توجد جميعها في كل منطقة من المناطق الحرارية على سطحالكرة الأرضية . وما يجب أن نشير إليه أن المتوسطات السنوية من درجات الحرارة قليلة الأهمية في دراسة الكساء الخضري ، إذ أن النباتات قد تهلك استمرت درجة الحرارة عالية وقتاً طويلاً أو فترة قصيرة لدرجة التجمد. حيث تختلف الدرجة المثلي تبعاً لنوع العمليات الفسيولوجية ، إذ أن لكل عملية تتوقف على عدد من العوامل الطبيعية والخيميائية كما أنه لا توجد درجة مثلي واحدة لجميع العمليات ، فالدرجة المثلي للتنفس مثلاً أعلى بكثير منها لعمليات البناء الغذائي ، ولذلك فإن درجة الحرارة المثلى من وجهة النظر البيئية هي الدرجة التي تستطيع عندها النبات أن يزدهر وينمو بشكل مثالي ، وفي أشجار الغابات قد تختلف درجة الحرارة عدة درجات تصل إلى العشر درجات مئوية أو تزيد ـ بين أجزاء الشجرة الواحدة) المعرض للشمس والتواري عنها (كما السحب العارضة قد تخفض درجة حرارة الجو بمقدار عشر درجات فيتأثر النبات بذلك الانخفاض ، ويحد من ارتفاع درجة حرارة النبات بتأثير أشعة الشمس المباشر التأثير التبريدى المضاد للنتح ، ولذلك فإن درجة حرارة الأوراق المنبعجة رغم أن درجة الحرارة تعد من العوامل الهامة التي تؤثر علي نمو وتوزيع الغطاء الحيوي إلا أن هناك بعض العوامل التي تؤثر علي درجة الحرارة بشكل مباشر وعلى الغطاء الحيوي بشكل غير ولكن من ناحية أخري يزيد العقد بالإشعاع في المرتفعات عنه في المنخفضات ، ورغم برودة الهواء في المرتفعات عنه في المنخفضات ، فإن درجة الحرارة سطح التربة تكون أعلى كثيراً في الأولي منها في الثانية أثناء النهار ، ولكنها تنخفض عنها. أثناء الليل بفعل الإشعاع السريع . درجة الانحدار ختلف درجة الحرارة أيضاً تبعاً لشدة الانحدار ، ذلك لأن تأثير أشعة الشمس يكون على أشده عندما تكون الشمس عمودية ، وكلما قلت زاوية السقوط قل تأثيرها . كذلك تختلف درجة الحرارة ـ في المستويات المختلفة ـ بالهواء والتربة ، إذ تبلغ أقصي درجاتها عند سطح الأرض أثناء النهار ، وتتناقص تدريجياً في كلا الاتجاهين من أعلي ومن أسفل ، أما التناقص في الوسط الهوائي يعود إلى نقص الإشعاع بالتدريج كلما زاد البعد عن سطح الأرض إلى أن يختفي تقريباً علي ارتفاع غير بعيد عن الأرض ، بينما يتزايد تأثير الرياح مع الارتفاع. أما في التربة فإن الحرارة لا تنفذ فيها بسهولة إما لضعف توصيلها للحرارة أو لكبر السعة الحرارية للماء الذي تحتويه ، ولذلك تظل التربة أثناء الليل لفترة من الوقت أدفأ من الهواء. فيؤدي ذلك إلي انقاص درجة الحرارة عند سطح الأرض. تأثير العوامل البيئية الأخري علي درجة الحرارة أما أثناء الليل تعترض طريق الإشعاع الصادر من الأرض فتحول دون انخفاض درجة الحرارة عند سطح الأرض وفي الهواء الملامس له إلا بقدر ضئيل . دون الإشعاع من سطح الأرض إني الجو أثناء الليل ، ومن هذه العوامل الضباب والرطوبة الجوية العالية والكساء الخضري الكثيف كالحشائش والغابات