

ملخص الوحدة الأولى\شرح المناطق الأحيائية البرية، خصائص المحيطات، الشعاب المرجانية، والنظم البيئية للشواطئ الصخرية والرملية



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ← المناهج العمانية ← الصف الثاني عشر ← تم ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-05-19 02:00:51

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
تم:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر



صفحة المناهج
العمانية على
فيسبوك

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة تم في الفصل الثاني

تصنيف المرجانيات، تشريح البوليبيد، التغذية، التكافل، وشروط التكون

1

ملخص درس النظم البيئية والمناطق الأحيائية

2

العلوم البيئية



الصف

الثاني عشر

الفصل الدراسي الثاني

اعداد : أ. زينب محمود
95032862

 bio_zainab5



٥-١ النظم البيئية والمناطق الاحيائية

١-٥ يصف المناطق الاحيائية البرية الرئيسية في العالم من حيث المناخ ونوع التربة والغطاء النباتي مقتصرًا على الصحاري والغابات وارااضي الحشائش والتندرا

المناخ	نوع التربة	الغطاء النباتي
<ul style="list-style-type: none"> • درجات حرارة مرتفعة • نهارًا ومنخفضة ليلاً • هطول امطار اقل من 250 mm سنويا • الرياح خفيفة • معدلات تبخر مرتفعة 	<ul style="list-style-type: none"> • فاتحة اللون - جافه - رمليه • تختلف في العمق والملمس • والمسامية ومحتوى المعادن والاملاح • الطبقة السطحية رقيقة جدا او غير موجودة • الطبقات السفلية ضعيفة التكوين • لا تحتوي على طبقات تربة واضحة • تعرف بالانتيسول 	<ul style="list-style-type: none"> • الصبار لديه اشواك وانسجة عصارية • جذور عميقة • كتل جذرية ليفية عريضة • دورات تكاثر قصيرة • بذور تتحمل الجفاف • طبقة شمعية سميكة تمنع فقدان الماء • الثغور غائرة تقلل من فقدان الماء
<ul style="list-style-type: none"> • درجات الحرارة بين 22-31 • المدى الحراري اليومي المحلي منخفض • الهطول السنوي 2000mm • مستويات رطوبة مرتفعة • معدلات عالية من الاشعاع الشمسي التي تسبب الامطار الحملية 	<ul style="list-style-type: none"> • التربة حمراء او صفراء • يتم رشح المغذيات والطين من التربة واستبدالها بأكاسيد الالومنيوم 	<ul style="list-style-type: none"> • الاشجار طويله ورفيعة • قلف الشجر املس ورقيق • الاوراق لها سطح شمعي واطراف مدببه • تميل الاوراق بزوايا مختلفة • جذور [سطحية ودعامية وارتكازية] • تنمو النباتات المتعرشة الخشبية حول جذوع الاشجار للوصول الي مظلة الغابة حيث تنتشر لالتقاط الضوء
<ul style="list-style-type: none"> • درجات الحرارة بين 20-35 • درجة هطول موسمي • فصول جافة وممطرة • معدل الهطول السنوي 750mm مع صيف ممطر • هطول الامطار لا يمكن التنبؤ بها 	<ul style="list-style-type: none"> • تربة حمراء [لارتفاع الحديد] • تربة عميقة وشديدة التجوية • مسامية [تصريف سريع للمياه] • تتحلل الطبقة العضوية الرقيقة على السطح [بسبب الحرارة العالية] • ليست خصبة جدا [لوجود طبقة سفلية صلبة] 	<ul style="list-style-type: none"> • تتميز نباتات السافانا بتنوع من الحشائش والاشجار على شكل مظلة [شجرة الاكاسيا] • تكون الاشجار متباعده لان المياه محدودة • الجذور :- ممتدة وواسعة . او وتدنية عميقة • تخزن الماء في سيقانها او بصيلااتها تحت الارض • تدخل بعض النباتات في حالة سبات اثناء الجفاف • الاوراق طويلة وضيقة • لديها اشواك
<ul style="list-style-type: none"> • درجات الحرارة بين (-34) الى 12 درجة • معدل الهطول السنوي 250mm • رياح قطبية شديدة • صيف قصير [50-60 يوم من ضوء النهار المستمر طوال ٢٤ ساعة] 	<ul style="list-style-type: none"> • بني غامق • الطبقة السفلية متجمدة بشكل دائم [تربة صقيعية] على عمق اقل من 100cm من السطح • تتراكم المادة العضوية على سطح التربة بسبب انخفاض الحرارة و التحلل 	<ul style="list-style-type: none"> • نباتات صغيرة الحجم [الطحالب ، الحشائش ، الشجيرات] • نباتات متقاربة مع بعضها وقريبة من سطح الارض • النباتات مغطاه بشعيرات شمعية تحميها من البرد والرياح ما يساعدها في الحفاظ على الحرارة والرطوبة • جذور سطحية بسبب وجود التربة الصقيعية • النباتات معمرة ولها دورة حياة طويلة مع موسم نمو قصير

