3

مجلة

الآفاق

الضغط النفسي وتأثيره على الصحة

الإشارة القرآنية لوجود القشرة المخية الترابطية

الأحياء الدقيقة في الأغذية

الألياف البصرية

خفايا النبات

رئيس التحرير

ياره محمد السباعي

مجلة ربع سنوية تصدر عن مركز العلم الحياة التابع للاتحاد العالمي للمثقفين العرب

العدد الثالث - نوفمبر 2022 - ISSN: 2004-4321

مجلة

الآفاق

مجلة الآفاق هي مجلة علمية تصدر عن مركز العلم الحياة التابع للاتحاد العالمي للمثقفين العرب، تصدر كل ثلاثة أشهر

العدد الثالث، نوفمبر/تشرين ثاني 2022
ISSN: 2004-4321
الناشر: Digitize the Arabic Book
العنوان: Heldegatan 2, Gotene, Sweden

تضم المجلة مجموعة من الأبواب المختلفة في المجالات المختلفة، وتضم أيضاً مقالات علمية في شتى أنواع العلوم التطبيقية

نتمنى أن تنال إعجابكم ورضاكم

رئيس التحرير
أ. ياره السباعي

أعضاء التحرير
د. عيدة مفتاح الشيلابي
د. نوره إبراهيم الزاعل
د. محمد شيدخ
د. ماجد بن مسلم
د. رانيا فرج بالتمر

المشاركين
د. هاني حجاج
د. ضيف سالم سعد
أ. خالد عبد الوهاب
د. أحمد المحمد
أ. كرم عبد المنعم حامد
د. شاكر عبد موسى
د. مصطفى كريدلي

إهداء

إلى مثقفين العرب، إلى كل طالب للعلم، إلى كل شخص يفني عمره في التعلم، إلى كل باحث عن معلومة تفيده في حياته، إلى كل من لديه شغف لتعلم العلوم التطبيقية، إلى كل فرد يبحث عن الذهب بين الصخور

إليكم هذه المجلة

"اطلبوا العلم من المهد إلى اللحد"

الفهرس

الضغط النفسي وتأثيره على الصحة	4
الشارة القرآنية لوجود القشرة المخية الترابطية	12
ألحياء الدقيقة في ألغذية	15
خفايا النبات	26
ألليلف البصرية	33
تُرى كيف يُمكن أن تكون حياة من يعيشون على سقف كوكب ألرض؟	41
اضطراب نقص االنتباه وفرط الحركة عند ألطفال	52
الجديد في تكنولوجيا التعليم	56
لعنة ألهـــــوار - السيول والجفاف ومشاريع الضفاف	65
فيروس بي أو التهاب الكبدي الوبائي بيHBV	75
مظاهر قدرة هللا .. الدم ومكونات السائل ألعجوبة في الكائنات الحية	82
إحدى عجائب ال مخطوطات ال مخطوطة.. ال سن مكة ثنائية الرأس ذات العيون النحوية	88
ما فوق العقل االتصال بالعالم آلخر – الجزء الثاني	105
الكنغر	115

الضغط النفسي وتأثيره على الصحة

تتصف الحياة بشكل عام بكثرة االلتزامات والضغوط النفسية، فهناك قلق دائم بخصوص العمل أو المال أو بشأن االشخاص المقربين وبعض المشاكل، ولكل هذه الضغوط تأثير سلبي على

الصحة. يمثل الضغط النفسي الذي يتعرض له اإلنسان في العصر الحديث ظاهرة جديرة باالهتمام لما له من تأثير على عدد من جوانب حياة الفرد والمجتمع، وقد حظيت الضغوط النفسية باهتمام العديد من الباحثين ألنها غالبا ما تؤثر على صحة الجسم وتمتد إلى أبعد من إصابة الفرد لتشمل أفراد االسرة واألقارب.

يعتبر الضغط النفسي أحد الظواهر التي تظهر في حياة اإلنسان بسبب مواقف الحياة المختلفة، حيث أصبحت الضغوط النفسية جزء من الحياة اليومية، ولها مردود سلبي على صحة االنسان. لذا وجب علينا التعرف على أسبابها وكيفية التحكم بها والتخفيف من حدتها. وتشير اإلحصائيات العالمية إن 80 % من المراض الحديثة سببها الضغوط النفسية.

فالضغط النفسي هو االستجابة الغير نوعية الصادرة من جسم اإلنسان ألي حدث خارجي أو طلب معين يوجه نحوه وذلك عن طريق الجهاز العصبي. وهناك تعريف آخر للضغط النفسي على أنه قوة خارجية تؤثر على النظام الفسيولوجي والنفسي واالجتماعي للشخص، والضغوط النفسية هي نتاج تقييم المواقف المهددة والتي يتميز بها شخص عن االخر. كما يرى علماء أخرون ان تلك الضغوط هي استجابة الشخص لما قد يواجهه من الحداث في حياته مما يشكل صعوبات ومعوقات تهدد قدرته على تحملها والتعامل معها، مما يؤدي به الى االجهاد واحداث تأثيرات سلبية على صحته النفسية والجسمية.

قد يؤدي الضغط النفسي إلى العديد من المراض الجسدية والسلوكية والنفسية السلبية ومن المراض الجسدية أنها قد يؤدي إلى أمراض الوعية الدموية والمراض الخاصة بالشعب الهوائية وغيرها. ويؤدي الضغط النفسي الي تضرر الجهاز المناعة لدى اإلنسان الذي بدوره يجعل اإلنسان أكثر عرضة لإلصابة بالمراض المعدية والمراض الفيروسية، ومن العراض

السلوكية للضغوط صعوبة التفكير العقلاني، وجمود الآراء والتحيز والعدوانية وعدم القدرة على الاسترخاء، ومن الأعراض النفسية الاكتئاب، و القلق، والأسى والحزن والألم وعدم الشعور بالثقة بالنفس.

هناك علاقة قوية بين الضغوط النفسية و جودة الحياة, فقد يكون هذا راجعا إلى أن جودة الحياة مرتبطة بالصحة، و ينظر إليها على أنها هي تلك الجوانب العامة من جودة الحياة أو الوظيفة التي تتأثر بالوضع الصحي والضغوط التي يتعرض لها الشخص، وعلى حسب وصف منظمة الصحة العالمية الصحة " حالة كون الفرد سليما من الناحية البدنية والعقلية والنفسية والاجتماعية هي

وليست مجرد خلو جسمه من المرض أو العاهة". فجودة الحياة في الحقيقة هي أوسع نطاقا من ذلك, خاصة فيما يتعلق بالصحة العقلية والمرض العقلي، وكذلك العوامل المعقدة مثل أثر الحالة الصحية على جودة الحياة. كذلك يمكن أن تشمل كال من الجوانب الكمية والنوعية أو العوامل ذات الطبيعة الذاتية، والعلاقة بين التغيرات في الحالة الصحية الفعلية. وتقييم الأشخاص لجودة حياتهم تتأثر فقط بصورة كبيرة بالعوامل التي تتعلق مباشرة بصحة الشخص، وقد وجد أن كال من عاملي الصلابة والضغوط النفسية يعملان بمثابة حواجز تمنع من حدوث حالات التوتر.

وألن الجهاز العصبي لدى الإنسان ال يستطيع التفرقة بين التهديدات النفعالية والجسدية، فيستجيب جسم الإنسان بنفس الطريقة للمؤثرات الخارجية, وكلما تم تشغيل هذه آللية العصبية في الجسم، كلما أصبحت أكثر تفعي لا وأصبح من الصعب السيطرة عليها أو توقفها. وعليه، يصبح الضغط النفسي مشكلة عندما يشتد تيجة استمراره لوقت طويل أو بسبب تواجد عدة عوامل ضاغطة. في هذه الحالة، يبقى الضغط النفسي داخل جسم الإنسان ويشكل خطرا على الصحة الجسدية والنفسية على حد سواء.

