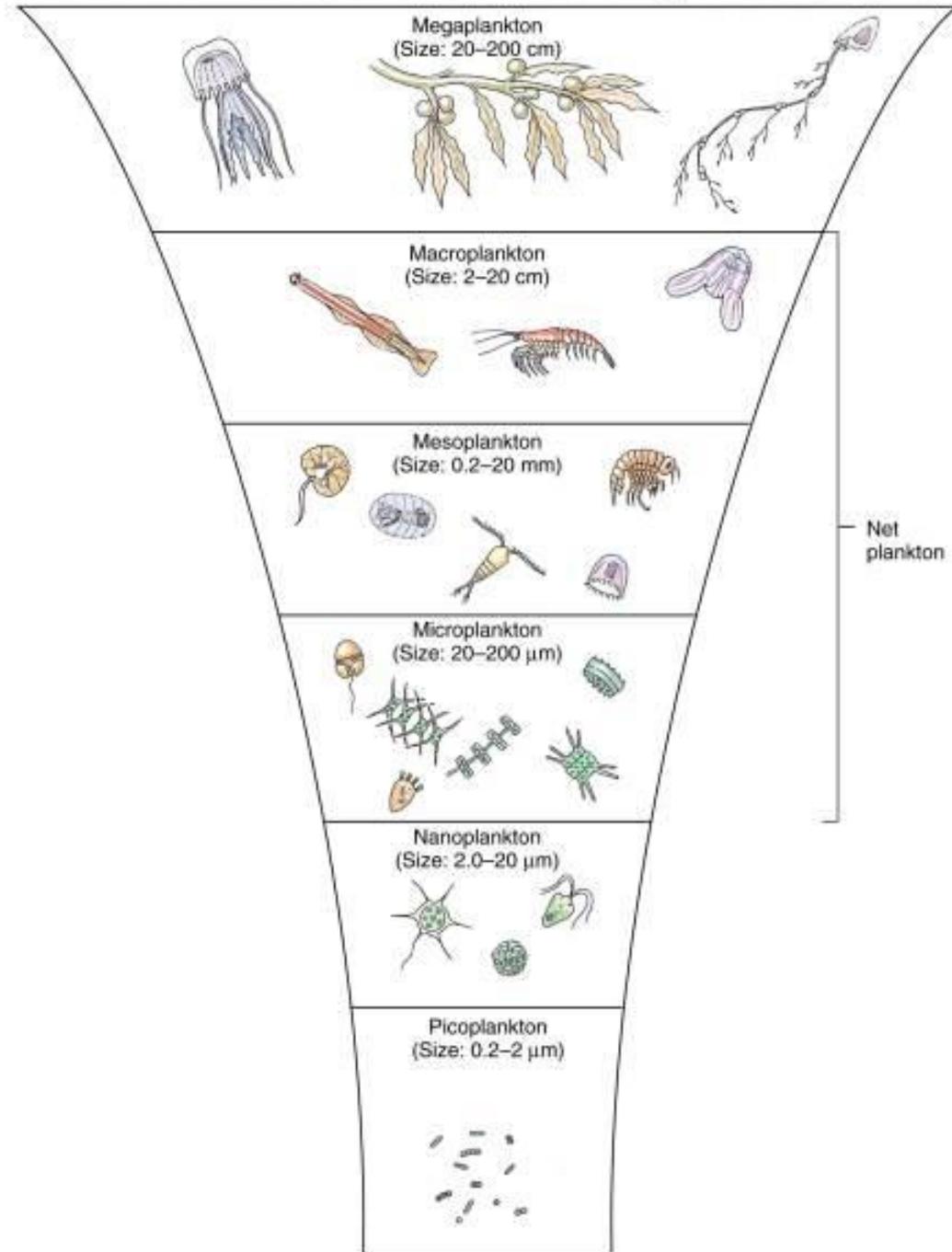


بيئة العوالق النباتية (الطافيات)
PHYTOPLANKTON IN THE
ENVIRONMENT
وأمثلة على الطافيات الحيوانية

3RD LAB.

Size Distribution

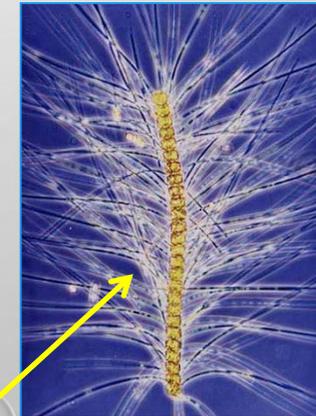
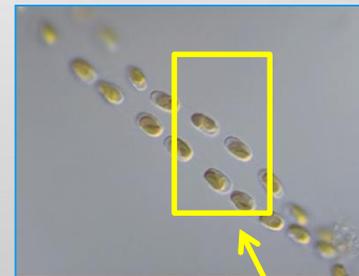
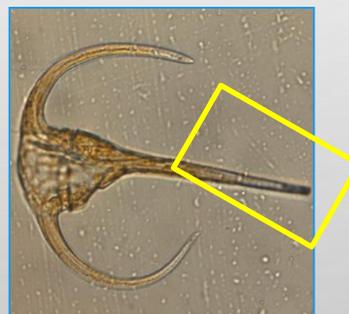
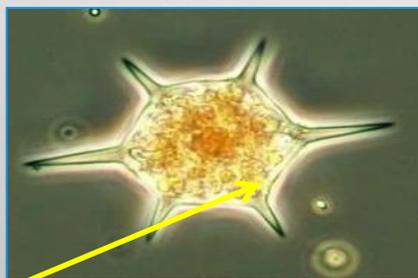
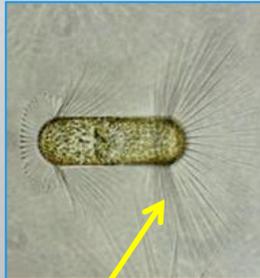


أشكال الطافيات النباتية SHAPES

تعيش الطافيات النباتية بالقرب من السطح المحيطات لأنها تحتاج إلى الضوء لكي تقوم بتصنيع الغذاء (خلال عملية التمثيل الضوئي (Photosynthesis))



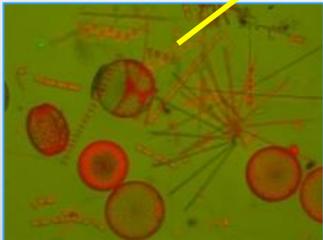
<http://www.gettyimages.com/detail/92304462/Taxi>



Amal Alghamdi

أهمية الطافيات? WHY ARE PLANKTON IMPORTANT?