الصحاري



الغابات



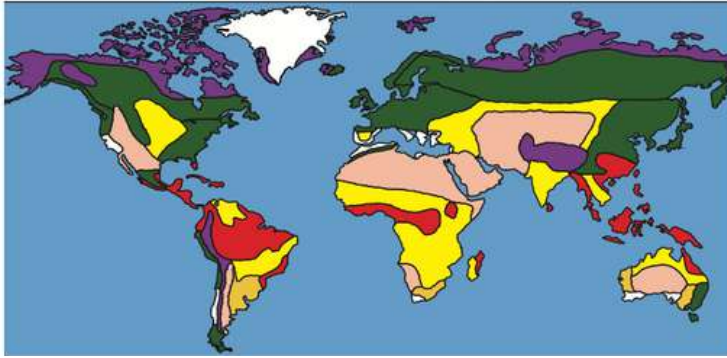
اراضي الحشائش



التندرا



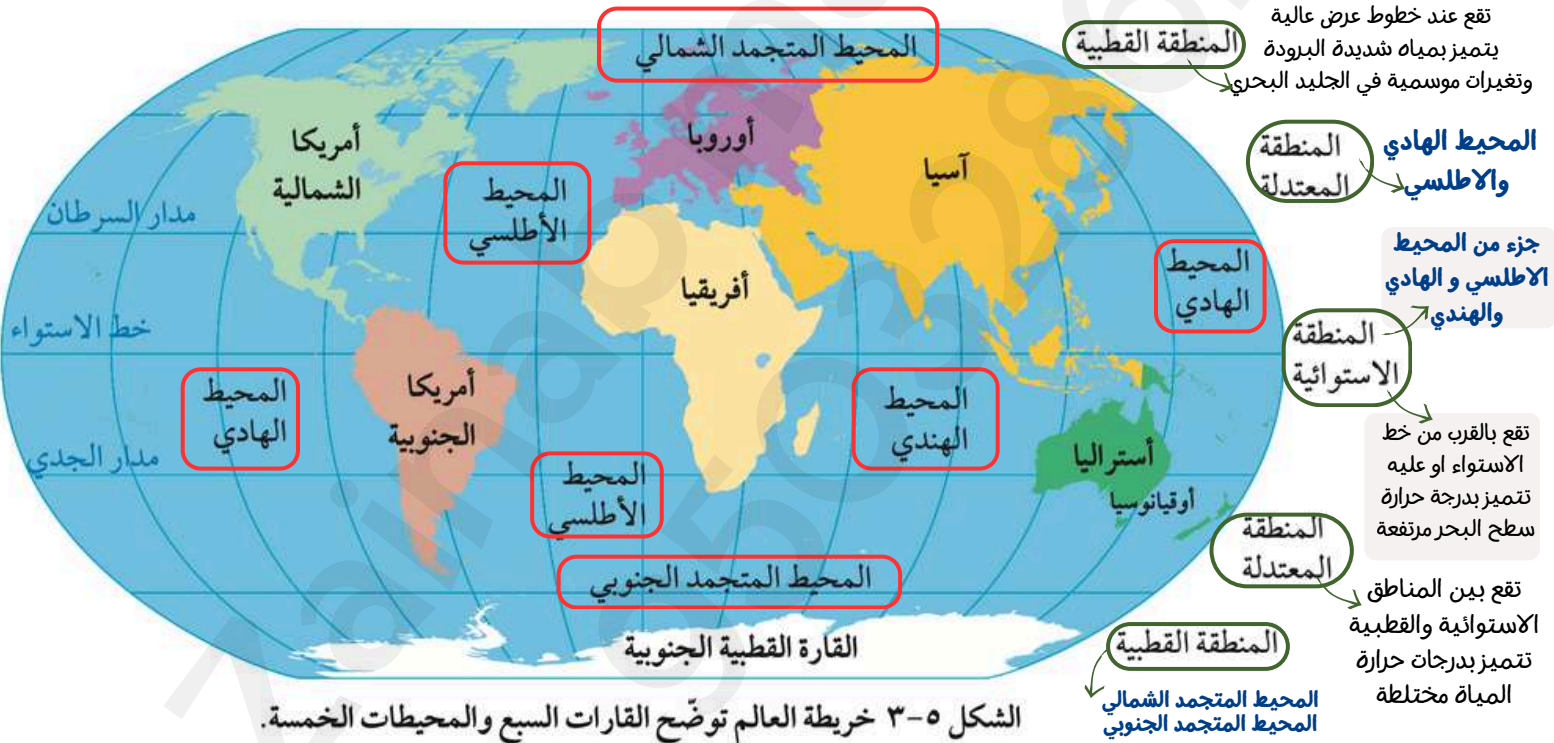
مناطق كبيرة على سطح الارض تتشابه في خصائصها المناخية والبيئية



