



كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الثانية

المادة : اساسيات علم البيئة النباتية

المحاضرة : الثانية/نظري/د. صباح

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z : Facebook Group

2026

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية



يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

## الأقاليم الحيّاتية Biomes

الإقليم الحيّاتيّ: هو مجموعة من الأنظمة البيئية التي تتشابه فيها الكائنات الحيّة المنتجة من حيث أنماط النمو، وتتشابه فيها المستهلكات من حيث طرق التّغذية، وتقسّم الأقاليم الحيّاتية في العالم إلى:

### أولاً: الأقاليم الحيّاتية المائية Aquatic Biomes

#### ١ - إقليم المياه العذبة Fresh water Biome

تكون المياه عذبة عندما تكون نسبة الملوحة فيها قليلة بحيث لا تزيد 0.5 جزء بالألف. وهي عبارة عن أنظمة مياه جارية تربط اليابسة بالبحار وتحمل هذه الأنهار مواد عضويّة وتوفّر مجموعة معقّدة من المواطن البيئية لمعظم الكائنات الحيّة لتوفّر المادة الغذائيّة الأساسيّة.

#### أ. الأنهار والجداول (Lotic Biome) Rivers and Streams

في هذا النوع من المياه تتأثّر الكائنات الحيّة بعوامل مختلفة أهمّها: مصدر الماء، حجم الماء، وطبيعة القاع. ومن أهمّ العوامل المؤثّرة في طبيعة الكائنات الحيّة في القاع: سرعة جريان المياه، كمّيّة الأوكسجين، وحرارة الماء وشفافيّته. الملاحظ في المياه السريعة الجريان كثرة الطّحالب من أنواع الدياتومات، و الطحالب الخضراء، والزّرقاء المخضرة، التي تظهر على شكل مادّة مخاطيّة على سطوح الصّخور، وتكثر النّباتات الزّهرية على جوانب الأنهار، حيث تثبت جذورها في الأرض الطينيّة الرخوة. والأحياء الحيوانية في هذه المياه تتميّز بأعضاء خاصة تساعدها على التّثبيت على الصّخور كيرقات الحشرات ذات الخطافات أو المحاجم. أما في المياه الراكدة فتكثر الدّيدان ويرقات الحشرات التي تعيش في الطين، وقد تكيفت هذه الحيوانات على العيش في ظروف ذات كمّيّات قليلة من الأكسجين.

#### ب. البحيرات والبرك (Lentic) Lakes and Ponds

يتميّز الماء الموجود في البحيرات والبرك ببطء حركته، وتجديد الماء تحت هذه الظروف يحتاج إلى سنين وأحياناً إلى قرون، على عكس مياه الأنهار التي تتجدّد باستمرار وبسرعة كبيرة. وتنتشر النّباتات المختلفة على حواف البحيرات والبرك ومن هذه النّباتات القصب Phragmites، والبُردي أو الحلفه Typha اللذان تمتدّ جذورهما في الطّين وأجزاءهما العليا في الهواء، وفي المياه الأكثر عمقاً تتواجد النّباتات ذات الأوراق والأزهار الطّافية مثل Patomogeton، وهناك النّباتات المغمورة مثل Chara, Elodea, Myriophyllum.

تتغيّر درجات حرارة مياه البحيرات من فصل لآخر، ففي الرّبيع والخريف تنخفض درجة حرارة سطح الماء، وبمساعدة الرّياح يختلط ماء البحيرة وتصبح حرارته في كلّ الطبقات متجانسة، ممّا يؤدي إلى تجانس في توزيع الموادّ الغذائيّة والأكسجين والكائنات الحيّة الدّقيقة، إضافةً إلى انتظام توزيع الأسماك في الماء، وتسمّى هذه الظّاهرة بظاهرة انقلاب الماء.

وفي فصل الصيف ترتفع حرارة الماء عند السّطح، فيزداد الاختلاف في كثافة الماء بين الطبقات العليا والسّفلى، وتكون العليا خفيفة الوزن لذلك يصعب مزجها مع السّفلى، وتتوزّع الأسماك والحيوانات في هذه الطبقة العليا الدافئة، في حين تكون الأعداد الكبيرة للأسماك والحيوانات في الطبقة السّفلى من الماء شتاءً.