أعراض الضغوط النفسية:

يرى بعض علماء النفس إن للضغوط النفسية بعض الأعراض التي يمكن إيجازها على النحو التالي:

1. الأعراض الجسدية : عند ردة فعل الضغط العادية، و يخفق القلب بقوة وبسرعة، و تتشنج العضالت، وتزداد سرعة التنفس و يجف الحلق، ويتصبب العرق، والإحساس باضطرابات في المعدة.
2. الأعراض الذهنية : صعوبة في التركيز.
3. الأعراض العاطفية : هنا يشعر المتعرضون للضغوطات بالعصبية، والقلق، والتوتر، وسرعة الغضب، والانفعال، وعدم الراحة أو الإثارة, ومن جهة أخرى قد يجد بعض

ة

الأشخاص يسودهم الاحباط والحزن والكآبة.

5

4. الأعراض السلوكية: عند شعور الفرد بالضغط فإنه يحاول التخلص منه بالقيام سلوكيات مثل هز الركبة، قضم الأظافر، الأكل بشراه أو فقدان الشهية، التدخين، التكلم بصوت عال، إلقاء اللوم على الغير وغيرها من السلوكيات.

أنواع الضغوط النفسية:

هناك عدة تصنيفات للضغوط النفسية:

أولا: الخارجية: تعنى بالأحداث الخارجية والمواقف المحيطة بالفرد، وتمتد من الأحداث البسيطة إلى الحادة.

ثانيا: الداخلية: وتعنى بالأحداث التي تتكون نتيجة التوجه الإدراكي نحو العالم الخارجي والنابع من تفكير الفرد وذاته.

ومن أنواع الضغوط النفسية أيضا:

1. الضغوط الانفعالية: القلق، الاكتئاب، المخاوف المرضية.
2. الضغوط الأسرية: وتشمل المشاكل الأسرية مثل الانفصال والطلاق ومشاكل تربية الأطفال..الخ
3. الضغوط الاجتماعية: كالتفاعل مع الآخرين وكثرة الزيارات والاسراف في المناسبات الاجتماعية ...الخ

كما وقد قسمت الضغوط النفسية الي:

1. ضغوط التوتر : وهو المشاعر التي تنشأ عندما يدرك الفرد إن قابليته للقيام بعمل ما عالي
منخفضة، ومستوى الشغف لديه أصبح عاديا، وهذا يحتاج الفرد إلى بذل جهد أكبر.
2. ضغوط الجهد : ويعني أن الفرد يبذل جهدا اكبر للتقليل من ضغوط التوتر، فالعلاقة بين التوتر والجهد ايجابية فكلما زاد التوتر ازداد الجهد للتغلب عليه.

أيضا أضاف بعض العلماء تقسيم آخر للضغوط بالشكل التالي:-

1. ضغوط حادة ومباشرة : والتي تكون نتيجة لحدث ضاغط يحدث لمرة واحدة، وغالبا ما يأتي وينتهي بسرعة مثل التعرض لمواجهة حادة مع شخص ما أو التعرض لحادث سير عنيف. 2.

ضغوط مزمنة و طويلة الأجل : والتي تكون نتيجة سلسلة مستمرة من الأحداث الضاغطة مثل :الشعور بالوحدة وانجاز مهام صعبة وغيرها.

الأعراض المسببة عن الضغوط النفسية:

- الجسدية : وهي عبارة عن الشعور بالتعب والإجهاد وتشنج العضلات وارتفاع ضغط الدم والميول لتناول الأدوية والمهدئات.
- العقلية: وهي عبارة عن ضعف القدرة على التركيز والنسيان وصعوبة اتخاذ القرار.

- النفسية العاطفية : وهي عبارة عن الغضب والكئاب والالمبالاة والنظرة السلبية للذات.
- الاجتماعية : وهي عبارة عن العزلة الاجتماعية واضطراب العالقات ألاسرية.
- الصحية : ومنها مشكالت الصداع، و النهاب المفاصل، واضطرابات الجهاز الدوري والدموي والهضمي, وزيادة الكولسترول وغيرها.

العوامل المسببة للضغط النفسي:

إن العوامل المسببة للضغط النفسي عديدة ويمكن تصنيفها بحسب:

1. المصدر: وتشمل المشاكل الحياتية التي يتعرض لها الفرد مثل الطالق, الوفاة, والبطالة الخ.

غط النفسي: ويحدث نتيجة لتراكم الهموم والمشاكل الحياتية البسيطة والتي تمتد فترة زمنية طويلة مثل المرض, العقم, الخالفات ألاسرية, والحروب.....الخ

اجريت دراسة في الواليات المتحدة سنة 2004 والتي استهدفت 2020 من الذكور واالناث في مرحلة المراهقة لدراسة العالقة بين الضغط النفسي والمشاكل الصحية لديهم, حيث أظهرت نتائج هذه الدراسة أن كال من الجنسين كانت لديهم أعراض مرضية ناتجة عن الضغوط النفسية التي يمرون بها مثل الصداع وآالم المعدة. كما واجريت دراسة أخرى تهدف لمعرفة العالقة بين المشاكل الحياتية لمجموعة من ألشخاص ومرض قرحة المعدة واالثنى عشر وبينت النتائج عالقة ايجابية بينهما.

وبهذا الصدد أثبتت نتائج الدراسات التي قام بها عدد من الباحثين، نضال عن المالحظات السريرية لألطباء النفسيين، على ان الضغوط النفسية تشكل سببا رئيسا ألمراض عضوية كثيرة مثل المفاصل والجهاز الهضمي)مثل قرحة المعدة والتهاب القولون التقرحي ومتالزمة القولون العصبي(, وأمراض الجهاز الدوري واألمراض الجلدية كاألكزيما والصدفية.

كذلك قد تسبب الضغوط عدة أمراض فسيولوجية نذكر منها ضغط الدم العالي ومرض السكري والذبحة الصدرية وأمراض الشريان التاجي وآالم المعدة المفاجئة.

يفسر العلماء العالقة بين الضغوط النفسية وصحة الجسم بوجود تفاعل بين الجهاز العصبي والغدي وبالتالي يحدث أنهيار للنظام المناعي للجسم ويحدث المرض.

كما ويتسبب التعرض المستمر للتوتر والضغط النفسي بتأثيرات سلبية على الصحة الجسدية والعقلية، تزيد من الشعور بالتعب والجهاد ويؤثر على مستوى التركيز، باإلضافة إلى مجموعة من ألضرار التي تؤذي المخ. حيث يتسبب الضغط النفسي في ضعف الذاكرة، وذلك ألن زيادة هذا الضغط واستمراره بشكل متكرر يؤدي إلى تلف خاليا المخ مسببا انكماش بمنطقة تسمى الحصين)Hippocampus(، وهي مركز الذاكرة بالمخ، كما أن التوتر والضغط النفسي يضر بمنطقة القشرة الجبهية)Prefrontal cortex(في الدماغ، وعندما يزداد الضغط على هذه المنطقة يمكن أن تحدث بعض االضطرابات النفسية التي ينتج عنها ضعف في الذاكرة, وهذا راجع الى ارتفاع مستويات الكورتيزول في الجسم، وهو الهرمون الذي يتحكم في العديد من وظائف

الجسم. ففي حالة ارتفاع مستوى الكورتيزول الناتج عن زيادة التوتر، فإنه يزيد من فرص الإصابة بارتفاع ضغط الدم وحدوث التقلبات المزاجية التي تظهر في صورة عصبية وقلق وميل للحزن والاكتئاب. اضافة الي ذلك من الأمراض التي يسببها الضغط النفسي هي زيادة احتمالية الإصابة بأحد أنواع الأورام السرطانية؛ ويعود السبب في ذلك إلى ضعف الجهاز المناعي. فالضغوط الشديدة أو طويلة الأمد، يمكن أن تسبب انهيار الأنظمة البيولوجية التي يستخدمها جسم الكائن الحي في مواجهة تلك الضغوط, حيث يسبب الضغط النفسي في بعض الأحيان استجابة للمرض بطريقة مماثلة لتلك التي تحدث في الجسم عند الإصابة بأي مرض عضوي. والفرق الوحيد بينهما هو أنها تنشأ في الدماغ وليس من جهاز المناعة، إذ يعمل الدماغ عندما يكون تحت ضغط نفسي على إطلاق نفس المواد التي يطلقها عند وصول الإشارات إليه من العصب الناتج عند الإصابة بالمرض. ورغم أن الضغط النفسي يحث الجسم على إطلاق استجابة المرض، فهو في الوقت ذاته قد يقلل من قدرته على محاربة االمراض العضوية الحقيقية، كما أن التعرض المزمن للضغط النفسي يؤدي إلى إنتاج السيتوكينات لمدة طويلة فيتضرر الجسم.

