



# العلاقات البيئية بين المكونات الحية في البحار والمحيطات

## *Ecological Relationships Among Marine Organisms*

اعداد

م.د كاظم هاشم حسن الكناني

قسم الاسماك والثروة البحرية

كلية الزراعة - جامعة البصرة

# الفئة المستهدفة

طلبة المرحلة الرابعة

# المحتويات

- السلسلة الغذائية والشبكات الغذائية (Food Chains and Food Webs)
- التنافس والتعايش بين الأنواع (Competition and Symbiosis)
- المفترسات والفريسة (Predator–Prey Relationships)
- الطفيليات والعلاقات المتبادلة (Parasitism and Mutualism)
- دور الكائنات الدقيقة في النظم البيئية البحرية (Role of Microorganisms in Marine Ecosystems)

العلاقات البيئية بين المكونات الحية في البحار والمحيطات	عنوان المحاضرة
طالبة المرحلة الرابعة	الفئة المستهدفة
ساعتان	مدة المحاضرة
تعزيز مهارات العمل الجماعي وتنمية القدرة على المناقشة الفعالة	هدف المحاضرة
العمل الجماعي والمناقشة الفعالة	الطرق النشطة المستخدمة:
أوراق عمل أقلام شاشة عرض (للعرض التقديمي)	المواد التدريبية
تهيئة القاعة و إعداد العرض التقديمي مسبقاً وتقسيم المهام بين الطلبة	الإعداد اللوجستي

بنهاية هذه المحاضرة، سيكون الطالب قادرًا على أن:

- يعرف المفاهيم الأساسية للعلاقات البيئية بين الكائنات البحرية.
- ان يعرف الفرق بين السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية في البيئة البحرية.
- يميز بين أنماط العلاقات المختلفة (تعايش، تنافس، افتراس، تطفل، تكافل).
- يوضح أهمية الكائنات الدقيقة في استدامة التوازن البيئي البحري.

## البيئة البحرية Marine Environment

❖ تشمل الكائنات الحية (أسماك، عوالق، طحالب، بكتيريا...) والعوامل غير الحية (ملوحة، حرارة، ضوء...).

❖ تعتمد الحياة في البحار على شبكة من التفاعلات المتبادلة التي تنقل الطاقة والمادة.

❖ دراسة هذه التفاعلات تساعد في فهم النظم البيئية البحرية وإدارتها.

# مفهوم السلسلة الغذائية Food Chain Concept

• السلسلة الغذائية هي تسلسل من الكائنات الحية حيث ينتقل الغذاء والطاقة من كائن إلى آخر.

• تبدأ دائماً بـ "المنتجات" (العوالق النباتية) وتنتهي بـ "المحلات".