بنوع خاص أثر كبير من هذه الناحية ، كم يرفع درجة حرارة الليل بإعاقة الإشعاع . ولهذا السبب تكون الغابات أبرد في الصيف وأدفأ في الشتاء من المناطق المكشوفة . كذلك تسبب الرياح ارتفاعاً في درجة الحرارة عندما تهب من منطقة أدفأ ، كما تسبب انخفاضاً عندما تهب من منطقة أبرد وتعمل السطوح المائية الواسعة كالبحيرات على تلطيف درجة حرارة الجو ، 40 وتختلف درجة التربة ـ وهي التي تهيمن على درجة حرارة الهواء الملامس لها ـ حسب لونها ومحتواها الماني خصوصاً إذا كانت ذات لون فاتح ، ويكون في ذلك تلطيف الحرارة الجو . ويفسر ذلك تأثير الأراضي المشبعة بالماء ـ كأراضي المستنقعات ـ في خفض درجة الحرارة . وأخيراً يعد تكاثف الندي من العوامل المسئولة عن برودة الأجسام التي يترسب عليها بما في ذلك التربة والنباتات بفعل الإشعاع ولكنه يعمل بمجرد تكاثفه علي وضع حد لهذه البرودة وذلك لأن النحاثف من شأنه أن يرفع درجة حرارة الجو والأرض ، الأمطار: ويحصل النبات علي ما يحتاج إليه من مياه وتعتبر طريقة توزيع المطر في مختلف أوقات العام من أهم العوامل التي تحدد الصفات العامة والمظاهر الموسمية للكساء الخضري ، وتعد كمية الأمطار الساقطة تلية من حيث الأهمية بعد درجة الحرارة فكلما طال فصل الجفاف وزادت شدته زاد تعجيل النبات بإنهاء دورة حياته خلال الفصل المطير وقبل أن يدركه موسم الجفاف . ويبدو تأثير المطر على الحالة النباتية واضحاً بنوع خاص في بعض المناطق الجبلية التي تعترض فيها الجبال طريق الرياحالمحملة بالأمطار ، فالجانب المواجه للريح يتساقط عليه المطر ولذلك ينمو عليه الحشائش وبعض الشجيرات التي تتوقف أطوالها هذا على النقيض بالجانب الآخر الذي يسمى ـ ظل المطر ـ حيث لا يوجد سوي تكوينات صحراوية أو حشائش قليلة الكثافة والأطوال بالمقارنة بالجانب المواجهة للرياح . العامل المطر أهمية خاصة في المناطق الصحراوية ، ويعتقد العالم أن النباتات تحت الحولية التي تمثل الطور الربيعي في صحراء مصر الليبية تستطيع أن تعيش على الندي وحدة volkens النباتي حيث هناك 42 الجغرافيا الحيويه: تعتبر الجغرافيا الحيوية أكثر فروع الجغرافيا الطبيعية تأثراً بالإنسان وأنشطته المختلفة سواء فمنذ بداية القرن العشرين، فقد أصبح من Land Forms كان تأثراً إيجابيا (بناء) أو سلبيا (هدم). وتغيير أشكال سطح الأرض المعترف به أن تغيير وتعديل شكل سطح الأرض يدين بالكثير أيضاً إلى غطاء التربة، وإلى الغطاء النباتي، وتحمل الأنباء الكثير من

Summarized by © lakhasly.com