يتضح مما سبق, أن للضغط النفسي تأثير مباشر على جهاز المناعة بجسم االنسان, لذلك فإن التعامل مع الضغط النفسي والتغلب عليه هو أهم خطوة يمكن القيام بها لتقوية الجهاز المناعي لدى الأشخاص الذين يعانون من الضغوط النفسية. وبالتالي علينا أن نتعلم طرق السيطرة عليه لحماية الجهاز المناعي من تأثيراته السلبية وذلك بالابتعاد عن مسببات الضغط النفسي قدر الامكان واتباع اسلوب حياة نشط والحرص على النظام الغذائي المتوازن.

المراجع:

1- المراجع العربية:

الجويعي, منيرة صالح.)2018(. الضغوط النفسية وعلاقتها بجودة الحياة لدى طالب وطالبات جامعة الإمام محمد بن سعود بمدينة الرياض. المجلة العلمية لكلية التربية النوعية, المجلد الأول.

الطواب، سيد محمود.) 2008(الصحة النفسية والإرشاد النفسي، الإسكندرية.

العامرية، منى.)2014(. أبعاد مفهوم الذات لدى العاملات وغير العاملات وعلاقته بمستوى الضغوط النفسية والتوافق الأسري بمحافظة الداخلية.

الغرير، أحمد وأبو سعد ،أحمد.)2009(. التعامل مع الضغوط النفسية. دار الشروق للنشر والتوزيع. عمان.

أندرودينزالقي، مارك جي والس.(1991)، السلوك التنظيمي، ترجمة جعفر أبو القاسم أحمد، معهد الإدارة العامة، ص 180.

بيرغ, نانالي.) 2004(. أسرار السيطرة على الضغوط الحياتية .ترجمة مركز التعريب والبرمجة بيروت :الدار
العربية للعلوم.
حسن, حيدر ناضل.)2020(. الضغوط وتأثيرها في الصحة النفسية والجسمية. مجلة البحوث التربوية والنفسية. العراق.المجلد17.
حسني، عاهد.)2001(. النفس الصحة والتربية والعالج .مطبعة االصدقاء, العراق.
سعود، ناهد.)2014(. احداث الحياة الضاغطة وعالقتها بمستوى االضطراب النفسي الجسدي (السيكوسوماتي(, دراسة ميدانية عمى عينة من المرضى المراجعين مستشفى االمراض الجلدية والزهرية. بجامعة دمشق, مجلة جامعة دمشق المجلد 20 العدد الثاني.
شاعة، حمزة.)2014(. الضغوط النفسية وعالقتها بالصحة النفسية لدى معلمي المرحمة االبتدائية. دراسة ميدانية - ببعض ابتدائيات مدينة المسيلة. رسالة ماجستير. جامعة محمد بوضياف المسيلة, الجزائر.
نايح، العبودي .)2008(. الضغط النفسي وعالقته بالرضا الوظيفي . دراسة ماجستير .جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر.
فرانسوازبارو .(1997). موسوعة علم النفس، ترجمة نؤاد شاهين, عويدات للنشر والطباعة, بيروت، لبنان مجلد3، ص10.
محمد رفاعي .(1998). السلوك التنظيمي، القاهرة :المطبعة الكمالية.
مريم، شيخه.)2014(. طبيعة العمل وعالقتها بجودة الحياة دراسة ميدانية في ظل بعض المتغيرات . رسالة
ماجستير, كلية العلوم اإلنسانية واالجتماعية.الجزائر.
معروف، اعتدال .)2001(. مهارات مواجهة الضغوط في ألسرة في العمل في المجتمع, مكتبة الشقيري, السعودية.
مغزي, أميمة.)2018(. المقاربات النظرية المفسرة للضغوط النفسية, مجلة علوم االنسان والمجتمع, المجلد 2, العدد 27. الجزائر.
نصر, الدينعريس .(2016) .استراتيجيات تكيف ألطباء مصلحة إلسعاف االت في وضعيات الضغط النفس، رسالة دكتوراه، دراسة ميدانية على عينة من أطباء بالمستشفى الجامعي، تلمسان: ص36.

2- المراجع ألجنبية:

Arden, J.(2002). Surviving job stress: How to Overcome Workday Pressures USA: Career Press, Incorporated, 20.

Brannon, L., Jess, F. (2000). *Health psychology an introduction to behavior and health*. Fourth Edition. Wadsworth Thomon Learning.

Lazarus, R.(2006). Stress and emotion a new synthesis. USA: Springer Publishing Company.12.

Insel, P. M., Walton, T. R. (2006). *Core concepts in health* .Tenth Edition. McGraw hill Higher Education.

Passer, M. W., Ronald, E. S. (2001). *Psychology frontiers and applications*, McGraw – Hill Higher Education.

3- المواقع الإلكترونية:

https://www.abaadmena.org
https:// www. alghad.com
https://www.clevelandclinicabudhabi.ae
https://www.webteb.com

إعداد د. عبدة
مفتاح الشبالبي د. نوره
ابراهيم الزاعل

هل تعلم

هل تعلم أن مياة البحر الميت مالحة جدا مما يجعل أقل من مياه البحار الأخرى.

هل تعلم أن الزرافة تنام 9 دقائق فقط في اليوم!!! وهي أيضا على ثلاث مراحل!!!

هل تعلم أن البومة لا ترى في الظلام الدامس.

هل تعلم أن النسور تعيش لمدة تصل إلى مائة سنة وتنحر إذا أُصيبت بمرض.

هل تعلم أن الخلة تموت بعد لدغها أي كائن حي مباشرة.

هل تعلم أن الإنسان يستخدم 17 عضلة عند البتسام ويستخدم 34 عضلة عن الجهم.