• تمثل مساراً خطياً لتدفق الطاقة

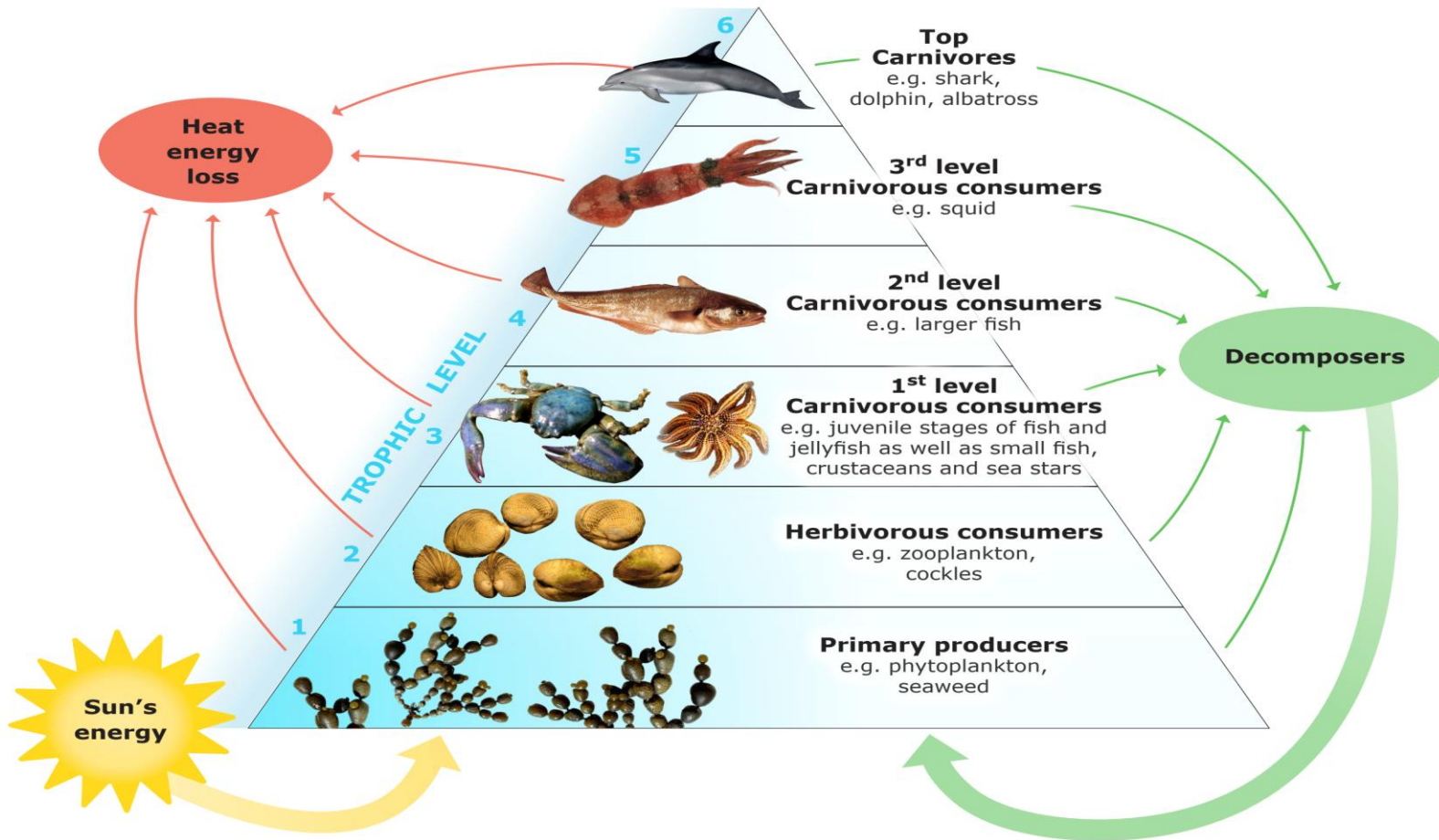
# المنتجون في البيئة البحرية (Producers)

- المنتجون الرئيسيون: العوالق النباتية (Phytoplankton).
- تقوم بعملية التمثيل الضوئي وتُنتج أكثر من 50٪ من الأوكسجين على الأرض.
- تعتبر الأساس لكل الشبكات الغذائية البحرية.



## المستهلكون (Consumers)

- تشمل العوالق الحيوانية، القشريات، الأسماك الصغيرة، الثدييات البحرية.
- تعتمد على المنتجين أو على مستهلكين آخرين للحصول على الغذاء.
- تصنف إلى أولية وثانوية وثالثية حسب مستوى التغذية



## الشبكات الغذائية (Food Webs)

- تمثل التفاعل المعقد بين سلاسل غذائية متعددة.
- توفر استقرارًا للنظام البيئي البحري.
- فقدان نوع واحد قد يؤثر في السلسلة كاملة.

## الشبكات الغذائية في البيئة البحرية (Food Webs in Marine Ecosystems)

**الشبكة الغذائية هي نظام مترابط من سلاسل غذائية متعددة داخل البيئة الواحدة،**  
حيث يتغذى الكائن الواحد على أكثر من نوع، وقد يُشكّل هو نفسه غذاءً لكائنات أخرى.