الذي يمارسه تجاه المواد الحيوية، .F التغيرات والتبدلات التي تمس الغطاء الحيوي. وفي هذا المجال تشير تقارير منظمة الفاو فإن الغطاء الحيوي سوف يتقلص إلى أقل من ربع مساحته الحالية مع نهاية القرن العشرين. ولا شك أن هذا التدمير المستمر للغلاف الحيوي يحمل في طياته الكثير من الأخطار البيئية، التي تؤثر بشكل هدمي في كل الأحياء بما فيها الإنسان. والتربة، والإنسان، فى عناصر الغلاف الحيوي وما ينتج عن ذلك من اضطراب التوازن الطبيعي واختلاله. وتهتم جغرافيا النبات بدراسة توزيع الغطاء النباتي الطبيعي، وتأثير كل منها على الآخر. وتتميز جغرافيا الحيوان بصلاتها الوثيقة ،Phytogeography بجغرافيا النبات، ترجع أهمية الجغرافيا الحيوية إلى ما يلي: أ الجغرافيا الحيوية والتخطيط مما أدى إلى ظهور الكثير من المشكلات البيئية، مثل تدهور النظم البيئية وأثر ذلك على الإنتاج الزراعي، وتلوث البيئة، والتصحر، وغيرها من مشكلات البيئة التي ترتبط ،ارتباطاً مباشراً بالغلاف الحيوي. مما دعا العلماء إلى الاهتمام بدراسة وصيانة الغلاف الحيوي. ولعل برنامج الأبحاث بعيد المدى تطوير الأسس العلمية لاستخدام وصيانة موارد الغلاف الحيوي وذلك للحفاظ على التوازن البيئي 44)MAB(Biosphere حتى تستمر الحياة على سطح الأرض. ب الجغرافيا الحيوية والترية تمتد أهمية الغلاف الحيوي، لما تتسم ،Ecological Balance به الحياة في البيئات الحيوية من نمط مغاير لنمط الحياة في المدينة. إذ يتمتع الإنسان في المناطق الطبيعية بفترات راحة وهدوء وممارسة الأنشطة الترفيهية كالصيد مثلاً، مما يدعو إلى الاهتمام بدراسة الغلاف الحيوي وضرورة المحافظة عليه، وقد دفع هذا . بعض الحكومات إلى صيانة ما تبقى من نباتات وحيوانات برية في أراضيها من خلال إنشاء ما يسمى بالحدائق الوطنية ج. الجغرافيا الحيوية والنظام البيئي تمثل الموارد الحيوية العناصر الحية الرئيسية للنظام البيئي، ومن ثم فإن National Parks دراسة هذه العناصر يعد أمراً هاماً وضرورياً. وتقلل من درجة انجراف التربة، وتحد من تلوث الهواء، مما يؤكد أهمية الغطاء دون خلل أو Ecosystems النباتي في التوازن والاستقرار الكربوني في الغلاف الجوي. ولهذا فإن المحافظة على النظم البيئية تدمير يتطلب الاهتمام بالموارد الحيوية، ولا يتأتى ذلك إلا بضرورة المحافظة على مكونات المصفوفة البيئية، من خلال إيجاد توازن بين قدرة الإنسان التنموية وحجم السكان ومعدلات النمو السكاني. 45 يصل متوسط الضغط الجوي على سطح الأرض إلى 101. وذلك على ارتفاع درجي قدره 8. 5 كيلومترات. والجدير بالذكر أن الغلاف الجوي يتكون من 78% من النيتروجين و 21% من الأكسجين، بالإضافة إلى كميات ضئيلة من بخار الماء وثاني أكسيد الكربون وجزيئات غازية أخرى. هذا ويختلف ارتفاع التروبوسفير الغلاف السفلي) طبقا لخط العرض، حيث يتراوحارتفاعه ما بين 8 كيلومترات عند القطبين و 17 كيلومتر عند خط الاستواء، وذلك مع وجود بعض الاختلافات التي ترجع إلى الطقس أدى وجود الغلاف الحيوي لكوكب الأرض إلى حدوث تغير في والعوامل الموسمية. غلافها الجوي؛ حيث أن عملية التمثيل أو التخليق الضوئي التي تعتمد على الأكسجين بدأت منذ 2. 