الغابات الاستوائية المطيرة تقع في المناطق ذات اعلى معدلات هطول
والصحاري في مناطق الهطول المنخفض
والتندرا في مناطق درجات الحرارة المنخفضة جدا

- الغابة الاستوائية المطيرة
- السافانا الاستوائية
- الصحراء
- التندرا القطبية وتندرا جبال الألب
- أرض الحشائش المعتدلة
- الغابة المعتدلة

٢-٥ يسمى ويحدد على الخريطة مواقع المحيطات الخمسة في العالم وهي: المحيط المتجمد الشمالي، المحيط المتجمد الجنوبي، المحيط الأطلسي، المحيط الهادي، المحيط الهندي يصف المحيطات بانها متصلة ببعضها وتشكل محيطا عالميا واحدا.....
٣-٥ يسمى ويحدد على الخريطة مناطق المحيطات مثل مناطق قطبية او معتدلة او استوائية



المحيط العالمي

اندماج جميع المحيطات الرئيسية في سطح مائي واحد كبير ومترابط يحيط بقارات العالم وهو المنطقة الاحيائية البحرية الرئيسية

يوفر العديد من خدمات النظام البيئي (الفوائد التي يحصل عليها البشر من النظم البيئية مثل الغذاء وتنظيم الفيضانات والتحكم في المناخ وتنقية المياه)

أهمية المحيط

01

مصرف للكربون

كمية الكربون التي تدخل للمحيط تفوق الكمية التي تغادر فهو مكون رئيسي لتخزين الكربون

المرجانيات والرخويات ذات الاصداف

تمتص الكربون لتكوين هياكلها واصداقها

المنتجات

تمتص CO₂ للتمثيل الضوئي

يتفاعل CO₂ مع الماء

مكونا حمض الكربونيك

02

مصدر للاكسجين

نسبة الاكسجين الجوي الذي تنتجه الكائنات في المحيط بين 50 ل 85% اعتمادا على الموسم

العوالق النباتية

في التمثيل الضوئي تطلق O₂ ثم يطلق في المحيط والغلاف الجوي

03

منظم لدرجات الحرارة وضابط للمناخ العالمي

الماء له سعة اي يمكنها امتصاص كمية كبيرة من حرارة نوعية عالية الحرارة دون ان تتغير حرارتها

فسر: اعتدال الطقس في المناطق الساحلية خلال فصلي الشتاء والصيف مقارنة بالمناطق الغير ساحلية
لانه قربه من المحيطات التي تخزن الطاقة الحرارية عندما يكون الغلاف الجوي دافئا واذا انخفض حرارة الغلاف الجوي ينقل المحيط الحرارة اليه لتدفئته من جديد

فسر: ضعف الطبقة السطحية في تربة المناطق الصحراوية
بسبب نقص الغطاء النباتي الذي يسهم في تكوين المادة العنوية

ما أهمية كلا من

في الغابات

- الاشجار طويلة ورفيعة في الغابات
- قلف الشجر املس ورقيق في الغابات
- اطراف الاوراق مدببة
- ميل الاوراق بزوايا مختلفة
- الجذور السطحية
- نمو النباتات المتعرشة حول جذوع الاشجار

- السماح لها بالوصول للضوء
- املس : ليسمح بتدفق الماء على طول الساق ليصل الي الجذر رقيقه : لا توجد حاجة للحفاظ على الماء
- للسماح للمياه الزائدة بالجريان السطحي ومنع نمو الطحالب على الاوراق
- لالتقاط اكبر قدر من الضوء المتخلل عبرها لتحسين عملية التمثيل الضوئي
- تمتص المغذيات من التربة السطحية
- تنتشر لالتقاط الضوء

ارض الحشائش

- الجذور ممتدة
- الجذور وتدية عميقة
- النباتات لديها اشواك
- الاوراق طويلة وضيقة
- الاشجار لديها قلف سميك جدا

- لامتنص الماء من مساحة كبيرة
- لتصل للمياه الجوفية اثناء موسم الجفاف و تسمح باعادة النمو بعد الحرائق
- لحماية نفسها من المستهلكات الاولية
- لتقليل فقدان الماء بعملية النتح
- حمايتها من اضرار الحرائق

٥-٢ الشحاب المرجانية الاستوائية

٥-٥ يصف المرجانيات كحيوانات تنتمي الى شعبة اللاسعات وتكوّن مستعمرات ثابتة من البوليبيات وغالبا ما يكون لها علاقة تكافلية مع الحيوانات الصفراء