في البيئة البحرية، لا توجد سلسلة غذائية واحدة فقط، بل عشرات أو مئات المسارات الغذائية المتداخلة.  
تبدأ جميعها بـ المنتجين الأساسيين (العوالق النباتية)، الذين يستخدمون الطاقة الشمسية لإنتاج المادة العضوية.

تتغذى العوالق الحيوانية على هذه النباتات الدقيقة.

ثم تأتي الأسماك الصغيرة، القشريات، الرخويات التي تتغذى على العوالق الحيوانية.

تليها الأسماك المفترسة الأكبر مثل التونة، والقرش، والدلافين، ثم الطيور البحرية وبعض الثدييات.

LEVEL  
**4**

TOP  
PREDATORS



Gray  
Reef Shark



Bluefin Tuna

**1 pound**

LEVEL  
**3**

INTERMEDIATE  
PREDATORS



Black Grouper



Bar Jack

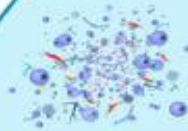


Yellow-tail Snapper

**10 pounds**

LEVEL  
**2**

FIRST ORDER  
CONSUMERS



Zooplankton



Atlantic Blue Tang



Queen Conch

**100 pounds**

LEVEL  
**1**

PRIMARY  
PRODUCERS



Phytoplankton



Seagrass



Algae

**1,000 pounds**

نشاط رقم  
1



# أهمية الشبكات الغذائية البحرية:

## 1. تحافظ على التوازن البيئي:

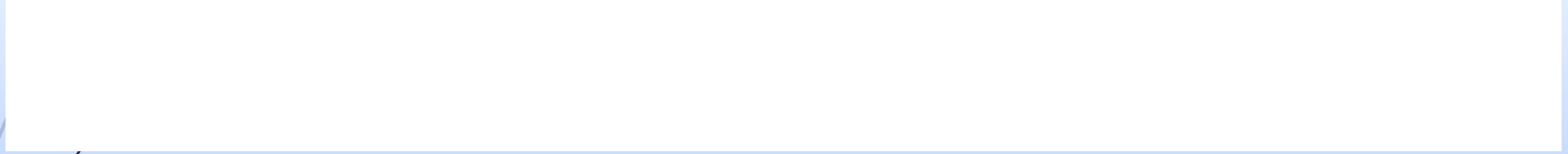
1. عند تنوع المسارات الغذائية، لا يؤدي اختفاء نوع واحد إلى انهيار النظام بأكمله.
2. مثال: إذا نقصت العوالق الحيوانية، يمكن للأسماك الصغيرة أن تعتمد على مصادر غذائية بديلة.

## 2. تنظم أعداد الكائنات:

1. المفترسات تحد من زيادة أعداد الفرائس.
  2. المحللات تُعيد تدوير المغذيات لتستفيد منها الكائنات المنتجة.
- ### 1. تضمن استدامة تدفق الطاقة:

1. الطاقة تنتقل باستمرار من مستوى إلى آخر دون توقف.
2. هذا التدفق هو ما يبقي الحياة البحرية مستمرة ومتوازنة

# سؤال وجواب

A large white rectangular box, likely intended for the user to write their answer to the question.



# فيديو حول العلاقات البيئية



<https://www.youtube.com/watch?v=t-iU9Am0UoA>

QR Code



# مفهوم التنافس (Competition)

- يحدث عندما تتنافس الكائنات على نفس المورد (غذاء، مأوى...).
- نوعان: تنافس بين الأنواع وتنافس داخل النوع الواحد.
- يؤدي إلى توازن طبيعي في توزيع الأنواع.

## أمثلة على التنافس في البحار

- تنافس الأسماك المرجانية على الضوء والمكان.
- تنافس العوالق الحيوانية على الغذاء.
- الأسماك المفترسة تتنافس على الفريسة

# التعايش (Symbiosis)

❖ علاقة طويلة الأمد بين كائنين مختلفين.