7 مليارات سنة ـ مما أدى إلى تكون الغلاف الجوي الذي يتكون بشكل أساسي من الأكسجين والنيتروجين الموجودين الآن. وقد أدى هذا التغير إلى تكاثر الكائنات مستنشقة الهواء، [83] وتعرف الظاهرة الأخيرة من هذه الظواهر باسم "تأثير الاحتباس الحراري"؛ حيث أن الجزيئات الضئيلة الموجودة في الغلاف الجوي تساعد في حبس الطاقة الحرارية المنبعثة من الأرض ـ مما يؤدي إلى ارتفاع متوسط درجات الحرارة على سطح الأرض. فمن غير وجود تأثير الاحتباس الحراري، فإن معدل درجة الحرارة على سطح الأرض سيصل إلى 18- درجة مئوية، وقد تنعدم الحياة عندئذ. الطقس والمناخ على سطح الأرض . 47 ليس هناك من حدود معروفة للغلاف الجوي للأرض؛ هذا وتوجد ثلاثة أرباع كتلة الغلاف الجوي في الأحد عشر كيلومترا الأولى من سطح الكوكب. وتعرف أدنى طبقة باسم "التروبوسفير " أو الغلاف السفلي". تقوم الطاقة المنبعثة من الشمس بتسخين هذه الطبقة والسطح الموجود تحتها مما يؤدي إلى تمدد الهواء، وتتكون أحزمة الدوران الأساسية الموجودة في الغلاف الجوي من الرياح التجارية انتي تهب على المنطقة الاستوائية أسفل حص عرض 30 والرياح الغربية التي تهب على خطوط العرض المتوسطة بين 30 و 60 كما تعتبر تيارات المحيطات من العوامل الأساسية أيضا في تحديد المناخ، خاصة حركة المياه في أعماق المحيطات التي تساهم في توزيع الطاقة الحرارية من المحيطات الواقعة عند خط الاستواء إلى المناطق القطبية. ينتقل . بخار الماء الذي ينتج عن تصاعد الأبخرة من سطح الأرض في الجو بطريقة دورية. فإن المياه التي يحتوي عليها هذا الهواء تتكاثف، ثم تسقط على السطح مرة أخرى على هيئة أمطار وثلوج. والتي عادة ما تعود إلى المحيطات أو تتجمع في البحيرات. وتعتبر دورة المياه من الآليات الحيوية التي تدعم وجود الحياة على سطح كوكب الأرض، بالإضافة إلى أنها من العوامل الأولية التي تؤدي إلى تأكل التضاريس الموجودة على سطح الأرض على من الفترات 48 الجيولوجية. وتتفاوت كميات الأمطار ما بين عدة أمتار من المياه سنويًا إلى أقل من ملليمتر. والجدير بالذكر أن دوران الهواء في الغلاف الجوي والسمات الطبوغرافية واختلاف درجات الحرارة

Summarized by © lakhasly.com

المختلفة يسهم في تحديد متوسط كمية الأمطار التي تسقط على كل منطقة. يمكن تقسيم الأرض إلى أحزمة ذات أحوال مناخية متجانسة تقريبا، فمثلاً يمكن تقسيم الأحزمة الواقعة بداية من خط الاستواء وحتى المناطق القطبية إلى مناطق استوائية وشبه استوائية ومعتدلة وقطبية. الغلاف الجوي العلوي 49 الجوي للأرض. صورة من وكالة ناسا تظهر مشهدا من الفلك يوضح أن القمر ينقسم الغلاف الجوي فوق طبقة التروبوسفير عادة إلى الاستراتوسفير الجزء العلوي من الغلاف الجوي والميزوسفير الغلاف الجوي الأوسط والثير موسفير الغلاف الحراري). حيث تعتبر هذه هي النقطة التي يتفاعل فيها المجال المغنطيسي مع الرياح الشمسية. تعتبر طبقة الأوزون جزءا مهما من الغلاف الجوي لاستمرار الحياة على سطح كوكب الأرض وتعد هذه الطبقة أحد مكونات الاستراتوسفير الغلاف الطبقي) الذي يحمي سطح الأرض بشكل جزئي من الأشعة فوق البنفسجية هذا ويتم إطلاق اسم "خط