## ٢ - إقليم المياه المالحة Marine water Biome

المحيطات والبحار **Oceans and seas** ، تعدّ من أقدم وأضخم النظم البيئية على الأرض وتشتمل على تنوّع هائل من الكائنات الحية، التي تتأثّر من ناحية الوفرة والتوزيع بالعوامل المختلفة (الضوء - المواد الغذائية - درجة الحرارة - حركة المدّ والجزر والتيارات المائية)، وتنقسم الأقاليم الحياتية البحرية إلى أربع مناطق رئيسية:

### أ. المناطق الساحلية Littoral Zone

تكيّفت الكائنات الحية في هذه المنطقة مع التغيّرات المستمرة في الصّفات الفيزيائية للماء والأرض والهواء.

فعلى السّواحل الصّخرية مثلاً تتميّز أعداد كبيرة من الكائنات الحية باحتوائها على أعضاء ماسكة تساعد على مقاومة ضربات الموج، وعلى خلاف ذلك على الشّواطئ الرملية تتميّز الكائنات الحية بقابليتها للحفر والحركة تحت الرمال، وبشكل عام تحتوي الشّواطئ الصّخرية على عدد أكبر من الكائنات الحية.

وبشكل عام نجد في هذا الإقليم الحيّاتي أنواع الطّحالب، القشريّات، القواقع، إضافةً إلى حيوانات مختلفة مثل نجم البحر، خيار البحر، سرطانّات، وأسماك صغيرة الحجم.

### ب. الرّفوف البحرية Neritic Zone

يتكوّن قاع البحر من تضاريس متنوّعة وفي كثير من الحالات تنحدر الأرض بشكلٍ متدرّج من اليابسة إلى البحر لمسافات معينة قبل الوصول إلى المنحدرات الحادة التي تنزل إلى أعماق البحر السحيقة، ويطلق على المناطق البحرية ذات القاع المتدرّج والقريبة من الشّاطئ حتّى عمق 150م حيث يصل ضوء الشمس، اسم الرّف البحري، وتتميّز هذه المنطقة بالتنوّع الحيوي الكبير.

### ج. الشّعب المرجانية Coral Reefs

المرجان **Coral**: من اللافقاريّات معانيّات الجوف وهو متعضّ بحريّ يعيش على شكل مستعمرات ، ينتشر توزيع الشّعب المرجانية فيما بين خطّي عرض 30 شمالاً وجنوباً، في الأجزاء الغربية من المحيطات الهادي، الهندي، الأطلسي، بجانب ازدهارها في البحر الكاريبي والبحر الأحمر والخليج العربي، وتوجد أيضاً في المياه الاستوائية التي يقلّ عمقها عن 50 م.

تعدّ الشّعب المرجانية من أكثر النظم البيئية قيمة على هذا الكوكب، ومع أنها تغطّي حوالي 0.1 ٪ فقط من قاع المحيط ، إلا أنها موطن لربع الأنواع البحرية، غالباً ما تسمّى الغابات المطيرة في البحار، فنجد فيها العوالق النباتية، الطّحالب المرجانية، والأسماك العاشبة الصّغيرة، والأسماك المفترسة الكبيرة.

تحتوي المياه الاستوائية على القليل من العناصر الغذائية ومع ذلك يمكن للشّعب المرجانية أن تزدهر مثل

«واحة في الصحراء»، وقد أدّى ذلك إلى ظهور لغز النّظام البيئي، والذي يطلق عليه مفارقة داروين.

تعتبر الشّعب المرجانية من أجمل مناظر الأنظمة البيئية البحرية ، فهي تؤمّن نظام بيئي معقّد وتمتلك تنوّع حيوي واسع .

### د. المياه العميقة Deep Water

إنّ هذه المناطق من أقلّ المناطق إنتاجاً إذا ما قورنت بالمناطق البحرية الأخرى، ذلك بسبب انعدام النباتات المنتجة لانعدام الضوء ولكن يقدر عدد الحيوانات بعدد لا متناهٍ من الكائنات الحية الدّقيقة والأسماك واللافقاريات.

وبسبب الضغط العالي لأعماق المحيط تتواجد كائنات هلامية تستطيع تحمل هذا الضغط مثل: أخطبوط دامبو والدودة متعددة الأشواك.