❖ تنقسم إلى:

❖ Mutualism – تبادل المنفعة

❖ Commensalism – استفادة أحد الطرفين دون ضرر للآخر

❖ Parasitism – استفادة أحدهما على حساب الآخر

## علاقة المفترس والفريسة (Predator-Prey)

- علاقة طبيعية تحفظ التوازن بين الأنواع.
- المفترسات تتحكم في أعداد الفرائس وتمنع التكاثر المفرط.

### أمثلة على الافتراس البحري

- أسماك القرش تفترس الأسماك الصغيرة.
- الأخطبوط يفترس القشريات والمحار.
- طيور البحر تصطاد الأسماك السطحية.

## أثر الافتراس في النظام البيئي

- يحافظ على التنوع الأحيائي.
- يمنع سيطرة نوع واحد على الموارد.
- يساهم في استدامة الدورة الغذائية

# التطفل (Parasitism)

- علاقة يحصل فيها الطفيل على الغذاء من العائل مسبباً له ضرراً.
- أمثلة: ديدان في أمعاء الأسماك، أو قشريات طفيلية على الجلد.

## العلاقة المتبادلة (Mutualism)

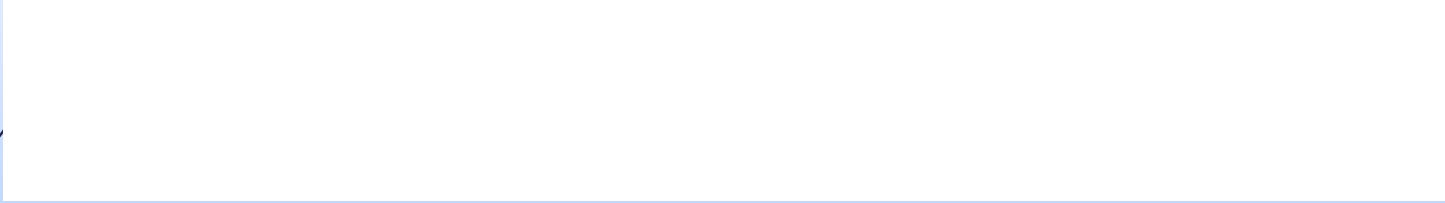
- كلا الكائنين يستفيد من العلاقة.
- مثال: أسماك التنظيف ( Cleaner fish ) تزيل الطفيليات من الأسماك الكبيرة.

### أهمية هذه العلاقات

- تقلل من انتشار الأمراض.
- تعزز التنوع الحيوي.
- تخلق توازنًا بيئيًا طويل الأمد



## نشاط 2



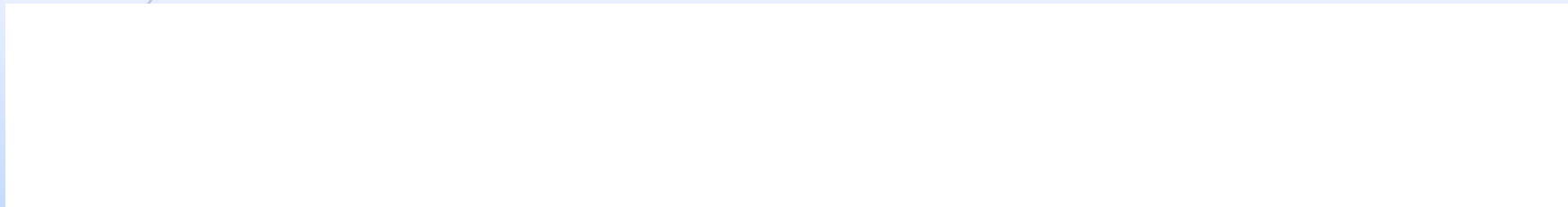
## الكائنات الدقيقة في البحر

- تشمل البكتيريا والعوالق المجهرية والفيروسات البحرية.
- تشكل قاعدة الشبكات الغذائية

## دور الكائنات الدقيقة

- تحليل المواد العضوية وإعادة تدويرها.
- إنتاج الأوكسجين من خلال التمثيل الضوئي.
- المساهمة في تكوين سلاسل غذائية أولية

مهمة  
رقم 1



شكرا  
لإصغائكم