كارمان" على المنطقة الواقعة فوق سطح الأرض بحوالي 100 كيلومتر ، وهي التي تفصل بين الغلاف . فإن بعض الجزيئات الموجودة على الحافة الخارجية للغلاف الجوي لكوكب الأرض تزيد سرعتها لدرجة أنها تهرب من نطاق جاذبية الكوكب. وهذا يؤدي إلى التسرب أو الهروب من الغلاف الجوي إلى الفضاء بشكل بطيء، فإن سرعة هروبه في الفضاء تكون أكبر، كما أن معدل هروبه يكون أكبر من معدل هروب الغازات الأخرى. هذا ويعتبر تسرب غاز الهيدروجين في الفضاء الخارجي من العوامل المساهمة في تغير وضع الأرض من حالة الاختزال الأولية إلى حالة الأكسدة الحالية. 50 جدير بالذكر أن عملية التمثيل الضوئي تعتبر مصدرا للأكسجين أما في الوقت الحالي، فإنه في ظل وجود الغلاف الجوي الغني بغاز الأكسجين فإن معظم غاز الهيدروجين يتحول إلى ماء قبل أن تتاح له فرصة الهروب من الغلاف الجوي إلى الفضاء الخارجي. ولكن يرجع فقدان معظم غاز الهيدروجين إلى تدمير غاز الميثان في الغلاف الجوي العلوي تعريف الغلاف الجوي وتكمن مدى أهمية هذا الغلاف الجوي بنسبة لسطح للأرض، ناهيك على انه يعتبر درعا واقيا للأرض، وخصوصاً الأشعة فوق البنفسجية، كما ينظم أيضاً عملية انتشار الضوء بشكل 51 ويسمح بمرور الأشعة المرئية والأشعة تحت الحمراء وغيرها من الإشعاعات سواء أكانت حرارية أو ضوئية المنبعثة من إشعاعات الشمس، موفراً بذلك الدفء وتوزيع درجات الحرارة بشكل مناسب، لتجاوزت درجات الحرارة 200 درجة مئوية يومياً، كما أن الغلاف الجوي له الأثر الأبرز في حماية الأرض أيضاً من النيازك والشهب، والتي تنعكس على سطح الارض، ولكن قدرة الغلاف الجوي على تفتيت معظمها قبل وصولها إلى سطح الأرض بسبب احتكاك مثل هذه الشهب والنيازك بالهواء مسبباً احتراقها. وهو الوسط العازل الذي تنتقل عبره الأصوات، ولولا وجود الهواء الكوني، لساد سكون وهدوء مخيفين على سطح هذه المنظومة الكونية. الغلاف الجوي للأرض هو طبقة غير مرئية مكونة من العديد من الغازات ويحيط الغلاف الجوي بكوكب الارض والذي يحافظ على الغلاف الجوي من الخروج من مجال كوكب الأرض وتشتته في الفضاء هو الجاذبية الارضية الغلاف الجوي ويُعرف بالغلاف الغازي أو الهوائي، وهو عبارة عن غطاء سميك من الغازات يحيط بالكرة الأرضية، ويُغطي Atmosphere Expansible ، والانضغاط Compressible سطحها، يابسه وماءه، بسمك يراوح بين 10 إلى أكثر من 200 ميل ، وقابليته للمرونة والتمدد ، 52 ويحمي الغلاف الجوي سطح الكرة الأرضية من تساقط بقايا الشهب والنيازك من الفضاء الخارجي، لأنها تحترق عند احتكاكها بالغلاف الجوي قبل وصولها إلى سطح الأرض. وبدون الغلاف الجوي تنعدم الحياة على سطح الأرض، وهبوب الرياح، وسقوط الأمطار، وتكوين الموارد المائية، كما ينظم الغلاف الجوي درجات الحرارة بحيث تصبحمناسبة تماماً لحياة الإنسان، وتنخفض أثناء الليل إلى أقل من ـ 300 درجة فهرنهيتية. ا. تركيب الغلاف الجوي والأكسجين،

Summarized by © lakhasly.com