- منتجة للغذاء فهي أساس السلسلة الغذائية
- منتجات للأكسجين عن طريق عملية التمثيل الضوئي
- مسببة للمد السام TOXIC BLOOM مما يسبب قتل الأسماك وتسبب سمك SHELLFISH.
- وسائل لتنوع الكائنات في البيئات لقرتها على التنقل مع التيار.
- تلعب دوراً رئيسياً في الدورة الكونية للكربون.



<http://www.mbari.org/news/>



Small fish



Mackerel

Ama

<http://animals.nationalgeographic.com/staticfiles/NGS/Shared/StaticFiles/animals/images/1024/blacktip-reef-shark-swimming.jpg>



<http://tunaseiners.com/blog/2009/02/tuna/>

Tuna

October 14

5

كيف يمكن دراستها؟

- يتم جمع العينات لغرض الدراسة باستخدام أوعية خاصة
- باستخدام الشبكات
- عن طريق استخدام الميكروسكوب
- زراعتها في المختبر



Photo by: Lisa Wu

بعض الطلاب يقومون بجمع العينات في خليج
Chesapeake Bay

Plankton Net

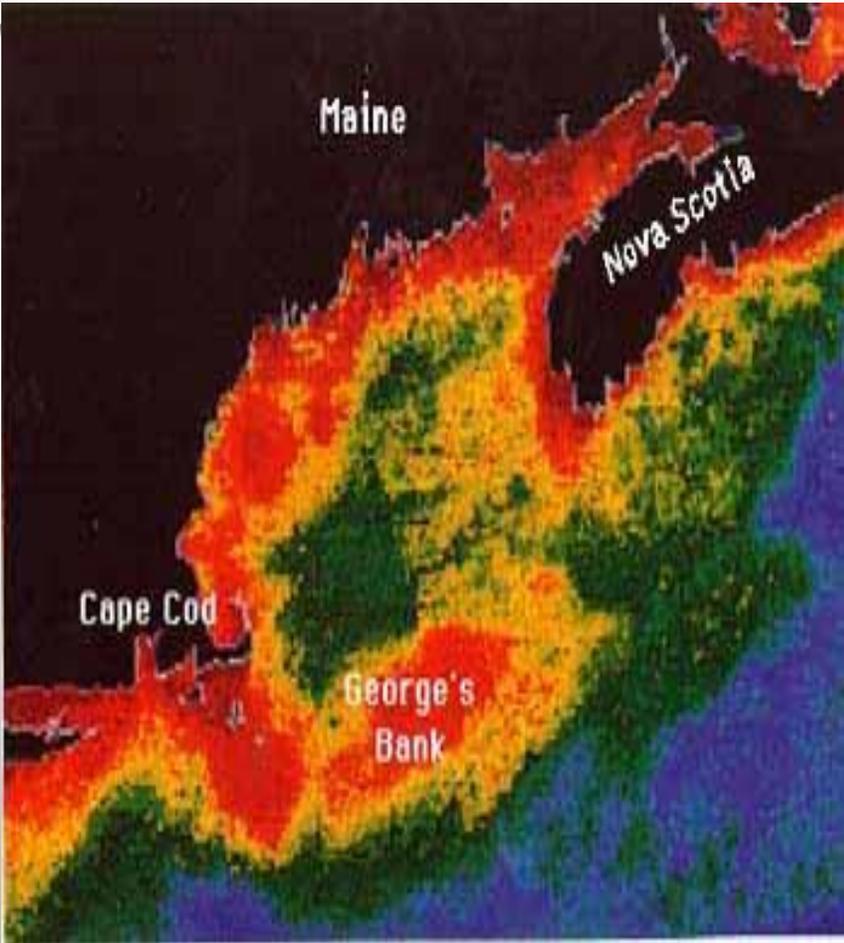


(a)



(b)

هل يمكن دراسة الطافيات من الفضاء؟



- يمكن استخدام الأقمار الصناعية المزودة بماسح ملون لقياس تركيز الكلوروفيل في المحيط.
- الأحمر = يعني تركيز عالي من الكلوروفيل
- الكلوروفيل هو الصبغة الأساسية لعملية التمثيل الضوئي للطافيات النباتية
- هذه البيانات تمد العلماء بمعلومات مهمة للكتلة الحيوية BIOMASS، نسبة التكاثر والإنتاج ، والتغيرات في المجتمعات النباتية في المحيط.

أنواع الطافيات الهامة

الطافيات الحيوانية (مستهلكات) (Consumers)

غير ذاتية التغذية
مستهلكات إما عشبية Herbevoris أو لحمية Carnivoris
وقد تصل أحجامها إلى أكثر من 2000 ميكرومتر
أحجامها قد تكون ميكروسكوبية أو ماكروسكوبية
يمكن أن ترحل عمودياً في المحيط حتى عمق 200 متر خلال النهار للحماية من الإفتراس ولكنها تطفو في الليل للحصول على الغذاء.

الطافيات النباتية (منتجات Producers)

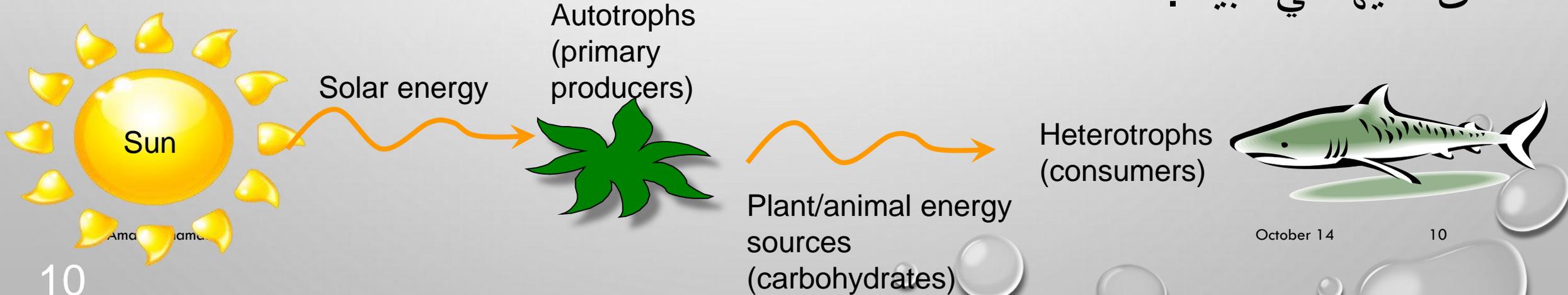
ذلتية التغذية
وحيدة الخلايا أو في صورة سلاسل
تضم أصغر الطافيات حجماً وهي الطافيات التي تسمى picoplankton (أحجامها تتراوح بين 0.2 - 2 ميكرومتر) وهي الطافيات البكتيرية تبقى قريباً من سطح المحيط