شقائق النعمان



قنديل البحر

تصنيف المرجانيات

تنتمي لشعبة : اللاسعات

تلتقط غذائها باستخدام خلايا لاسعة

تعيش منفردة او في مستعمرات ضخمة تكون شعب مرجانية

فئة المرجانيات الصلبة ← المرجانيات ← فئة المرجانيات اللينة

مرجان مروحة البحر



مرجان لا يبني الشعاب ويفتقر للتكلس

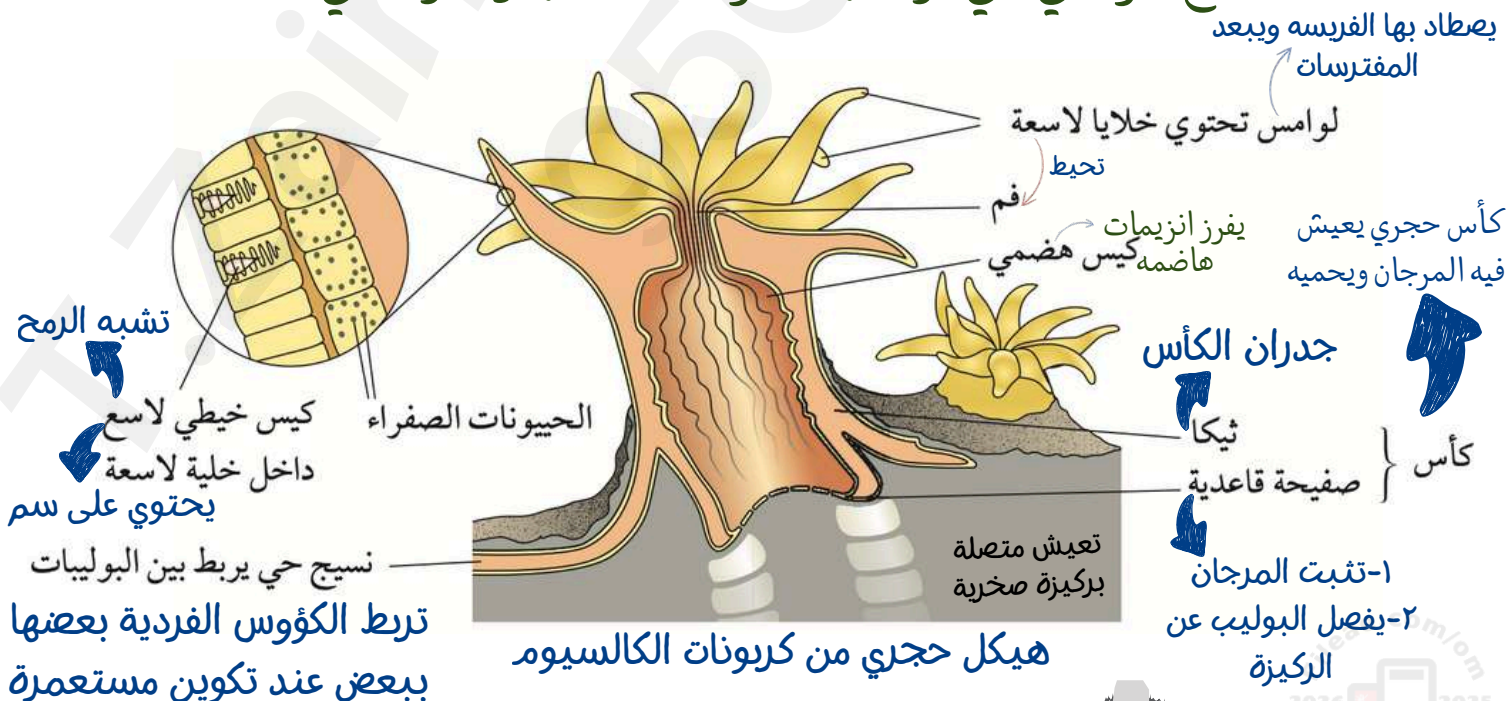
مرجان قرن الغزال المرجان الدماغى



مرجان حجري صلب قادر على بناء الشعاب وله علاقة تكافلية مع الحيوانات الصفراء

٥-٦ يصف تركيب البوليبي المرجاني الصلب النموذجي مقتصر على اللوامس والفم والاكياس الخيطية اللاسعة والمعدة والصفحة القاعدية والكأس والتىكا ويصف وظائفها

قطاع عرضي في بوليبي المرجان صلب ونموذجي



علاقة تكافلية بينه وبين الحيوانات الصفراء التي تقوم بالتمثيل الضوئي

تقضي طول حياتها في الطور البوليبي [اي يبقى ثابت]

طرق تجديد المرجان

الافتراس

علاقة تكافلية

مع الحيوانات الصفراء

الانتشار

ترشيح العوالق الحيوانية
المجهرية التي تطفو في الماء

تمتص المواد العضوية
المجهرية التي تطفو في
المياه

سوطيات دوارة ذاتية التغذية
تنتج كمية كبيرة من الغذاء
لدرجة ان بوليبي المرجان قد
يعيش معتمدا عليها فقط