الاشارة القرآنية لوجود القشرة المخية الترابطية

يقول هلا سبحانه و تعالى في محكم تنزيله :" حتى إذا ما جاؤوها شهد عليهم سمعهم و ابصارهم و جلودهم بما كانوا يعملون وقالوا لجلودهم لما شهدتم علينا قالوا انطقنا هلا الذي انطق كل شيء و هو خلقكم اول مرة و اليه ترجعون" اية 19 و 20 من سورة فصلت. نبعد الوقوف امام هلا سبحانه و تعالى و نشر الصحف و الحساب يساق اهل النار الى جهنم و العياذ بالله نيسالهم خزنتها عما كانوا يعملون نيذكرون ويبح تعالهم و معاصيهم نيشهد عليهم سمعهم و ابصارهم و جلودهم بالحق ، نيقولون لجلودهم لما شهدتم علينا . نبالرغم من ان الشهادة عليهم كانت من قبل الحواس الثالث اال ان السياق القرآني ذكر لوم اهل النار على جلودهم و استثنى السمع و البصر لحكمة بالغة سوف نستشف معناها االعجازي الطبي خالل بحثنا هذا. و للعلم فقد وردت كلمة السمع و مشتقاتها في الذكر الحكيم 185 مرة بينما ورد ذكر كلمة البصر و مشتقاتها و نصارئها 148 مرة و ارتبطت كلمة السمع في القران الكريم دائما بمعنى السماع اي سماع االصوات و الكالم و ادراك ما نتقله بينما لم نعن كلمة البصر برؤية الضوء و االشياء و الصور بالعينين اال 88 مرة فقط و دلت في باقي المرات على البصر العقلي و االدراك الفكري لظواهر الحياة . و قد اجتمعت الكلمتان و ترافقت في 38 اية . و في هذا السياق نذكر بعض االيات القرآنية كقوله جل من قائل " ان السمع و البصر و الفؤاد كل أولئك كان عنه مسؤال" أية 36 من سورة االسراء و قوله " ما كانوا يستطيعون السمع و ما كانوا يبصرون " اية 20 من سورة هود و قوله في االية 78 من سورة النحل " و هلا اخرجكم من بطون امهاتكم ال تعلمون شيئا و جعل لكم السمع و االبصار و االفئدة لعلكم تشكرون ".و من الناحية الفيزيولوجية فان الرؤية مثال ال تتوقف على العينين و الجهاز العصبي البصري و منطقة النظر في القشرة الدماغية فقط دونما حصول تفاعالت و تدريبات مختلفة و متعددة خالل النمو اثناء التعاطي مع الحياة بشكل واسع مما يسمح بربط العديد من الخاليا العصبية على مستوى المنطقة الخاصة بالرؤية و في هذا السياق نجد ان سرد حالة المريض " مايك مي " جديرة باستيفاء الموضوع :فقد مايك بصره جراء انفجار مادة كيميائية امامه و هو صاحب الثالث سنوات و النصف و بقي اعمى طيلة اربعين سنة كاملة . و في سنة 2000 استفاد مايك من عملية زرع القرنيتين مصحوبة بعالج خلوي تم من خالله اصالح االنسجة المتضررة جراء االنفجار . نجحت العملية و استعاد مايك عافية عينيه و بالتالي الرؤية ، لكن ظهر مشكل عويص لم يكن في الحسبان ; فخالل عودته لبيته كان يرى الواح اشارات المرور و كأنها ستصدمه و نفس الشيء بالنسبة للسيارات و في بيته وقف امامه اربعة اطفال لم يستطع تمييز طفليه منهم . لقد كانت عينيه تشتغالن بصفة عادية و لكن ما يراه كان ال يعني شيئا بالنسبة له اطالقا.

بعد عشر سنوات من اجراء العملية ال يزال مايك بحاجة إلى كلبه خالل سيره و هو يرى االضواء و االلوان و الحركات و ال يحدد المسافات و ال مالمح الوجوه. وكان تحليل الباحثين و االطباء

ينصب حول ضرورة اشتراك و تجميع وظائف متعددة في نفس الوقت لكي يعطي المخ حقيقة مرئية. فهناك مناطق متعددة في المخ تساهم في بلورة الرؤية و كل واحدة تعالج خاصية متميزة مثل حركة الشيء المنظور اليه ، لونه و مسافته و كذا معرفة ملامح الوجوه . و خلاصة هذا التفاعل بهذه المعطيات هي التي تعطينا الصورة التي نراها امامنا . و بالنسبة لمايك فان منطقة الرؤية على مستوى القشرة الدماغية قد دخلت في عطل من نوع خاص و هي حاليا غير مطلوبة الن مهامها قد اسندت لحواس اخرى و هي السمع و اللمس ألنه حين استعاد نظره كانت هذه المناطق غير موجودة وظيفيا. لكي نستطيع رؤية الأشياء ال بد من تدريب طويل خلال النمو "انظر الآية 78 من سورة النحل" و الطفل حين يمسك شيئا بيديه نهو يربط ما يراه بما يلمسه و يحسسه و تكرار هذه العملية يخلق روابط خلوية عصبية جديدة . نهذه الروابط و التجمعات الوظيفية المختلفة تساعدنا على نهم و ادراك عالم الاشياء المحيطة بنا و تتم هذه العمليات طوال حياتنا داخل مخنا و تتداخل فيها حواس عديدة نمثال حاسة لمسنا تؤثر في نظرنا و ذوقنا يؤثر في حاسة شمنا و كذا سمعنا يتأثر بنظرنا و هكذا يقول العلماء نحواسنا ترتبط الواحدة باألخرى لبناء الحقيقة التي ندركها. فهذا الترابط و التزاوب و التداخل الوظيفي يكون على مستوى القشرة المخية و تسمى حاليا في جميع الدراسات و االبحاث بالقشرة المخية الترابطية . و لو عدنا لآلية 19 و 20 من سورة نصلت المذكورة في مقدمة هذا البحث لوجدنا اشارة قرآنية لوجود هذا السر العظيم للمخ الذي ال نتهي عجائبه عندما نتوب لجلودهم في اإلجابة ألنها هي التي سئلت بالرغم من أن الشهادة كانت من قبل السمع و البصر و الجلود معا فسبحان هللا الخالق المبدع الذي احسن كل شيء خلقه .

مراجع البحث :

القران الكريم

كتاب فزيولوجية المخ

موقع الدراسات العلمية المستقبلية

إعداد د.

محمد شيخ

البحيرة المرقطة

تقع هذه البحيرة في كولومبيا، وفي فصل الصيف تتبخر معظم مياهها، فتتحول المركبات المعدنية التي تحتوى عليها إلى بلورات كريستالية تنتشر على شكل دوائر تعكس ما بداخلها من معادن بألوان مختلفة مثل الأخضر والأصفر والأزرق، من هذه المعادن كبريتات الماغنسيوم، والكالسيوم، وكبريتات الصوديوم.

ألأحياء الدقيقة في ألأغذية

ألأحياء الدقيقة موجودة في كل مكان من هواء وماء وتربة وجسم ألإنسان والحيوان وعلى سطح المطبخ وأدواته وأيضا في الطعام . علم ألأحياء الدقيقة الغذائي)أو ميكروبيولوجيا الغذاء(هو دراسة ألأحياء الدقيقة التي تسكن وتصنع أو تلوث الغذاء. من ألأهمية بمكان دراسة الكائنات المجهرية التي تتسبب في تلف المواد الغذائية؛ ومع ذلك فإن أهمية البكتيريا "النافعة" مثل

البروبايوتكس)باإلنجليزية: probiotics) تتزايد في عالم الغذاء. إضافة إلى ذلك، فهذه الكائنات المجهرية ضرورية إلنتاج الغذاء مثل الجبن واللبن الرائب وأنواع الغذاء المخمر أهم ألخرى والخبز والبيرة والنبيذ .سالمة الغذاء هي محل تركيز أساسي في علم أحياء الغذاء؛ فالبكتيريا والفيروسات والسموم المسببة للمرض والتي تنتجها ألأحياء الدقيقة هي كلها ملوثات محتملة للغذاء. غير أنه

من الممكن استغالل ألأحياء الدقيقة ومنتجاتها أيضا لمحاربة هذه الميكروبات المسببة لألمراض .

يمكن لبكتيريا البروبايوتكس وتشمل تلك التي تنتج البكتيريوسينات (باإلنجليزية: Bacteriocins)أن تمنع ال م ِ ضات وتقضي عليها. بدال عن ذلك، فمن الممكن إضافة

البكتيريوسينات ال مق ّ ية)أو رة(مثل النيسين)باإلنجليزية: nisin) مباشرة إلى منتجات الطعام الغذاء [1].