الخطوة الأساسية في التمثيل الضوئي

- من المعروف أن الكائنات ذاتية التغذية مثل الطحالب تصنع غذائها بتحويل الطاقة الضوئية من الشمس لتصنيع الكربوهيدرات خلال عملية التمثيل الضوئي ويمكن توضيح هذه الخطوة بالمعادلة التالية:



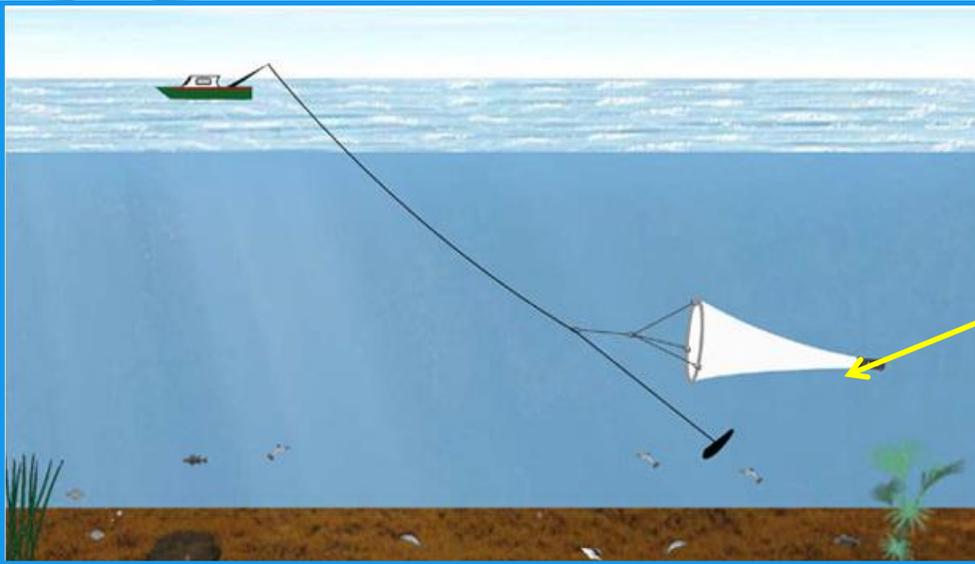
- وبالتالي فهذه الكائنات تمد الشبكة الغذائية بالطاقة التي تنتقل بعد ذلك إلى الكائنات التي تتغذى عليها في البيئة.



تعريف الطافيات INVESTIGATION OF PLANKTON

- بعد جمع العينات يتم فحصها ميكروسكوبياً للتمييز بين الطافيات النباتية والحيوانية وبين الطافيات الكاملة HOLOPLANKTON والطافيات الناقصة HETEROPLANKTON (الأسماك والقشريات).
- يتم رسمها تحت الميكروسكوب ومقارنتها بالأنواع المعروفة مسبقاً عن طريق بنوك المعلومات الخاصة بالطافيات.

Plankton Tow



Aiea High School students aboard the Honu Kai



من أهم أمثلة الطافيات النباتية والتي تقضي حياتها كاملة كطافيات
:HOLOPLANKTON

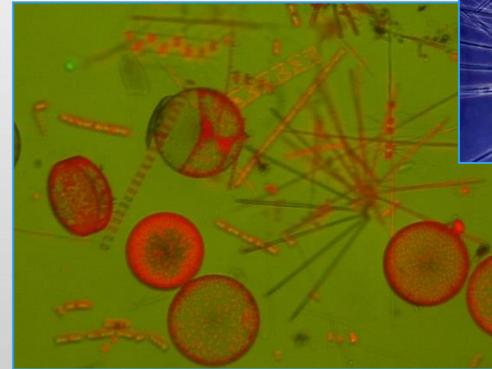
(الدياتومات DIATOMS وثنائيات الأسواط DINOFLAGELLATES)

Examples of **Phytoplankton** (**Plant-like**)



Mazzillo, 2006

50µm

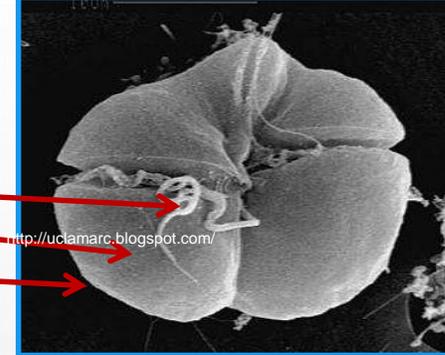


كيف تتكيف الطافيات مع البيئة التي تعيش فيها

Adaptations of Phytoplankton

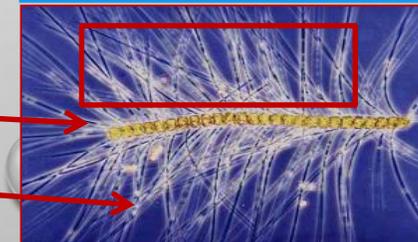
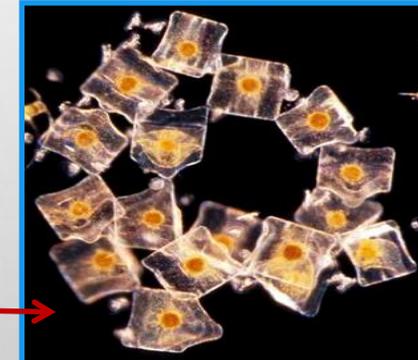
A- Dinoflagellates