Step 1
تستخدم الخيط الذي يربط
الكيس اللامع بالخليه
اللاسعة للاسماك
بالفريسة

Step 2
حقن السم في
الفريسة

Step 3
تسحب الفريسة
لغم البوليبي

يؤدي لمعدة بسيطة او
كيس هضمي [مكون من
نسيج مخصص لافراز
الانزيمات الهاضمة]
Step 4

كيف تتكون مستعمرات المرجان الصلب

يبدأ عندما تثبت يرقة مرجانية عالقة على ركيزة صلبة بافراز
كربونات الكالسيوم على الركيزة ليشكل كأس وثيركا

تلتصق اليرقة صفيحتها القاعدية على الركيزة

تمر بمرحلة التحول لتصبح بوليبي مرجاني

يتكاثر البوليبي تكاثر لاجنسي بالتبرعم

فيتكون مستعمره مرجانية من مليارات مرجان متطابق جينيا

في مستعمرة المرجان ماذا يحدث

عندما يموت بوليبي قديم

ينمو في الكأس بوليبي جديد مصيفا طبقة اخرى من كربونات الكالسيوم تحت الصفيحة القاعدية لتثبيت نفسها

الشعاب المرجانية في سلطنة عمان

تمتد على طول ساحل سلطنة عمان اكثر من 530KM من الشعاب المرجانية وبها
اكثر من 100 نوع من المرجان و 579 نوع من اسماك الاعشاب

تدعم هذه الشعاب قطاعي الصيد والسياحة



سرب من اسماك الكاردينال
الزهريّة فوق المرجان اللين بالقرب
من ولاية مرباط



نجم البحر المكمل بالأشواك
يفترس المرجان ويدمر هيكل
الشعاب ويضعف نموها

توزيع الشعاب المرجانية في السلطنة وربطها بالعوامل
الحيوية من ضمن المعايير الخريطة في الكتاب ص ٣٦

صفاء الماء

يحتاج لمياه صافية خالية من الرواسب او المغذيات الفائضة التي تسبب ازدهار الطحالب للمنتجات البحرية دور في تقليل التعكر مثل جذور اشجار القرم تساعد على استقرار وتثبيت الركيزة الطينية اللينة وتقليل تعرضها للحركة والتعرية بفعل التيارات البحرية

درجة حرارة الماء

يقتصر وجوده بين 16C - 35° والنطاق الامثل من 23°-25° لذلك يوجد بين 30° شمالا و 30° جنوبا من خط الاستواء قد توجد في فلوريدا وجنوب اليابان بسبب تيارات المياه الدافئة التي تتدفق على طول الجرف القاري

الظروف اللازمة لتكوين الشعاب المرجانية الاستوائية

الركيزة والملوحة

لا تستطيع التثبيت بالرمال لذلك تثبت بمواد أكثر كثافة وأقل حركة مثل الصخور البازلتية لا يناسب العيش في المياه العذبة او قليلة الملوحة لذلك لا يوجد عند مصبات الانهار

عمق الماء

الموجودة في اول 20M من السطح تتمتع بأسرع معدل نمو المرجان المعتمد على الحيوانات الصفراء لا يتواجد في القاع والذي لا يعتمد عليها قد يوجد في مياه اعماق بدرجات حرارة دافئة يميل المرجان للنمو رأسيا للاعلى اذا انخفض قاع البحر

٥-٣ الشاطئ الصخري

اي شاطئ يحتوي على ركيزة صخرية، لكنه يختلف في الانحدار وتركيب الصخور

الشاطئ الصخري



يوفر موطن بيئي للعديد من الانواع في المنطقة الشاطئية

منطقة من خط الساحل تتعرض لتأثير الامواج

يعد العيش في الشواطئ الصخرية تحدي للكائنات الحية لاسباب الآتية

- 1 قلابات درجات الحرارة
- 2 قوة الامواج
- 3 انحدار الشاطئ
- 4 نوع صخور الركيزة
- 5 التعرض للهواء نتيجة حركة المد والجزر
- 6 المنطقة معتدلة ام استوائية
- 7 كمية ضوء الشمس

فسر، الحيز هو المورد الرئيسي الذي يتنافس عليه الكائنات البحرية في الشاطئ الصخري

لان الحاجة للتثبيت الآمن امر ضروري للبقاء في بيئته يمكن للامواج ان تجرف الكائنات الحية والمضخور بعيدا

كيف تتمكن الكائنات تقليل التنافس علي الحيز والتأقلم مع العوامل الغير حيويه المتغيره ؟

توزع الانواع نفسها بشكل عمودي علي المضخور في نمط يسمى

التقسيم المناطقي

وهو توزيع النباتات والحيوانات في مناطق محده داخل النظام البيئي بناء على عامل غير حيوي مثل الجفاف او عامل حيوي مثل التنافس