وتقل درجة الحرارة كلما ازداد العمق، ويوجد في قاع المحيطات سلاسل جبلية يصل ارتفاعها عن قاع المحيط إلى 2500م في حين يصل عرضها إلى مئات الكيلومترات ، أما طولها فيبلغ 60 ألف كيلومتر. كما يوجد بعض الحفر التي يصفها العلماء بأبواب جهنم تمتد في الأعماق كحفرة ماريان الواقعة في المحيط الهادي.

### ٣ - إقليم المياه قليلة الملوحة Brackish Water Biome

#### أ. مستنقعات ساحلية Seashore Swamps

##### - منطقة مصب النهر بالبحر:

تتجمع مواد رسوبية كثيرة في هذه المناطق التي تأخذ أشكالاً مختلفة نتيجة لدخول مياه الأنهار إليها في أوقات معينة من السنة، واختلاف مستوى ماء البحر ونزول المطر.

إن من أهم المؤثرات المتغيرة في هذه المناطق هي نسبة الأملاح التي تتحكم في نوعية وتوزيع الكائنات الحية المختلفة، ومن أهم الكائنات الحية التي يمكن العثور عليها في مثل هذه البيئات: بطليнос، بلح البحر، المحار، والسرطان البحري.

##### - المستنقعات الساحلية المتأثرة بالمد والجزر:

وهي عبارة عن أراضي رسوبية قريبة من الماء تتأثر بارتفاع وانخفاض مستوى سطح البحر، ومن العوامل المحددة لوجود الكائنات الحية في هذه البيئات تركيز الأملاح، وحركة المد والجزر. وهناك أمثلة عليها في السعودية على سواحل البحر الأحمر، وهي تساعد على نمو بعض النباتات حولها، مثل: الرغل *Atriplex sp*، السويد *Saueda monoica*.

##### - مستنقعات المنغروف:

يكثر انتشار هذه المستنقعات في المناطق الاستوائية وعلى سواحل البحر الأحمر، ويُميزها نبات المنغروف *Avicennia marina* وهو أشجار تتميز بجذورها الهوائية الظاهرة فوق سطح الأرض، وبذوره التي تنبت وهي ما زالت محمولة على النبات الأم. تعيش تحت هذه الأشجار أنواع مختلفة من الحيوانات القشريّة والمحار والسرطان.

#### ب. مستنقعات قارية Inland Swamps

##### - مستنقعات البوك Bog Swamps:

تنتشر هذه المستنقعات في المناطق الرطبة ومناطق الغابات الباردة الشمالية في أمريكا الشمالية وأوروبا وآسيا. وتُتّصف هذه المستنقعات بكونها مغلقة الجوانب وتُصعب حركة المياه الجوفية منها وإليها، وتتميز كذلك بغطاء نباتي متشابك ومتماسك كأنه منسوج بشكل بساط وهذا الغطاء عبارة عن نباتات متحللة (خث Peat) إضافةً إلى نبات سفغنم *Sphagnum*، ومن يحاول السير على هذا البساط يشعر أنه يمشي على كيس ماء.

يتميز لون الماء في مستنقعات البوك باللون الخمرّي نتيجةً لإفراز الحموض العضوية من أجسام النباتات المتفسخة، يحتوي الماء على كميات قليلة من النّروجين واليوتاسيوم والفوسفور، وكميات عالية من ثاني أكسيد الكربون، كما يوجد فيها أنواع خاصة من البكتيريا تؤدي إلى تكوين كميات قليلة من كبريتيد الهيدروجين. النباتات الصغيرة التي تكثر على جوانب هذه المستنقعات: الطحالب الزرقاء المخضرة، والنباتات قانصة الحشرات، وأنواع مختلفة من الحشائش، أما النباتات الكبيرة: الأثل *Tamarix*، والتّنوب *Picea*، والقيقب *Acer*، والحيوانات: الرّخويات والحشرات والقوارض والطيور وقليل من الأسماك.