- 2 flagella (tails)
- Hard shell
- Bloom



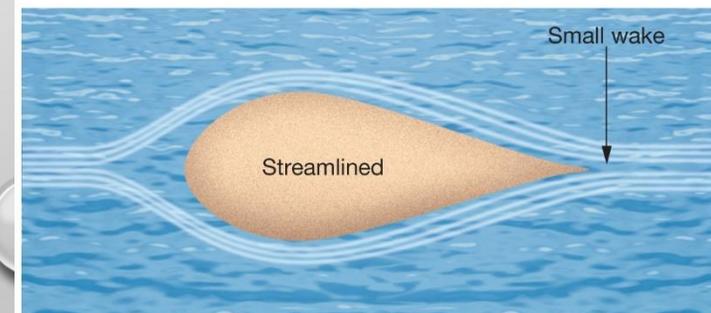
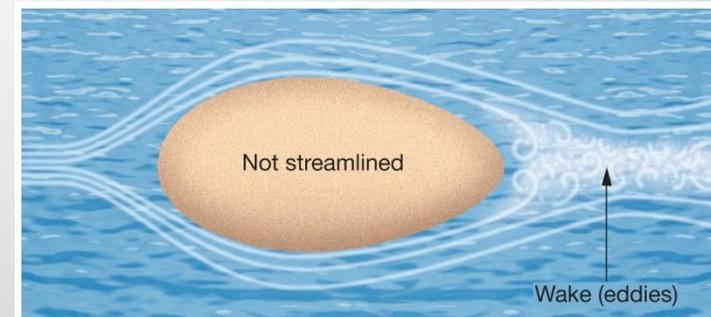
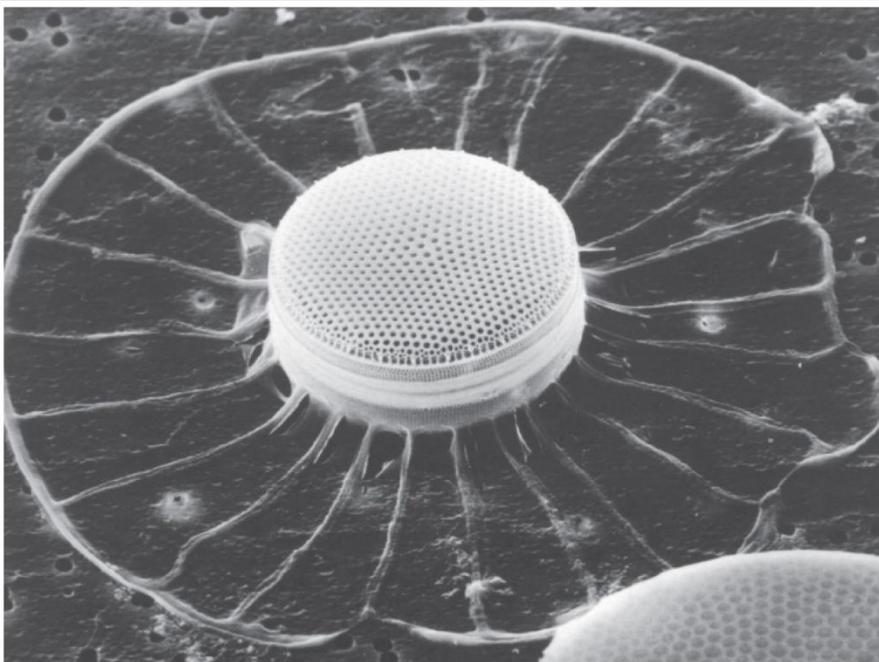
B- Diatoms

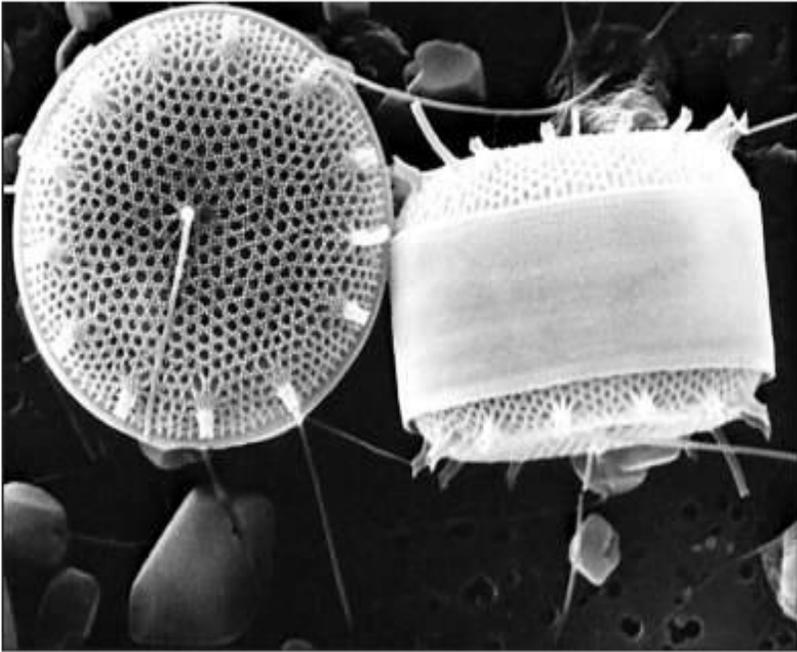
- Various shapes
- Glass cell wall
- Spines
- Chains



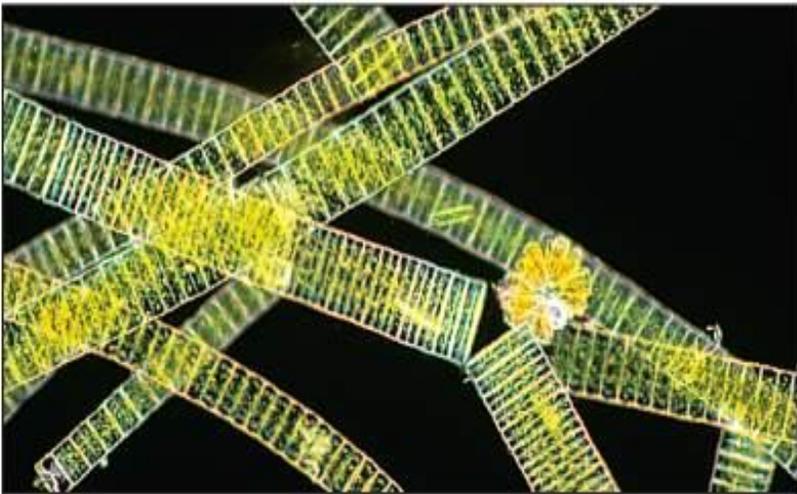
أهم مميزاتها التركيبية في البيئة المائية (المحيطات)