إن علم االحياء المجهرية الغذائي جديد إلى حد ما ولو أن بعض طرق حفظ الغذاء قد عرفت منذ

بداية الحضارة. بدأ ويكوالس ابرس عمله في عملية التعليب عام 1795 ولم يحدث تطور حتى

1860 حيث قام لويس باستير بالكتشافات مهمة في عملي الأحياء المجهرية والأحياء المجهرية الغذائي. ويستطيع المرء الإعتقاد بأن باستير أب لهذه العلوم بسبب اسهاماته التالية:

اوال : اثبت أن الأحياء المجهرية المحمولة هوائيا هي سبب النمو في الأوساط الغذائية وأن الحياة لم تأتي من تولد ذاتي.

ثانيا : اقترح تسخين التبيذ باستعمال الحرارة المسيطر عليها لمنع التبيذ من التحمض [2].

علم الأحياء الدقيقة لألغذية يعتبر من أهم العلوم نظرا الرتباطه الوثيق بصحة وسالمة الإنسان، كما يمكن لألحياء الدقيقة أن تسبب خسائر اقتصادية كبيرة ناتجة عن فساد الألغذية, وقد ازدادت مؤخرا في العالم حاالت التسمم الغذائي والإصابة باألمراض المنقولة عن طريق الألغذية الناتجة عن وجود الأحياء الدقيقة المرضة أو سمومها في الألغذية. إن التطور السريع في هذا المجال وتغير بعض المفاهيم وتتيجة توافر معلومات جديدة السيما فيما يتعلق بسلوك هذه الألحياء في الألغذية المختلفة جعل الحاجه ملحة لدراسة هذا العلم بالتفصيل [3].

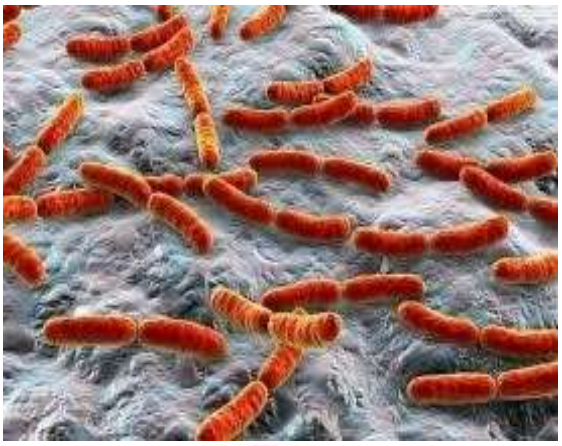
من أهم الأحياء الدقيقة التي تعمل على فساد الألغذية هي البكتيريا ، الفطريات ، والخمائر والفيروسات وأيضا تعمل الطفيليات والحشرات وبعض الحيوانات على تساد الألغذية.

الفيروسات:

هي كائنات حية صغيرة جدا ال تستطيع أن تتكاثر إال داخل الخاليا الحية، وبمجر دخولها الخلية الخلية الحية تجبرها على التكاثر لصالحها لقطعي عديد من النسخ من الفيروس الفيروسات ال تتكاثر في الطعام ولكن الطعام مجرد ناقل لهذه الفيروسات ولكنه عندما تدخل جسم الإنسان فإنها تتكاثر وقد تسبب له أمراض. الفيروسات ذات الأهمية في علم ميكروبيولوجيا الغذاء تقسم إلى مجموعتين: 1(الفيروسات المحمولة عن طريق الغذاء والتي تصيب الإنسان ومن امهما فيروس التهاب الكبد الوبائي A والفيروسات المعوية، 2(القمات البكتيرية)البكتيريوناج(التي تؤثر على بكتيريا البادئات المستخدمة في انتاج الألغذية المتخمرة [4].

البكتيريا

تعتبر البكتيريا من أكثر الكائنات الدقيقة تأثيرا على سالمة االغذية فهي كائنات حية وحيدة الخلية موجودة في كل مكان وإذا أتيحت لها الظروف المناسبة فإنها تكاثر وخاصة في االغذية وتسبب فسادها. بعض أنواع البكتيريا غير ممرضة بحد ذاتها، ولكن عندا تكون في االغذية تكاثر بصورة كبيرة ،وتقوم بإنتاج السموم التي تؤدي إلى تسمم االشخاص الذين يتناولون الطعام. التصرفات التي تحدث أثناء تداول الطعام قد تكون خطرة، وذلك عندما تسمح هذه التصرفات بتلوث الطعام . إذا قمت بلمس أحد االطعمة المصنفة بأنها أطعمة خطرة، فانك ستقوم بنقل آالالف من البكتيريا إلى سطحها .وعند توفر الظروف المناسبة تضاعف البكتيريا إعدادها كل 10 إلى 30 دقيقة .فعلى سبيل المثال الخلية الواحدة تنقسم إلى خليتين ، كل خلية تنقسم إلى قسمين لينتج أربعة خاليا والتي تنقسم إلى ثمان خاليا. وهذا يدل على أن الخلية الواحدة قد ينتج عنها بليون خلية خالل 10الى 12 ساعة إذا توفرت الظروف المناسبة.



الطفيليات:

هناك عدد من الأمراض المنتقلة عن طريق الأغذية من جراء الإصابة بعدوى الطفيليات المعوية والتي تشمل بالطفيليات الأولية)وهي أحياء مجهرية تنتمي لمجموعة الأحياء المجهرية حقيقية النواة(وكذلك الديدان الطفيلية التي تشمل كل من الديدان المسطحة والديدان الاسطوانية والتي على الرغم من عدم انتمائها إلى مجموعة الأحياء المجهرية الا ان ذكرها هنا جاء بالضرورة كونها من الطفيليات المعوية التي تنتقل إلى الإنسان عن طريق الأغذية [4].

الفطريات:

تتفاوت الفطريات في أنواعها وأحجامها ووظيفتها فبعضها ال يرى بالعين ا لمجردة وهناك أصناف تعتبر غذاء لإلنسان مثل فطر عش الغراب) مشروم(وبعضها وحيدة الخلية مثل الخمائر وبعضها عديد الخاليا مثل الألعفان. الفطريات من الأحياء المجهرية التي تشكل أهمية متميزة في مجال ميكروبيولوجي الأغذية، فبعضها يتسبب في تلف الألغذية المختلفة وبعض انواعها له القدرة على إفراز سموم في الغذاء ومنها ما يستخدم في انتاج بعض الأغذية [4].

الطحالب :

الطحالب مجموعة من الكائنات حقيقية النواة تحتوي على صبغة الكلوروفيل، وللطحالب أهمية حيوية واقتصادية فهي غذاء لألسماك في البحار والأنهار والبحيرات وتستخدم في بعض الدول الآسيوية غذاء للإنسان وعلى الأخص الطحالب الحمراء وبعض الطحالب البنية [4].

الظروف التي تساعد على نمو البكتيريا في الغذاء

تستطيع بعض أنواع البكتيريا تحمل درجات حرارة منخفضة، وبعضها يستطيع تحمل درجات حرارة عالية ، ولكن بشكل عام معظم أنواع البكتيريا تفضل العيش في بيئة درجة حرارتها دافئة، وغنية بالبروتين، ومعتدلة إلى قليلة الحموضة. وبالطبع هناك استثناءات لبعض أنواع البكتيريا تستطيع تحمل ظروف قاسية جدا مثل تحمل درجات الحرارة العالية أو المنخفضة جدا ، أو النمو في بيئة عالية الحموضة أو المالوحة. ولكن يمكن أن نعمم ونقول أن معظم أنواع البكتيريا تستطيع النمو بشكل أسرع ضمن درجات حرارة تتراوح بين 5 إلى 60 درجة مئوية ، وهذه المنطقة من درجات الحرارة تسمى بالمنطقة الخطرة.