التأقلمات

الكائنات الحية

العوامل الغير حيويه

مقاومة للملوحة ملتصقة بالصخور
بين الونكات الشائعة والبطلينوس

الاشنات

١- يقع فوق اعلى حد المد
٢- لا تتعرض الكائنات الحية في هذه المنطقة الا للقليل من رذاذ البحر اثناء المد وتبقى معظم اليوم معرضة للجفاف
٣- لا تغمر هذه الكائنات بالماء الا خلال المد الربيعي او عند حدوث العواصف البحرية
٤- تأقلم الكائنات فيها للعيش في بيئة جافة ومالحة

منطقة الرذاذ

1

البطلينوس

الونكة الشائعة

فهي بحرية ذات الشكل مسطح تلصق صدفتها على الصخور لاحتجاز الماء أثناء الأوقات الأكثر جفافا في اليوم ويساعدها هذا التأقلم على تنظيم درجة حرارتها ومواصلة أداء عملية تبادل الغازات

- نوع من **الحلزونات البحرية**
- تستخدم **قدمها العضلية** لتثبت نفسها بأحكام على الصخور ما يحميها من الانجراف بفعل الأمواج
- تستطيع البقاء لعدة أيام من دون طعام أو ماء حيث تغلق على نفسها داخل صدفتها الحلزونية وتخزين كمية كبيرة من الماء في خياشيمها لتبادل الغازات

الكي-tonات

طحلب الفوكس القنواطي

يوجد ايضا البرنقيات وحلزونات الونكة الشائعة والبطلينوس

- يُغمر فقط أثناء المد المرتفع وتكون جافة فترات الجزر
- تغيرات مفاجئة في درجات الحرارة
- حركة المياه شديدة ناتجة من دخول وخروج المد والجزر
- الكائنات تأقلمت على تحمل فترات طويلة من دون طعام وماء وتغيرات الحرارة وحركة ماء قويه

الشاطئ العلوي

2

البرنقيات

الطحالب البنية

بلح البحر الازرق

- يتعرض للهواء مرتين يوميا أثناء الجزر
- الغمر بالماء لفترات زمنية طويلة
- الكائنات تأقلمت على الجفاف لكن ليس بقدر كائنات الشاطئ العلوي ومنطقة الرذاذ
- ٢- غمرها بالماء لفترات زمنية طويلة
- لانها تتعرض للهواء والماء على نحو متساوي

الشاطئ الاوسط

3

الاعشاب البحرية

الطحالب نجوم البحر قنافذ البحر شقائق النعمان المحار

- يكون مغطى بالماء باستثناء الأوقات التي يحصل فيها جذر ربيعي
- ظروف الشاطئ السفلي أكثر استقرارا مقارنة ببقية المجتمع البيئي للشواطئ الصخرية
- لذلك فيه تنوع أكبر وكائنات أكثر وفرة

الشاطئ السفلي

4

- للكائنات سمات قليلة تساعدها للعيش خارج الماء لذلك فإنها تجف أو ترتفع حرارتها بسهولة
- لديها أجسام مرنة أو أصداف صلبة
- لتحمل تركيز الملوحة العالية ولتقاوم حركة الأمواج

تمتلئ بقعة منخفضة معينة في الصخور
بمياه البحر أثناء المد

كيف
تتكون

أحواض
المد والجزر

أهميتها

لبقاء الكائنات الحية في الشواطئ
العلوية لأنها توفر مكان يساعد على

العوامل التي
حيوية التي
تواجه الكائنات



في عمان

الوعل (الطهر)
العربي

له القدرة على شرب مياه البحر
في أحواض المد والجزر

تبريد
أجسامها

تبادل
الغازات

التغذية

بسبب ضحالة الماء والتبخر

بسبب ارتفاع الحرارة وزيادة الملوحة
واستهلاكه من الكائنات الحية داخل الأحواض

ارتفاع
الحرارة

ارتفاع
الملوحة

نقص
الأكسجين

٥- الشاطئ الرملي

١٢-٥ يصف الشاطئ الرملي بأنه نظام بيئي ذو ركيزه غير مستقرة ومتحركة ومسامية
١٣-٥ يشرح كيف تؤدي العوامل الحيوية وغير الحيوية التي تؤثر على الشاطئ الرملي إلى انخفاض نسبي في التنوع البيولوجي
١٥-٥ يفسر البيانات التي تظهر تأثير حجم الجسيمات على نفاذية الركائز

تحتوي على تقوب تسمح بمرور الماء والهواء

عوامل غير حيوية

قلة الصخور

تفتقر مكان للتثبيت

الركيزة مسامية

انعدام الاستقرار

تسبب قلة المواطن
البيئية

لا يمكن للأعشاب
البحرية البقاء فيه

لا تحتفظ بالماء بشكل جيد
كلما كان قطر حبيبات الرمل أكبر
كانت الركيزة أكثر نفاذية بسبب
اتساع الفراغات الفاصلة بينهم