### - مستنقعات ذات غابات Swamps :

هذه المستنقعات تشبه إلى حد كبير البرك غير أنها تحتوي على أشجار إضافةً إلى نباتات صغيرة، وتنتشر هذه المستنقعات على جوانب الأنهار والمناطق المعرضة للفيضان المستمر وتتواجد غالباً في أمريكا الشمالية. من الأشجار التي تتواجد فيها: الصنوبر *Pinus*، السرو *Cupressus*، والصّصاف *Salix*، والنباتات الهوائية العالقة *Epiphytes*، والنباتات السحلبية *Orchids*. ومن الحيوانات: التماسيح، والأفاعي، والسلاحف، والسناجب، والغزال، والدّب، والبطّ، ومالك الحزين والحشرات.

### - مستنقعات ملحية Saline Swamps :

يكثر وجود هذا النوع من المستنقعات في المناطق الصحراوية، خصوصاً في الأجزاء المنخفضة من الصحراء كما هو الحال في الصحارى الملحية في العراق والسعودية ومصر وليبيا، تتميز هذه المستنقعات بقلّة الغطاء النباتي وقلّة الحيوانات. عند ارتفاع نسبة الأملاح في هذه المستنقعات يبدو سطح الأرض باللون الأبيض خاصّة في فصل الجفاف الشديد، ومن أهم النباتات في هذه المستنقعات: الروثة *Salsola sp*، الرّغل *Atriplex sp*، السّويد *Saudea monoica*.

### ثانياً: الأقاليم الحياتية الأرضية Terrestrial Biomes

بشكل عام تمتد الأقاليم الحياتية الأرضية على سطح الأرض من الشرق إلى الغرب، ويساعدها على هذا التّوزع العلاقة الوثيقة بين وجود إقليم حياتي معيّن (تنوّع حيوي نباتي وحيواني محدّد)، والعوامل المناخية كالأمطار ودرجات الحرارة والطاقة الشمسية، هذا ما يبرر ارتباط انتشار الأقاليم الحياتية الأرضية بما يتوافق مع خطوط العرض، مثل الغابات الإستوائية، السافانا، التايغا. وعلى الرّغم من هذه القاعدة العامّة لامتداد الأقاليم الحياتية من الشرق إلى الغرب، فهناك بعض الحالات الجغرافية التي ينحرف بها الإقليم الحياتي، مثل الغابات الصنوبرية المعتدلة، التندرا، الصحارى.

#### ١ - إقليم الصحارى Desert

أ. أماكن التّوزع والانتشار والصفات العامّة للصحارى : نسبة كبيرة من صحارى العالم تتركز حول خط عرض 20° شمالاً، متمثلةً بالصحراء الإفريقية الكبرى وصحراء الجزيرة العربية وصحراء جوبي، التي تمتد من شواطئ المحيط الأطلسي إلى إفريقيا وأواسط آسيا. أمّا ما تبقى من الصحارى فهي متفرقة بين صحراء فكتوريا/أستراليا، صحراء باتاغونيا/أمريكا الجنوبية، صحراء الحوض العظيم/أمريكا الشمالية.



لا تتجاوز كمية الأمطار السنوية في أغلب صحارى العالم عن 250مم، وتتميز الصحارى بسرعة تبخر عالية للماء، وبالتالي زيادة في كمية أملاح التربة. متوسط حرارة مرتفع بشكل عام لكل أشهر السنة (يستثنى الصحارى القارية للعروض المعتدلة حيث متوسط حرارة كانون الثاني سالب غالباً) أما متوسط حرارة أحر شهر فوق 35°م.

ب. نباتات الصحارى:

يتكوّن الغطاء النباتي في الصحراء بشكل عام من شجيرات متباعدة ونباتات حولية، وعلى الرغم من وجود الماء في العديد من المنخفضات الصحراوية إلا أنه يصعب على النبات العيش فيها، وذلك لاحتواء هذا الماء على نسبة عالية من الأملاح.

ومن بين أهم النباتات التي تكثر في الصحارى العربية أشجار النخيل *Phoenix dactylifera*، وشجيرات الطلح أو السنط *Acacia spp*، وشجيرات الينبوت *Prosopis farcta*، وشجيرات الأثل *Tamarix spp*.

ب. حيوانات الصحارى:

ومن أشهر الحيوانات في الصحارى العربية الجراد الذي يظهر بأسراب هائلة خلال السنين الغزيرة الأمطار، الغزال، الذئب الرمادي العربي، الثعلب العربي، الأرنب العربي، والأفعى ذات القرون والكوبرا و الضب.