- نسبة السطح إلى الحجم عالية فتتميز بوجود زوائد مميزة لزيادة السطح
- تحتفظ بنية عالية من الدهون لتساعد على الطفو
- أجسامها وخلاياها إنسيابية ومسطحة وذات نهاية مدببة لتساعد على التنقل مع التيارات المائية المتغيرة دون أن تتضرر

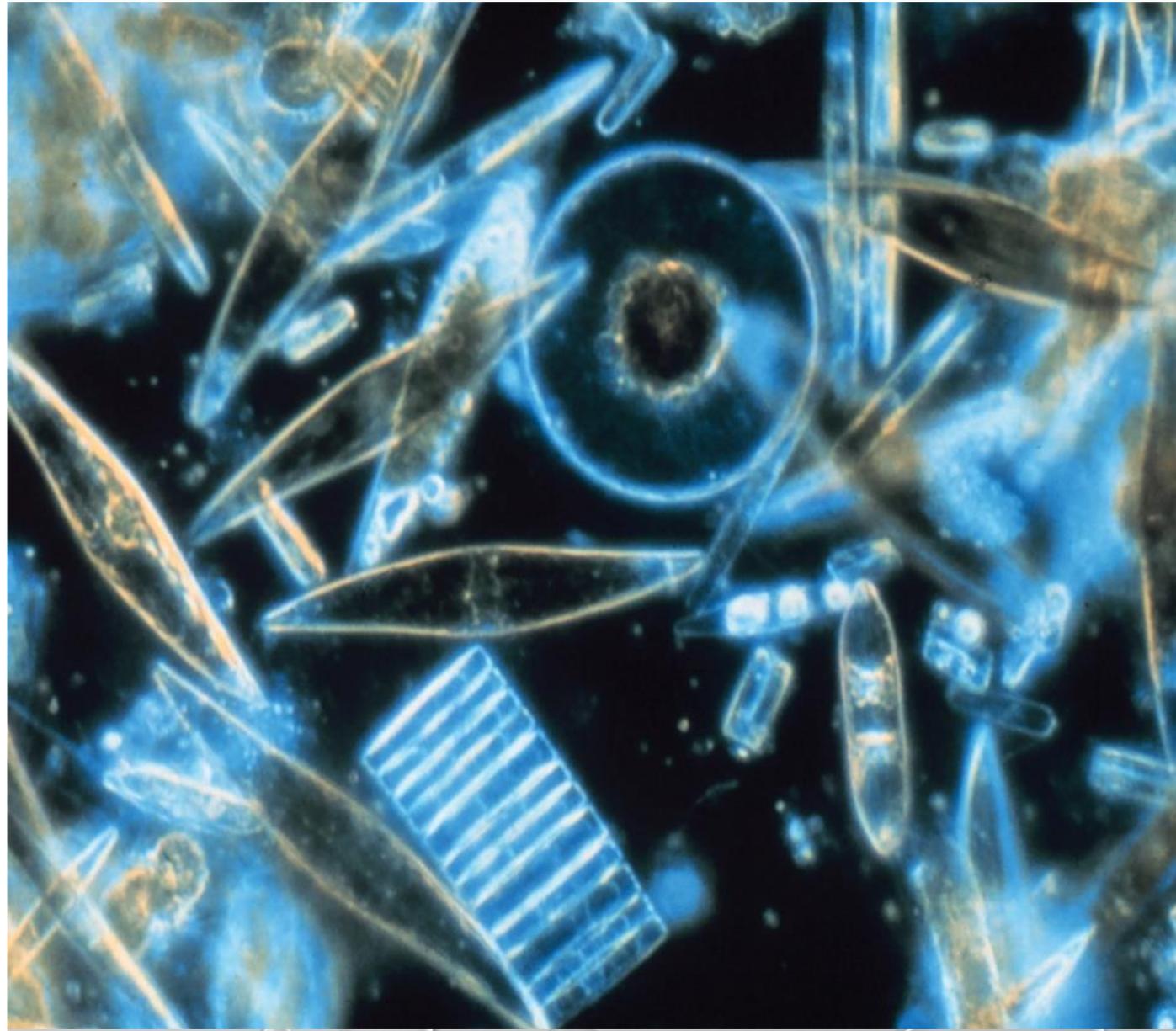




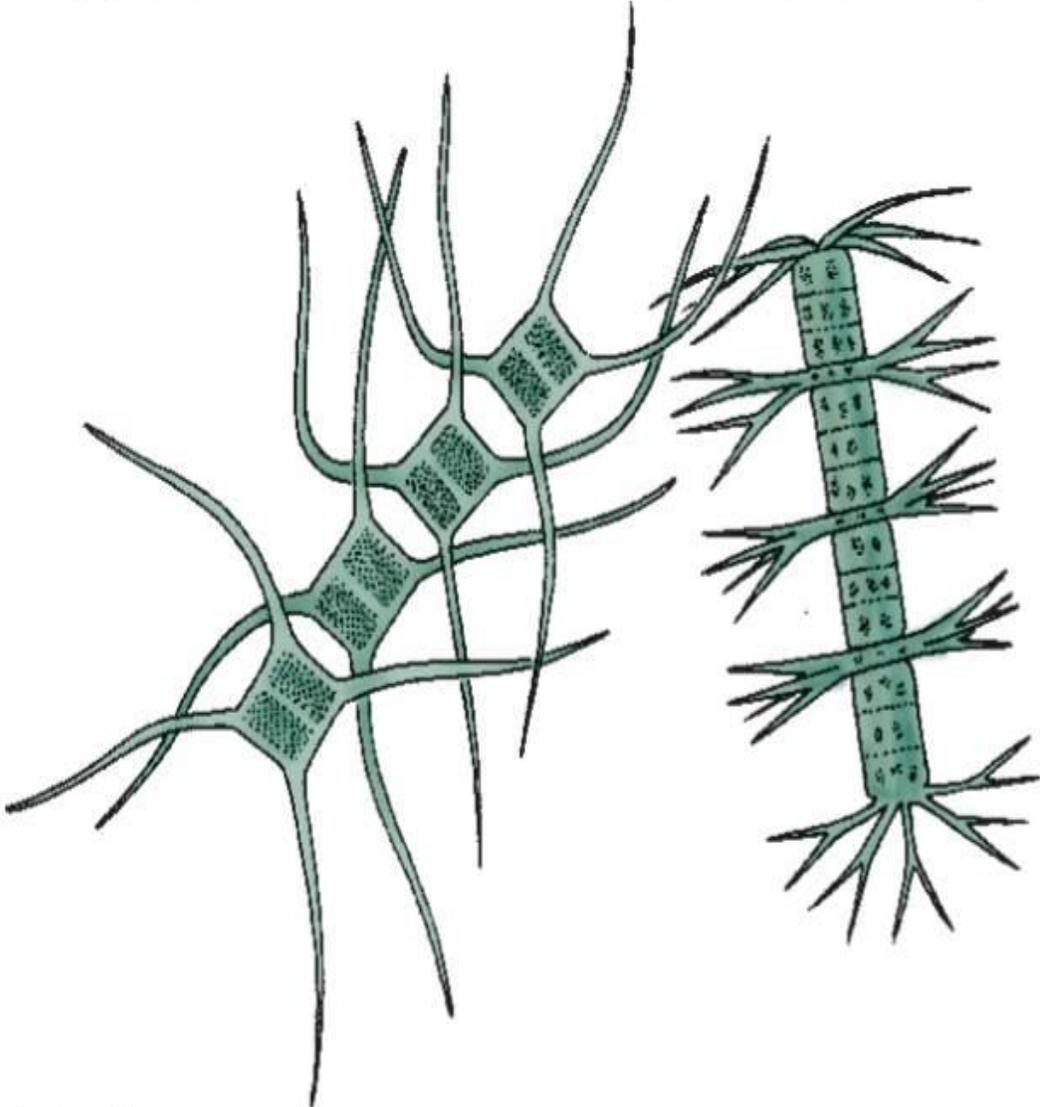
(a) Diatom دياتوم



(b) سلسلة من الدياتوم (chain) diatom

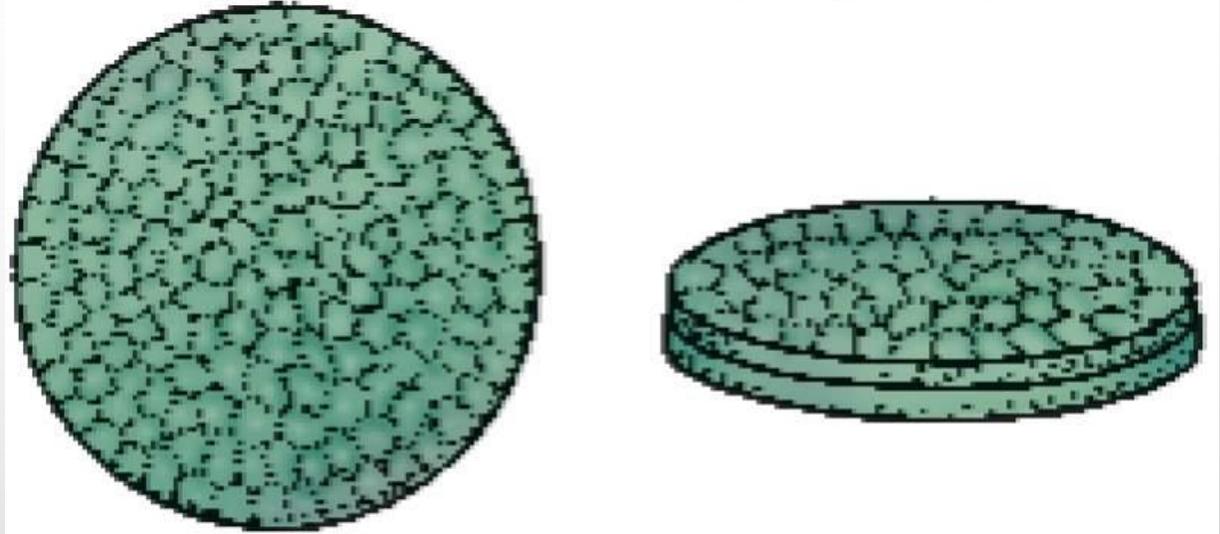


Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



(a) Diatom chains

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



(b) Diatom

من أمثلة ثنائيات الأسواط :DINOFLAGELLATES

- Genus: *Ceratium*
- A Dinoflagellate
- “Phytoplankton”



تتغذى الطافيات الحيوانية على الطافيات النباتية
ومن أمثلتها: يرقات الأسماك والقشريات وقنديل البحر والأخطبوط وهي غالباً تقضي جزء من
حياتها كطافيات ثم تصبح سابحة MEROPLANKTON أو تكون طافيات دائمة
HOLOPLANKTON مثل COPEPOD.