سالمة الغذاء

سالمة الغذاء هي مجال تركيز أساسي في علم أحياء الغذاء؛ فالبكتيريا و الفيروسات و السموم المسببة للمرض والتي تنتجها الأحياء الدقيقة هي كلها م ّونات مجتملة للغذاء. غير أنه من الممكن

استغلال أالحياء الدقيقة ومنتجاتها أيضا لمحاربة هذه الميكروبات المسببة لألمراض مثل البروبايوتكس و ومنتجاتها من البكتيريوسينات والنيسين والبكتيريوناجات كما ذكرنا في بداية المقال. التحضير الكامل للغذاء والذي يشمل الطهي الصحيح يحد من معظم البكتيريا والفيروسات؛ بينما قد ال تكون السموم التي تنتجها الملوثات قابلة للتغير بالحرارة (heat-labile) وبعضها قد ال يمكن الحد منه بواسطة الطهي.

التخمير

التخمير هي إحدى الطرق التي يمكن لألحياء الدقيقة تغيير الغذاء بواسطتها، حيث تستخدم الخميرة وخصوصا خميرة الخباز (بالإنجليزية *Saccharomyces cerevisiae*) في تخمير الخبز و الجبن والبيرة وغيرها. وتستخدم البكتيريا مثل بكتيريا حمض الالكتيك في صنع اللبن الرائب و الجبن و صلصة توابل الصلصة الحارة و المخللات وأطباق مثل الكيمتشي (بالإنجليزية kimchi) . إن التأثير الشائع لعمليات التخمير هذه هو أن منتجات الغذاء أقل استضافة (less hospitable)لألحياء الدقيقة االخرى مثل ال م ْ ِرضات واألحياء الدقيقة المسببة تحلل ذاتي للتلف

مما يطيل عمر الغذاء على الرف (بالإنجليزية shelf life) أو ما يعرف بفترة الحفظ قبل البيع.

إن تخمير الغذاء هو إحدى التقنيات القديمة التي تسخر ألحياء الدقيقة وإنزيماتها لتحسين الغذاء الإنساني، فاألطعمة المختمرة تبقى محفوظة بشكل أفضل، وذات نكهات وقوام وروائح محسنة وقد تمتلك منافع صحية محددة تشمل قابلية الهضم المتفوقة (بالإنجليزية superior digestibility)، كما ل ألطعمة المختمرة محل اللحم اللذيذ الغني بالبروتين بالنسبة للنباتيين وتَح

.[5]

بعض أصناف ألجبان تستلزم أيضا أحياء دقيقة عن ّية إلنضاج وتحسين النكهات المميزة لها.تعتمد المطابخ آالسيوية على ذخيرة واسعة من ألغذية المختمرة بشكل خاص حيث يتم استخدام نطر *Aspergillus* وسوسة ألرز) بالإنجليزية oryzae) بطرق متعددة. ُيعد الجبن من أهم

مشتقات الحليب، ويتم تصنيعه من خالل تخمير الحليب بفعل بكتريا حمض اللبن أو بفعل المنفحة

التي هي خالصة إنزيمية تحوي الإنفحة rennin المستخرجة من معدة العجول الصغيرة، وبعد تخثر الحليب يتم تخليص الخثرة من الشرش، ثم يضاف الملح، ويُترك الجبن لفترة من الزمن
لإلنضاج، حيث تنمو بعض الجراثيم والخمائر والفطريات محدثة تغيرات في الطعم والنكهة.

أما إنزيمات الأجبان المحلمهة)بالإنجليزية hydrolytic enzymes) فتجعل منها مالئمة للنمو على النشا والركائز الأخرى الغنية بالكربوهيدرات. تؤدي الإنزيمات الفطرية في عملية koji نفس الوظيفة التي تؤديها إنزيمات الشعير التي تستخدم في تخمير البيرة في الثقافات الغربية. يقوم عفن الكوجي بتحرير إنزيمات الأميلز (amylases) التي تحطم نشا الرز والذي يمكن أن يخمر بسهولة إلنتاج نبيذ الأرز.

يوجد للشربة التي تصنع عن طريق تخمير الأرز تنويعات محلية وأسماء عديدة تعتمد على البلد والمنطقة. يدعى نبيذ الأرز بشاوشينغ في بعض أجزاء الصين، ساكي الساكي في اليابان والتاكي أو الياكجو في كوريا وأسماء أخرى متعددة عبر آسيا. يعتبر عفن كوجي فعاال أيضا في تشكيلة من تخمير البقوليات والتي تعد صلصلة المیزو والصويا أشهرها على الإطالق. المیزو هو خليط من حبوب الصويا والحبوب التي تستخدم عادة إلعطاء نكهة للشوربات، بينما صلصلة الصويا هي صلصة سائلة مالحة ولذيذة تصنع من حبوب الصويا التي تم تخميرها بواسطة عفن الكوجي والخمائر وعديد من البكتيريا التي تعيش في البيئات المالحة [6].

البكتيريا النافعة)البروبيوتيك(

البروبيوتيك هي كائنات حية تحوي فوائد صحية عندما يتم استهلاكها بخالف تأثيراتها الغذائية الكامنة. هناك أدلة متزايدة على دور البروبايوتكس في اإلصابات المعوية والقولون العصبي ومرض التهاب الأمعاء [5]. تستخدم أنواع البكتيريا اللبنية إلنتاج اللبن الرائب والجبن ومخلل الملفوف والمخللات والبيرة والنبيذ وشراب التفاح والكيمتشي والشوكولته وغيرها من الأغذية المختمرة إضافة إلى العلف الحيواني مثل السيالج. تم إظهار قدر كبير من االهتمام في السنوات

ألخيرة في استخدام العصيات اللبنية كائنات بروبايوتكس واحتمالية منعها لألمراض في البشر والحيوانات.

تعتبر البيفيدوبكتيريا (Bifidobacteria) بكتيريا نافعة ذات أهمية تستخدم في صناعة الغذاء لتحقيق الشعور بالارتياح ومعالجة العديد من االضطرابات المعوية. تؤدي البيفيدوبكتيريا مجموعة من التأثيرات الصحية المفيدة والتي تتضمن تنظيم التوازن الميكروبي المعوي ومنع الممرضات والبكتيريا الضارة التي تسبب مرض أو تصيب غشاء الوتر المخاطي وتحوير التفاعالت المناعية المحلية والشاملة ومنع نشاطات البروكارينوجين اإلنزيمية (procarcinogenic) داخل المجتمع البكتيري (microbiota) وإنتاج الفيتامينات والتحويل الحيوي لعدد من المركبات الغذائية إلى جزيئات نشيطة حيويا .

البوليمرات الحيوية الميكروبية

يتم بواسطة الكائنات الدقيقة إنتاج العديد من البوليمرات الحيوية مثل عديد السكاريد عديدة التسكر (Polysaccharides) و بوليستر البوليسترات (Polyesters) و بولي أميد متعدد ألميد (Polyamides) بشكل طبيعي عن طريق الكائنات الدقيقة وتستخدم الكثير من البوليمرات المنتجة ميكروبيا في صناعة الغذاء. مرجع كتاب المؤلف [7].

الزانثان

تمتلك البكتيريا النباتية المسببة لألمراض من جنس زانثوموناس القدرة على إنتاج صمغ الزانثان اإلكسوبوليسكارايد إنتاج (Exopolysaccharide Xanthan Gum) حيث يستخدم هذا الصمغ بسبب خصائصه الفيزيائية كمادة مكسبة للزوجة ومثخن ومستحلب أو مثبت في صناعة الغذاء.

أألجينات

تعتبر أألجينات المكون الرئيسي لعائلة من عديد السكريد التي ال تظهر التفرع وال الكتل المتكررة

أو أنماط الوحدة وهذا ما يميزها ربما عن البوليمرات الأخرى مثل الزنثان أو الديكستران (Dextran). يمكن استخدام الأليجينات كعوامل مثخنة.

السيلولوز

السيلولوز هو عديد سكريات بسيط حيث يتكون فقط من نوع واحد من السكر (الجلوكوز (وترتبط وحداته خطيا وترتبط معا بروابط خ^{2}-1,4 فقط. تعتبر آلية التركيب الحيوي معقدة نوعا ما وذلك بسبب ترتيب السلاسل جزئيا في السلولوز الصلب كألياف غير ذائبة في الماء وعالية التنظيم.