## ٢ - إقليم التندرا Tundra

أ. أماكن التوزيع والانتشار والصفات العامة للتندرا: تعني التندرا المنطقة البيئية خالية الأشجار، وتوجد فيها الثلوج الدائمة، وتنتشر في منطقتين:

- تندرا القطب الشمالي Arctic Tundra، وتمتاز بشتاء قارص وجاف لا يسمح بنمو الأشجار ويكون الثلج مغطياً المنطقة لذا تُعرف بالصحراء المتجمدة، وتتميز التندرا القطبية بأنها معدومة الحياة نسبياً خلال الشتاء الطويل المظلم البارد، حيث قد تنخفض معدلات الحرارة حتى (- 40°م)، فتكون فيه النباتات غير فعالة، فصل الصيف قصير (ابتداءً من نهاية أيار إلى نهاية تموز) تصبح التندرا القطبية ذات إنتاجية عالية للحياة الحيوانية والنباتية معاً حيث الساعات الطويلة للضوء ودرجات الحرارة الدافئة (فوق الصفر حتى 10°م).

- تندرا قمم الجبال العالية Alpine Tundra إنّ منطقة التندرا هنا ليست موازية لخطوط العرض، بل إنّها تمتد من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي، وهذا يوازي حركة الرياح القادمة من المحيطات والداخلية إلى القارات فوق مناطق التندرا.

إنّ مستوى منطقة التندرا قريب من مستوى سطح البحر عند القطب الشمالي، وتوجد في أعالي الجبال التي يصل ارتفاعها إلى 4000م عند خطوط العرض القريبة من خط الاستواء.



### ب. نباتات التندرا:

تتواجد في التندرا القطبية بعض النباتات كالأشنيات والحشائش والطحالب ونباتات الصفصاف القزمة (لا يتعدى ارتفاعها أكثر من 7 سنتيمترات)، وقد توجد بعض الشجيرات القزمة الإبرية الأوراق التي يصل ارتفاعها إلى ما يقرب المتر، وتتحول التوندرا جنوباً إلى توندرا غابية، إذ تزداد الأشجار، كالصفصاف والسرو والصنوبريات.

### ت. حيوانات التندرا:

نجد الأيل، الرنة، البقر المسكي، أما الحيوانات اللاحمة فنجد الدب الأبيض، الذئب، والثعلب القطبية، ويتمثل غذاؤها جزئياً بلقوارض الصغيرة المسماة الموس، وفي فصل الصيف القطبي القصير، تنمو حشرات مثل البعوض.

وتبقى الحيوانات على قيد الحياة إما بالاختفاء بالحفر تحت الثلج أو الجليد أو بالهجرة إلى مناطق ذات مناخ أكثر ملاءمة لها.

### ٣ - إقليم السافانا Savana

أ. أماكن التوزيع والانتشار والصفات العامة للسافانا: تغطي السافانا أكبر مساحة من سطح الأرض إذا ما قورنت بباقي الأقاليم الحياتية الأرضية، وتقع أكبر مساحات السافانا في أفريقيا وأمريكا الجنوبية وأستراليا، وتمتد من خط عرض 5° شمالاً إلى 20° شمالاً، ومن 5° جنوباً إلى 20° جنوباً، وهذا ما يجعلها استوائية أو شبه استوائية، حيث تتميز المناطق ذات الأمطار القليلة بأشجارها وشجيرات الشوكية وذلك لقربها من المناطق الصحراوية، وعلى العكس من ذلك فإن المناطق كثيرة الأمطار تتميز بغزارة النباتات، وتظهر فيها الأشجار العالية عند قربها من خط الاستواء.

بشكل عام تتراوح المعدلات السنوية للأمطار بين 200 حتى 1500 مم، وفصل الأمطار يستمر حوالي ستة أشهر، يسقط فيه حوالي 90% من كمية الأمطار السنوية ومناخها دافئ طيلة شهور السنة، حيث متوسط حرارة أحرّ شهر 25-35°م، ومتوسط حرارة أبرد شهر أكثر من 18°م.

إذن: في السافانا يمكن تمييز فصل حارّ ماطر لنصف العام هو فصل الصيف، وفصل بارد جافّ لنصف العام الآخر هو فصل الشتاء.