يمكن لموجة واحدة أو هبة ريح
ازالة كميات كبيرة من الرمال
الدقيقة

عوامل حيوية

التنافس

العوالق النباتية

الإفتراس



المصدر الغذائي الأساسي هو العوالق والمواد العضوية
التي يجلبها المد والجزر
معظم الكائنات هي **أكلات الحثان** تجمع المواد العضوية
بين حبيبات الرمل أثناء حفرها مما يسبب التنافس بين
أنواع قليلة التي تعيش في الشاطئ الرملي

المنتجات الوحيدة فيه هي
العوالق النباتية التي تنقلها تيارات
المياه مع حركة المد والجزر

قلة الصخور تقل اماكن
الاختباء من المفترسات مثل
طيور الشاطئ



وهذه العوامل تسبب في انخفاض التنوع البيولوجي في الشاطئ الرملي



سرطانات الشبح

يعيش

على شواطئ المحيطين الهندي والهادي

تجنب الافتراس

لونه نفس لون الرمال

لتجنب حرارة النهار

تحفر جحور عميقة في أعلى الشاطئ عند أعلى مد قد تبلغ 1m

عند غروب الشمس

تخرج من جحرها وتوجه نحو خط الماء لتتغذى على المواد العضوية المتحللة التي تجرفها الأمواج إلى الشاطئ

ديدان اللوج

تخرج من جحرها بحثا عن المواد العضوية المتحللة

أهميتها

ذيلها ينمو مجددا إذا فقد

غذاء رئيسي للمفترسات

تجنب الافتراس

محار الحلاقة

ليتجنب الافتراس

تطمر نفسها في الرمال بدفع قدمها العضلية خارج الصدفة لإحداث حفرة. ثم تمدد أصدافها بسرعة لتوفير مساحة أكبر للجسم ثم تغلق أصدافها حركة نزول إلى أسفل

تتكرر هذه العملية إلى أن يدفن المحار نفسه بالكامل تحت الرمال تاركا أنبوب يسمى **السيفون** مكشوف لتبادل الغازات

تأقلم الكائنات بالعيش داخل الركيزه بدلا من سطحها وتكون حيوانات حفارة

غابات القرم

17-5 يصف غابة القرم باعتبارها نظام بيئي للمد والجزر يضم أشجار ونباتات أخرى تتحمل الملوحة بالإضافة إلى الجماعات الإحيائية من الأنواع الأخرى تتفاعل جميعها في منطقة المد والجزر لبعض السواحل الإستوائية وشبه الإستوائية



وفي عمان اشجار القرم الرمادية

تنمو في مجتمع شديد التنوع البيولوجي مع جماعات إحيائية من أنواع أخرى تتفاعل جميعها في منطقة المد والجزر

أكثر أنواع القرم تميزا لانتشارها الواسع حول العالم ولتركيب جذورها الفريد



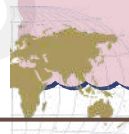
أشجار القرم الحمراء Rhizophora mangle

غابات القرم

نظام بيئي للمد والجزر يضم أشجار ونباتات أخرى تتحمل الملوحة

يوجد أكثر من 110 نوع من اشجار القرم العديد منها في اندونيسيا

بين خطي عرض [25 شمالا - 25 جنوبا]



تفضل العيش في البيئات الساحلية [السواحل الإستوائية وشبه الإستوائية] او في المصببات

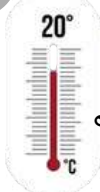
17-5 يلخص الظروف اللازمة لتكوين غابات القرم

ظروف تكوين غابات القرم

تنمو بشكل افضل في مناطق شعاب مرجانية صحية

[توفر لها الحماية]