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

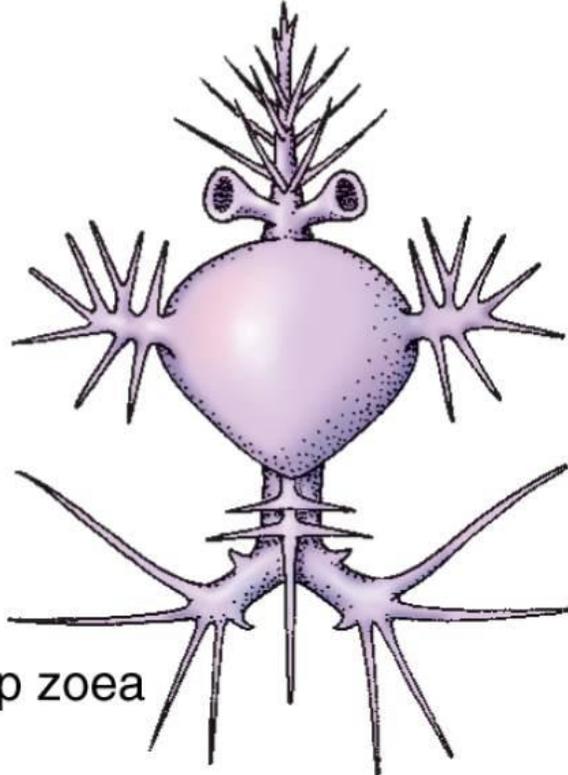


Amal Alghamdi

- COPEPOD

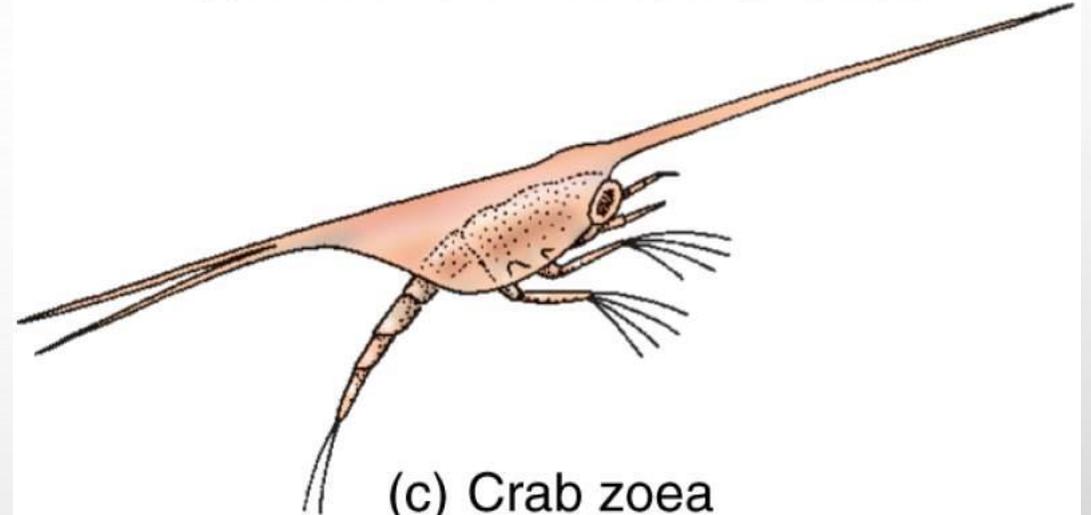
من MERPLANKTON مثل يرقات القشريات مثل الجمبري :SHRIMP