### إقليم السافانا

### ب. نباتات السافانا:

تكثر في سافانا أمريكا الشمالية أشجار السنط *Acacia*، والعاقول *Prosopis*.

أما في سافانا أمريكا الجنوبية تنتشر أشجار النخيل التابع للجنسين الآتين كابرينيتشا *Copernicia*، وماوريتسيا *Mauritia*.

والسافانا الأسترالية /التي دمر الإنسان جزء كبير منها/ أنواع مختلفة من أشجار الكينا *Eucalyptus spp* .  
أما بالنسبة للسافانا الإفريقية التي تغطي مساحة كبيرة من الأرض، فتميّز بنباتاتها المتنوعة، التي تنتمي إلى  
الأجناس التالية: السنط *Acacia*، براكيسيتيجا *Brachystegia*.

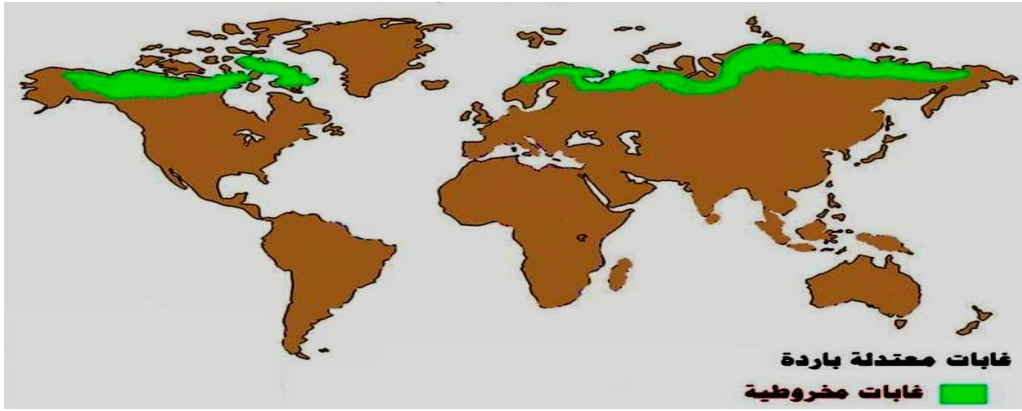
#### ج. حيوانات السافانا:

تكثر في السافانا الحيوانات آكلات الأعشاب كالزرافات، الغزلان، الجاموس، وحيد القرن، الفيلة، والحمار  
الوحشي، وكلها تتبع نظام هجرة جماعية بحثاً عن العشب.  
إضافة إلى الحيوانات المفترسة مثل الأسد، الفهد الصياد، النمر المرقط، والضباع.

#### ٤ - الغابات المخروطية (الغابات دائمة الخضرة- التايغا) Coniferous Forests

أ. أماكن التوزيع والانتشار والصفات العامة للغابات المخروطية : تعرف بالغابات الشمالية الباردة أو الغابات  
المخروطية أو التايغا (حزام التايغا ويمثل إقليم التايغا ثلث مساحة الغابات في العالم )، وتمتد على مساحات  
شاسعة من أمريكا الشمالية حيث تمتد من المحيط الهادي إلى المحيط الأطلسي، وتمتد عبر شمال أوروبا والدول  
الاسكندنافية وروسيا، وعبر آسيا وسيبيريا ومنغوليا وشمال الصين وشمال اليابان، على حزام عرضه من 50°  
شمالاً إلى 70° شمالاً، وتسمى التايغا الحزام تحت القطبي، كما تغطي الغابات الصنوبرية معظم سفوح الجبال في  
مختلف أنحاء العالم.

وتتميز التايغا بشتاء بارد طويل وصيف معتدل قصير، حيث متوسط حرارة تموز 10-20°م، ومتوسط كانون  
الثاني يصل حتى 30°م أو أقل، كمية الهطول السنوية 300-600مم.