حمض الغلوماتيك المتعدد

يتم إنتاج حمض الغلوماتيك المتعدد (خ^{3}-PGA) بواسطة سلالات عصوية رقيقة، عصوية متعددة تشكل استخدامات محتملة كمثخنة في صناعة الغذاء.

الليفان

يعتبر الليفان عديد سكاريد متماثل يتركب من رواسب D-fructofuranosyl ترتبط بروابط 2و6 مع تفرعات عديدة بواسطة روابط 1و2. لليفان إمكانية عظيمة كبوليمر فعال في الأغذية والأعلاف ومستحضرات التجميل والمستحضرات الصيدلانية. يمكن أن يستخدم الليفان كطعام أو كإضافات أعلاف تحتوي تأثيرات البكتيريا النافعة وخفض كولوستيرول الدم [8].

المراجع

[1] رائد الشابني (2008) الاحياء الدقيقة في الأغذية.

[2] ميكروبيولوجيا الأغذية (1429هـ) . المملكة العربية السعودية. المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني. الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج. ص2.

[3] نوزية عبد الرازق عبد الرحمن و سليمان طاهر بوسلوم. الأحياء الدقيقة للأغذية. مجلة جامعة عمر المختار https://omu.edu.ly/books/index.php/omup/catalog/book/31.

[4] نهد عبدالحميد الشرجبي (2015) ميكروبيولوجيا الأغذية. جامعة تعز. ص 22-213.

[5] Ljungh A, Wadstrom T. *Lactobacillus* Molecular Biology From Genomics to Probiotics. Caister Acad ic Press isbn 978-1-904455-41-7.

[6] Machida, M Gomi, K. *Aspergillus* Molecular Biology and Genomics. Caister Acad ic Press 978-1-904455-53-0.

[7] Rehm BHA. Microbial Production of Biopolymers and Polymer Precursors Applications and Perspectives. Caister Acad ic Press 978-1-904455-36-3.

[8] Kang et al. Chapter Levan Applications and Perspectives. Microbial Production of Biopolymers and Polymer Precursors. Caister Acad ic Press. 978-1-904455-36-3.

إعداد

د. ماجد سالم بن مسلم

كل شيء من حولك يدعوك لإلبتسام

ابتسم

خفايا النبات

منذ أن وطأ الإنسان البسيطة كان اهتمامه منصبا على المخلوقات التي تشاركه الحياة، كرس جهده في التعرف عليها والاستفادة منها، وكان من أهم هذه المخلوقات النبات حيث يستفاد منه في غذائه وكسائه ودوائه ومنذ ذلك الوقت وإلى يومنا هذا بقيت النباتات تشكل الجانب الأهم في حياة الإنسان فأخذ يدرسها دراسة شاملة خاصة أن النباتات تغطي سطح الكرة الأرضية.

بدأت دراسة النباتات في مختلف أطوار الحضارات المختلفة وألف النباتات مرتبطة بالإنسان ارتباطا وثيقا ويتعامل معها بشكل يومي فكان لابد من تسميتها وترتيبها في مجموعات على حسب صفاتها المختلفة ومن هنا جاء علم تقسيم النبات أو علم تصنيف النبات)**Taxonomy**(.

العلم الذي يبحث في تشخيص وتسمية وتعريف النباتات وترتيبها بنظام تصنيفي يوضح العلاقات التطورية بينها. بداية هذا العلم كانت منذ الحضارات المصرية والآشورية والسومرية والصينية والهندية فقد بلغت في ذلك الوقت درجة ممتازة في هذا المجال فقد تعاملوا مع النباتات الطبية وقاموا بتسميتها.

العالم الإغريقي **ثيو فراستس** أحد فلاسفة الإغريق منذ أكثر من ثلاثة آلاف عام قسم النباتات إلى أشجار وشجيرات وتحت شجيرات وأعشاب، واعتبر أن الأشجار أكثر صور النباتات رقيا ورغم بساطة هذا النظام نجد استغرق تفكير حوالي طويل من فلاسفة الإغريق ورغم بساطة هذا التقسيم ووضوحه إلا أنه يعتبر أكثر نظم التقسيم تعبيرا عن طبيعة الكساء النباتي للكرة الأرضية، بعد ذلك ابتدع المصنفون نظما مبنية على المميزات والمنافع الاقتصادية.

الطبيب الروماني ديوسقريدس عاش في القرن الأول الميلادي ألف موسوعة طبية صنف فيها النباتات الطبية إلى مجاميع مختلفة تبعا لطرق استخدامها وظل هذا المؤلف متداول حتى القرن السابع عشر، بعد ذلك جاء العالم **الروماني بلايني**)23-79م(قسم حوالي 1000 نوع نباتي إلى نباتات طبية ونباتات أخشاب ومحاصيل زراعية.

العرب كان لهم دور كبير هم أيضا **ابن سينا** الطبيب المشهور الذي كانت معظم كتاباته عن النباتات الطبية وتاريخ النباتات **وابن البيطار** الذي كان يرحل إلى مصر وسوريا واليونان وتونس للبحث عن النباتات ودراستها ووصف حوالي 1400 نبات وال نسي **ابن بطوطه** الذي كان يجوب الأقطار وقد دون كل ما شاهده ولقد استقى علماء اوروبا معلوماتهم من العلماء العرب و كان هذا عصر النصنيف الأول.

بعد ذلك في العصور الوسطي كانت عصور مظلمة في أوروبا لم يكن هناك اهتمام بالدراسات النباتية حتي بداية القرن السادس عشر حيث انتشرت الطباعة وظهور كتب عديدة شرح فيها عدد من علماء النبات وكان يطلق عليهم العشابين نظما جديدة من أبرزهم **برونفلس** الذي قسم النباتات إلى مجموعتين مجموعة لها زهور واضحة ومجموعة صعب تمييز الزهور فيها أو انعدمت فيها الزهور كما نشر **بوهين** في الفترة ما بين) 1541-1631(موسوعتين جمعتا عدد كبير من النباتات الطبيعية والقتصادية.

بعد ذلك وخالل عصر النهضة في أوروبا كان العصر الثاني للتصنيف وكان من أهم علماء هذا العصر الذين اعتمدوا على الصفات المقارنة للنباتات وهذه النظم تعد اصطناعية ألنهم لم يهتموا بالعالقات بين النباتات، اعتبروا كل نبات قائم بذاته ليس له أي صلة باألنواع اآلخري من أهم علماء هذا العصر **جون راي**)1628-1705(اتخذ من عدد الفلقات وسيلة للتقسيم بعده جاء **بيريه مانجول** 1715 حدد وصنف النباتات في العائالت المختلفة، **كارل لينيس**)1707-1778(وهو عالم سويدي يعتبر مؤسس علم التقسيم وأول من استخدم نظام التسمية الثنائية وقد اتخذ لكل نبات اسم مزدوج وأصبحت التسمية المزدوجة من القواعد اآلساسية لكل نظم التقسيم التي تلتها.

لقد كان **لينيس** أول من استخدم اآلعضاء الجنسية في الزهرة الطلع والمتاع كوسيلة للتقسيم ونشر في عام 1753 كتابه المعروف)أنواع النباتات(species plantarum شرح فيه دور الطلع والمتاع في تكاثر النباتات، وابتدع نظام الجنس لتقسيم المملكة النباتية إلى 24 قسما ، تبعا لعدد اآلسدية والتحامها وطولها وقصرها، وكذلك بالنسبة للمتاع وأجزائه، فالقسم اآلول يشتمل على

أزهار ذات سداة واحدة والقسم الذاني يحمل أزهار ذات سدائين وهكذا وهذا النظام صناعي بحت نحو يجمع مثال بين رباعيات الأسدية)النباتات التي تحمل أزهارها أربعة أسدية(دون أن يكون نبها أي روابط وراثية أو تطورية وبالرغم من ذلك كان نظام **كارل لينيوس** أول نظام شامل للتعرف على النباتات وغيرها.