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

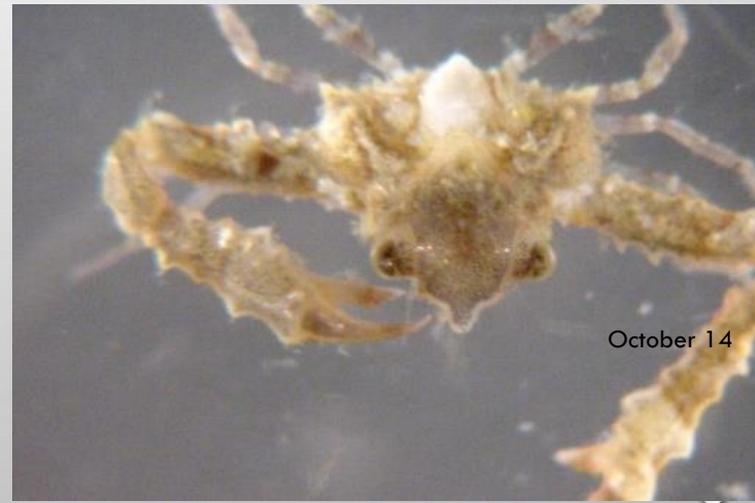


(e) Shrimp zoea larva

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



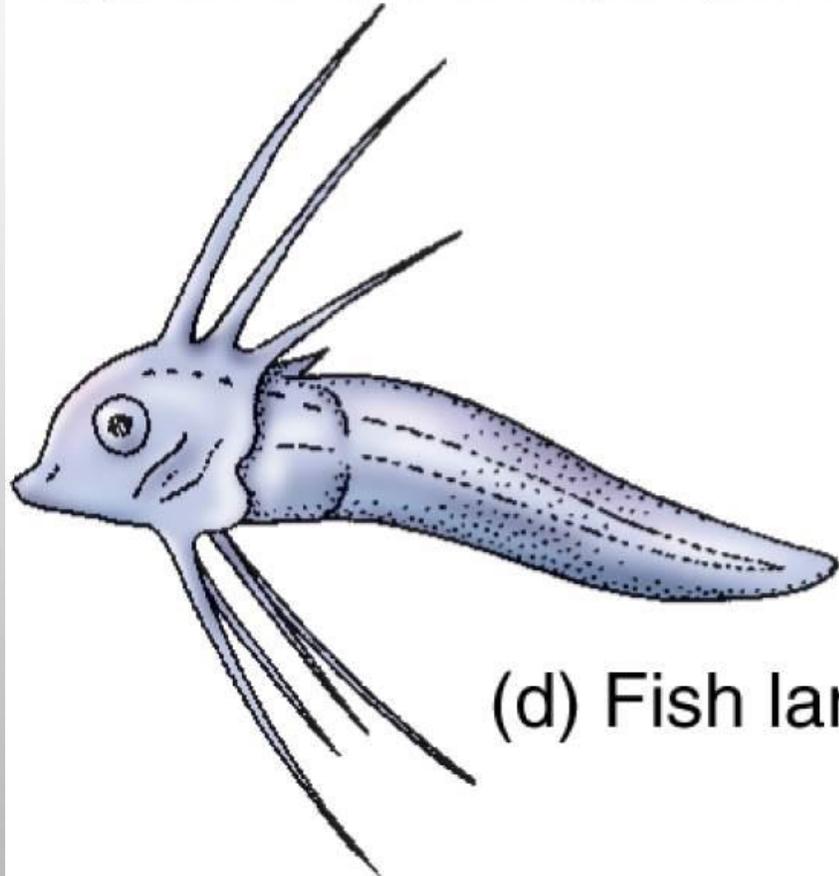
(c) Crab zoea larva



