لدارسى علم الحيوان أن يلم بها، ولكن هناك إشارة لأهمية هذه الدراسات وعلاقتها بالإنسان سواء من الناحية الطبية أو أهميتها فى البحوث البيولوجية، والتى تقدمت تقدما كبيرا منذ منتصف القرن العشرين حتى الآن.

هذا الكتاب



I.S.B.N. 977-10-0767-X

تطلب جميع منشوراتنا من وكيلنا الوحيد بالكويت والجزائر

دار الكتاب الحديث