#### ب. نباتات التايغا:

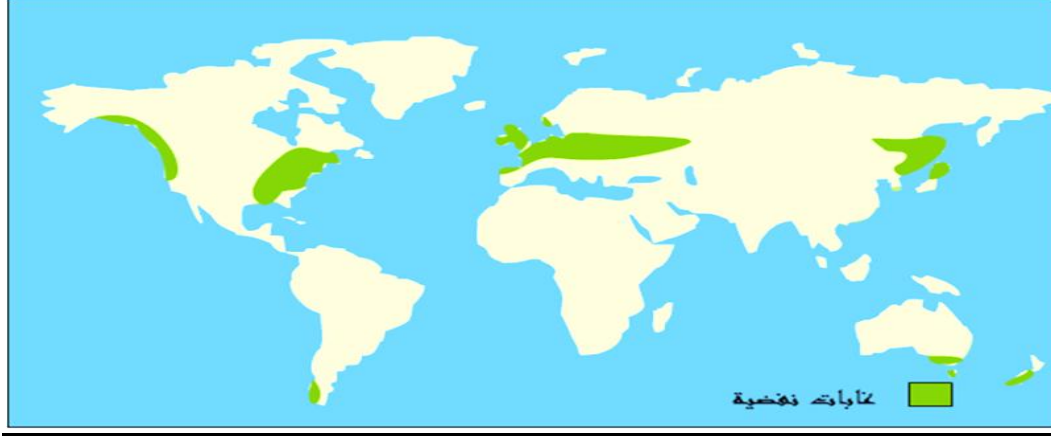
وتتألف من أنواع الصنوبر *Pinus spp*، السرو *Cupressus spp* والشوح *Abies spp*، والتنوب  
*Picea spp*، أما أكثر الأشجار تحملاً للبرودة أشجار اللاركس السيبيري *Larix*، تتحول التايغا جنوباً إلى  
غابات مختلطة صغيرة الأوراق ثم عريضة الأوراق، وكلما اتجهنا جنوباً تكثر النباتات الحشائشية والسهبية.

#### ج. حيوانات التايغا:

أما حيوانات هذه المنطقة (التايغا تحديداً) فهي كثيرة ومتنوعة أكثر من حيوانات التندرا، ومن هذه الحيوانات  
الأيائل، السمور، السنجاب الأحمر، الأرنب الأبيض، الرنة، الدب البني، الدب الرمادي، الوشق، الذئب،  
والثعلب.

## ٥ - الغابات النفضية (متساقطة الأوراق) Deciduous Forests

أ. أماكن التوزيع والانتشار والصفات العامة للغابات النفضية: تشغل الغابات النفضية مساحات كبيرة من الأرض في النصف الشمالي من الكرة الأرضية، وتقع في الشمال الشرقي لأمريكا الشمالية (في مكان بين خطي عرض 35° و 50° شمالاً) وفي أوروبا والأجزاء الغربية والشرقية من قارة آسيا (بين خطي عرض 45° و 60° شمالاً).



### ب. نباتات الغابات النفضية:

تنمو في الغابات النفضية أنواع مختلفة من الأشجار والشجيرات ، ومعظمها أشجار ذات الأوراق العريضة مثل البلوط *Quercus* ، القيقب *Acer* ، الزان *Fagus* ، الجوز *Juglans* ، الكستناء *Castanea* ، الصفصاف *Salix* ، الدردار *Fraxinus* ، والحر *Populus*.

### ج. حيوانات الغابات النفضية:

من الحيوانات الأكثر شيوعاً في الغابات النفضية الغزلان ، السناجب الرمادية ، الغزال ذو الذيل الأبيض، الراكون، الثعالب الحمراء، السلمندر ، الثعابين ، الشيهم ، الضفادع ، والعديد من أنواع الحشرات .

الحيوانات التي تعيش في الغابات النفضية المعتدلة يجب أن تكون قادرة على التكيف مع تغير الفصول، فبعض الحيوانات تهجر أو تلجأ للسبات في فصل الشتاء.

## ٦ - الغابات الاستوائية Tropical Forests

أ. أماكن التوزيع والانتشار والصفات العامة للغابات الاستوائية: يمتد الإقليم الاستوائي على جانبي خط الاستواء بين درجتي عرض 10° شمالاً وجنوباً.

وتتميز الغابة الاستوائية دائمة الخضرة بأشجار عريضة الأوراق، وفصول قصيرة جداً وغير واضحة، وأمطار غزيرة تتجاوز 200 سم في السنة، وحرارة ثابتة نسبياً تصل معدلاتها السنوية إلى 25° م، ورطوبة نسبية عالية تصل إلى 80% أو أكثر.