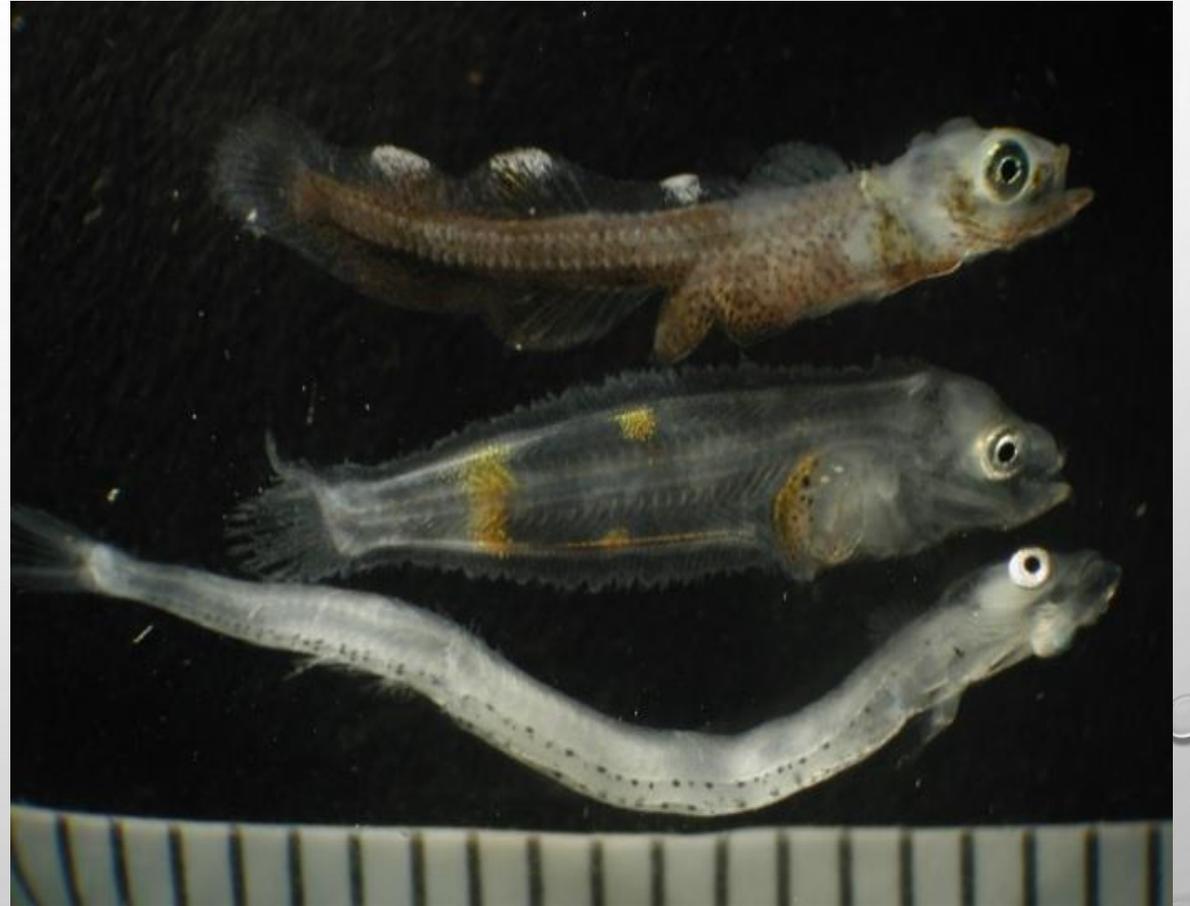
October 14

FISH LARVAE و يرقات الأسماك

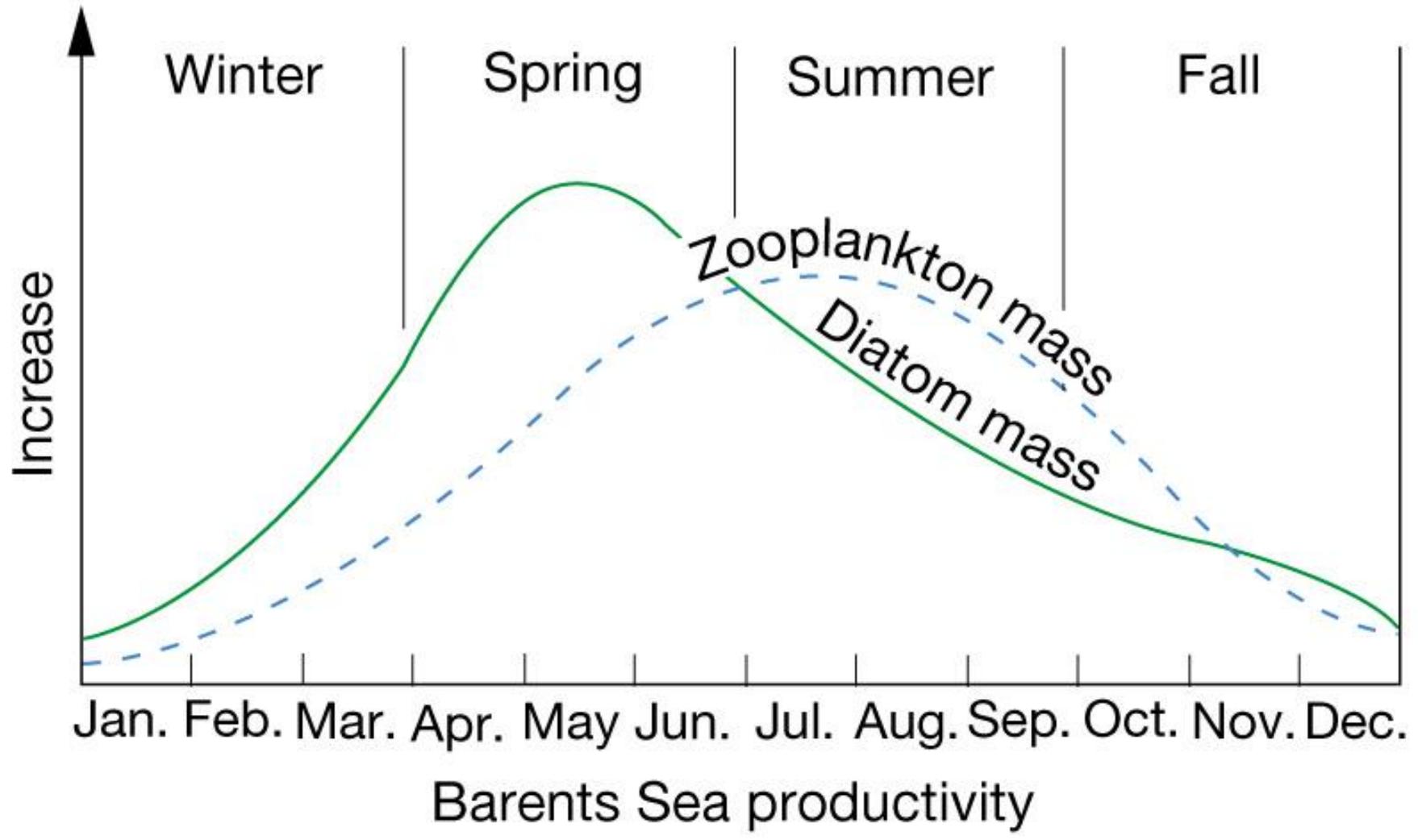
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



(d) Fish larva



كيف يحدث المد البحري BLOOM؟



Barents Sea productivity