درجة حرارة معتدلة طوال العام لا تنخفض عن 20°



تركيبة تكتونية تنفصل عن النبات الام وتكون قادرة على النمو لتصبح فردا جديدا

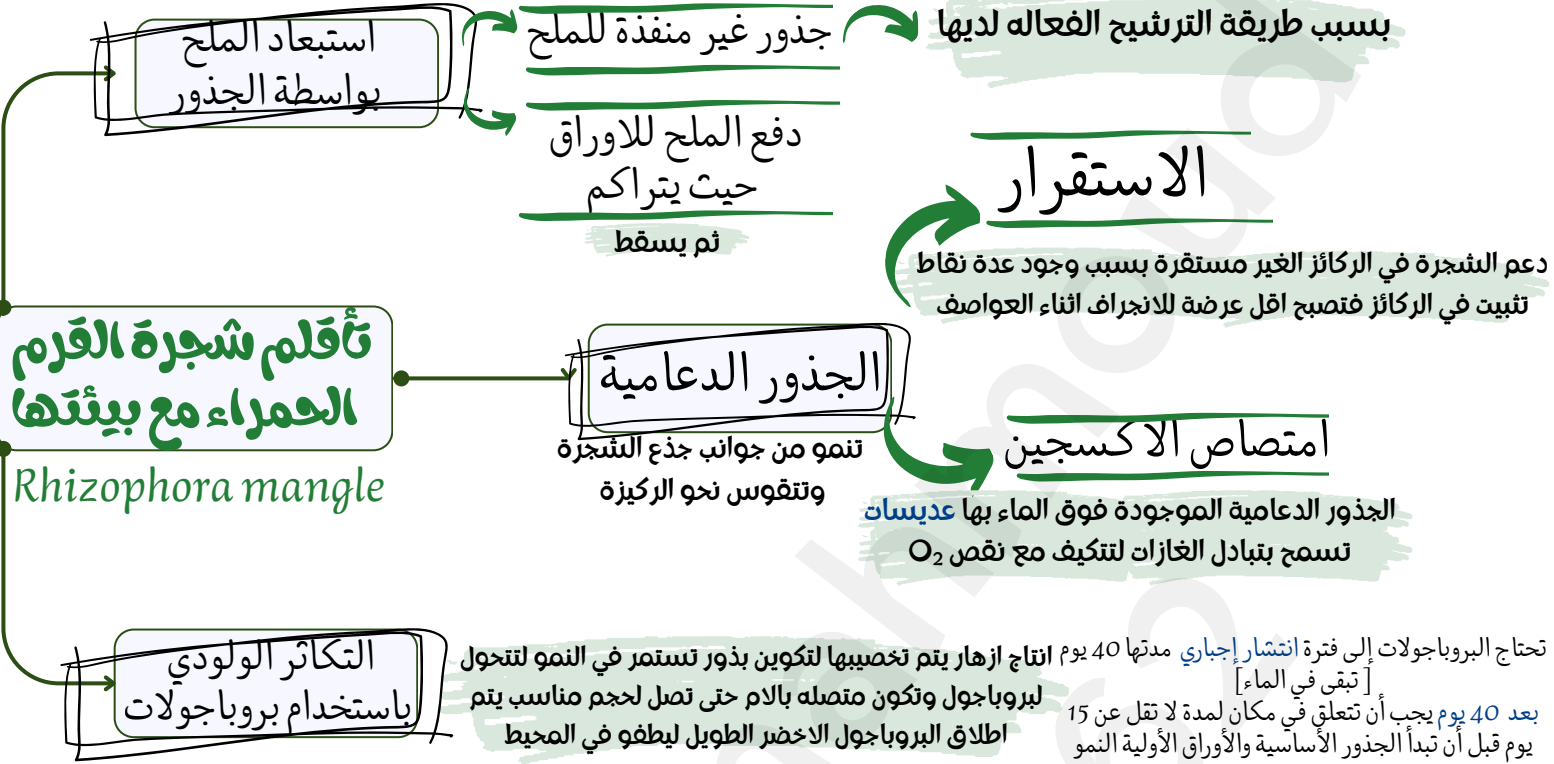
مناطق الترسيب فيها اكثر من التعرية

تسمح للبروجولات بالانغراس في الرمال وتكوين جذور

ملوحة عالية



١٨-٥ يشرح كيفية التأقلم شجرة القرم الحمراء مع بيئتها الفريدة بما في ذلك: (١) الجذور الدعامية لتحقيق التبات في الركائز غير المستقرة و امتصاص الأكسجين الإضافي بسبب تراكيز الأكسجين في الركيزة (٢) استبعاد الملح بواسطة الجذور (٣) التكاثر الولودي باستخدام بروباغولات



١٩-٥ يشرح الأهمية البيئية غابات القرم من حيث: ١- منطقة حضانة للعديد من صغار أنواع الحيوانات ٢- احتجاز الرواسب التي تعمل على تثبيت وحماية الخط الساحلي وتمنع تراكم الرواسب على الشعاب المرجانية ومروج الحشاش البحرية ٣- عملها كمخازن الكربون الأزرق تقوم باحتجاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي في انسجتها وفي التربة

الأهمية البيئية غابات القرم

مخازن الكربون الأزرق

تحتجز ٤ اضعاف ما تحتجزه الغابات الاستوائية

احتجاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي في انسجتها وفي التربة

الجذور تحتجز الرواسب

تعمل على تثبيت وحماية الخط الساحلي بمنع التعرية وتقليل طاقة الامواج

تمنع تراكم الرواسب على الشعاب المرجانية ومروج الحشاش البحرية لانها تبطئ طاقة الماء بسبب ترسيب الرواسب داخل تركيبها الشبيه بالقفص

منطقة حضانة للعديد من صغار أنواع الحيوانات

تعيش فيها الطحال والاسماك والاسفنج والبرنقليات

توفر مكان آمن بعيدا عن المفترسات الى ان تصل لحجم مناسب للعودة للمحيط