تنتج الغابات الاستوائية مجتمعة ما يقارب 40% من أكسجين الأرض، ولهذا يُطلق عليها اسم رئة الأرض.



### ب. نباتات الغابات الاستوائية:

إن أنواع النباتات في الغابات الاستوائية كثيرة جداً، وقد تصل إلى 70 نوع من النباتات في الهكتار الواحد من الأرض، وقد تصل إلى 180 نوع في غابات أمريكا الجنوبية الاستوائية في الهكتار الواحد، في حين تصل إلى 20 نوع فقط في الغابات النفضية، وتتميز الغابات الاستوائية بوجود فصيلة نباتية واحدة سائدة في كل غابة فمثلاً تعتبر الفصيلة البقولية **Leguminose** سائدة في غابات أمريكا الجنوبية (غابة الأمازون)، والفصيلة الأزدرختية **Meliaceae** سائدة في أفريقيا.

من الأنواع النباتية التي تتواجد في الغابات الاستوائية: المانجو، المطاط، الكاكاو، القهوة، الفانيлия، زنبق الماء العملاق، جوز الهند، الأناناس، البابايا، البندق / على سبيل الذكر لا الحصر لكثرة عددها.

### ج. حيوانات الغابات الاستوائية:

تتنوع الحيوانات في الغابات الاستوائية كنتيجة لتنوع مصادر الغذاء، ومن الأنواع الحيوانية فيها: الغوريلا وأنواع القرود، النمر المرقط، القيتوط، أنواع القوارض، أكل النمل، والبيغاء والطوقان....

## ٧ - الغابات المتوسطية **Mediterranean Forests**

أ. أماكن التوزيع والانتشار والصفات العامة للغابات المتوسطية: المناخ المتوسطي هو المناخ السائد في حوض البحر المتوسط، وبالإضافة إلى البحر المتوسط يتواجد هذا المناخ في كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية ومناطق في غرب وجنوب أستراليا، كما يتواجد في غرب أفريقيا وآسيا الوسطى وفي تشيلي بأمريكا الجنوبية. ويتميز بشتاء بارد ماطر، وصيف دافئ جاف (أو قليل الهطول)، بشكل عام كمية الأمطار السنوية حوالي 300-1000 مم، ومتوسط درجة الحرارة شتاءً تحت 15°م، وتشكل عدد ساعات الحرارة أقل من صفر مئوي فقط 3% من المجموع الكلي.

كمية الهطول الدنيا اللازمة لنمو غابة دائمة الخضرة متوسطية لا تقل عن 400 مم/سنة، أما دون ذلك فيكون الغطاء شجيراً متفرعاً.



### ب. نباتات الغابات المتوسطية:

من أهم الأنواع الدالة على المنطقة المتوسطية من المخروطيات:

أنواع الصنوبر: الصنوبر البروتي *Pinus brutia*، الصنوبر الحلبي *Pinus halepensis*، الصنوبر الأسود *Pinus nigra*، ومن أنواع الأرز: الأرز اللبناني *Cedrus libani*، والأرز الأطلسي *Cedrus atlantica*، وأنواع الشوح *Abies spp*، وأنواع العرعر *Juniperus spp*، والسرو دائم الاخضرار *Cupressus sempervirens*.

أما الأنواع الدالة على المنطقة المتوسطية من عريضات الأوراق:

أنواع السنديان *Quercus spp*، والجوز *Juglans regia*، وأنواع البطم *Pistacia spp*، والخرنوب *Ceratonia siliqua*، والاس *Myrtus communis*، والسويد *Rhamnus palaestina*، والغار *Laurus nobilis*، والزعرور *Crataegus azarolus*.

تتميز هذه المنطقة بزراعة الزيتون الذي يعتبر دليلاً على مناخ حوض المتوسط.

### ث. حيوانات الغابات المتوسطية:

الدب البني السوري (مهدد بالانقراض)، الشيهم، الخنزير البري، الغزلان، السناجب، وتقل الحيوانات كبيرة الحجم بشكل عام وتكثر الزواحف والحشرات.

مع تمنياتي بالتوفيق  
م. ميسون زيادة



مكتبة أ إلى ز