بعد ذلك جاء عصر التقسيم الثالث ني هذا العصر كانت نظم التقسيم الحديثة ثمرة جهود متواصلة ني فروع العلم المختلفة، تتميز هذه النظم بأنها طبيعية أي أنها تقسم النباتات المعروفة إلى مجاميع مختلفة تبعا لكينية نشأتها وتطورها ني الطبيعة وكان الحافز الأول لظهور هذه النظم هو التعرف على حقائق جديدة ومهمة. من علماء هذا العصر **المارك** وهو عالم فرنسي)1744-1829(كان له نظرية سميت بالنظرية المالمركية تؤكد هذه النظرية تأثير العوامل البيئية على تركيب النبات ومكن توارث هذه التغيرات التي تحدث من العوامل البيئية عبر الأجيال الجديدة بعده جاء العالم **دي كاندل**)1788-1841(الذي قسم النباتات على أساس تركيبها الداخلي إلى مجموعتين مجموعة تحتوي على هيكل وعائي ومجموعة ال تحتوي، بعد ذلك استطاع العالم **هوفمستر** 1875 أن يوضح الحقيقة المعروفة بتبادل الأجيال وشرح دور كل من الطور المشيجي والجرثومي، ني نفس الوقت نشر **تشارلز** داروين كتابه المعروف بأصل الأنواع ونيه أوضح **داروين** أول مرة نظرية التطور أو نظرية النشوء والارتقاء التي تنادي بأن الأنواع الراقية المعقدة التركيب من الكائنات الحية قد تطورت عن أنواع أخرى بسيطة التركيب أي بدائية التركيب.

بدأ عصر التصنيف الرابع كان هناك علماء منهم **ايشلر**)1819- 1887(ني ألمانيا **وبنثام وهوكر** الإنجليزيان قسموا النباتات على حسب تركيبها التشريحي ظل هذا النظام قائما ني أوروبا حتى ظهر العالم **الألماني انجلر**)1884-1930(**وبسي**)1845-1915(**وهتشنسون**)1884-1972(ني هذا العصر ظهرت عدة أنظمة لتصنيف النباتات أساسها النشوء والارتقاء بين النباتات.

في السنوات الأخيرة تولدت فكرة استخدام البيانات المتوفرة حيث تم ترتيب هذه البيانات واستنباط تقسيم جديد للنباتات وهذه الفكرة أدت إلى استنباط مصطلح جديد هو علم التقسيم العددي Numerical taxonomy.

لقد تقدم علم التقسيم في الوقت الحاضر عما كان عليه من عشرون سنة نالتقدم الكبير في مجال التقنيات والأجهزة العلمية ووسائل الاتصالات الحديثة جعلت عملية تبادل المعلومات بين المهتمين بهذا العلم وتحقيق الهدف المنشود وهو التقسيم المقبول للنباتات. ويقدر عدد النباتات المعروفة إلى الآن 400 ألف نوع نباتي زهري بالإضافة إلى نباتات مازالت غير متخصصة تكونت بسبب التهجين الطبيعي أو الطفرات الوراثية.

نظرا لاختلافات الكبيرة بين النباتات فإن علم التصنيف (التقسيم) يقوم بالتعرف على هوية النباتات (تشخيصها) Identification أول ثم تسميتها Nomenclature ثم تبويبها

Classification أي وضعها في موضعها ضمن شجرة المملكة النباتية وفق نظام الصحيح

تصنيفي معين تعرف هذه النقاط الثلاثة بركائز أو أركان علم التقسيم ويرتبط علم التصنيف بالعلوم الأخرى مثل علم المورفولوجي Plant morphology وعلم التشريح plant anatomy وعلم الحفريات النباتي Paleobotany وغيرها من العلوم الأخرى فعلم التقسيم له علاقة بكل العلوم الأخرى ومرتبط بها أنظمة التصنيف هناك ثلاثة أنظمة للتصنيف مستندة على وجهة نظر العالم الذي وضع التصنيف هي:

نظام تصنيف اصطناعي Artificial System of Classification :

هذا النظام يعتمد على عدد قليل من الصفات كطبيعة النبات (عشبي، شجيري، شجري) ولم يهتم بصلة القرابة أو درجة الرقي ويؤمن بثبوت الأنواع وتابع هذا النظام جون **راي ولينيوس** والطبيب **سيسالبينو** الذي انشأ أول معشبة في مدينة بولونيا.

نظام التصنيف الطبيعي Natural System of Classification :

ويعتمد على عدة صفات متشابهة ومختلفة من حيث الشكل والموقع في الجسم النباتي واعتمد على صالت القرابة بين النباتات واتبع هذا **النظام دي كاندل De Condalle وايشلر وبنثام وهوكر** ويعد نظام **ايشلر** من االنظمة التي اعتمد عليها الكثيرون ألنه اعتمد على أوجه القرابة بين النباتات وكذلك نظامه شامل لكافة مجاميع المملكة النباتية فقد قسمها إلى مجموعتين كبيرتين ألولي تضم النباتات ألقل رقي غير المزهرة)مختفية ألزهار (والثانية اشتملت على النباتات البذرية)ظاهرة ألزهار(والتي بدورها قسمت إلى **عاريات البذور Gymnospermae ومغطاة البذور Angiospermae.**

نظام التصنيف التطوري Phylogenetic System of Classification :

ويعتمد هذا النظام إضافة إلى الصفات السابقة في النظامين االصطناعي والطبيعي على درجة رقي وبداءة الصفات واالرتباطات بين ألجداد واآلباء واألبناء باإلضافة إلى اعتماد الصفات المتطورة والبدائية والمميزات للنبات ومن العلماء الذين حاولوا وضع هذا النظام **هتشنسون وتختجان وكرونكوست** أما **انجلر** فقد استند على نظام ايشلر حيث قام بتنظيم المجموعات النباتية على أساس الزهرة واستنتج أن الزهرة متطورة عن مخروط أحادي الجنس وأن ذلك المخروط تطور إلى نظام زهري من نوع السنبلة المركبة لذا فقد وضع انجلر لتي تتصف نباتاتها بمثل هذه ألنظمة الزهرية كالنصيلة الصفصافية كنقطة بداية أي جعلها أوطأ النباتات واألصل الذي تطورت منه النباتات الزهرية من ذوات الفلقتين ولكن هذه النظرية ال يدعمها العلم الحديث، في نفس الوقت ظهر **العالم ألمريكي بيسي** Bessey الذي اعتقد أن المخروط يكون زهرة واحدة

وليس نظاما زهريا كما اعتقد **انجلر** واعتمد **بيسي** في وضع نظامه التقسيمي على شواهد من علم المتحجرات وأدوار نشوء ألعضاء الزهرية والمظهر الخارجي لألعضاء الزهرية واعتبر رتبة الشقيقيات هي أقل الرتب رقيا واعتبرها ألصل الذي نشأت منه الرتب ألخري وطبق **بيسي** شروط نظام التسمية العالمية الذي أصدرته المنظمة العالمية لتسمية الشفرات النباتية ICBN في

مؤسسها الأول الذي عقد في باريس عام 1867 وبضرورة انتهاء اسم العائلة بالمقطع aceae ويد النظام الذي قام به **هتشنسون** Hutchinson مؤاربا إلى نظام **إيبسي** اعتبر أن نباتات مغطاة البذور **نشأت** من نبات زهري افتراضي ومن هذا النبات هناك اتجاهين الأول أن رتبة Ranales نشأت منها جميع رتب مغطاة البذور والثاني Magnoliales رتبة تشبه Ranales لكنها خشبية.

جميع هذه الأنظمة أصبحت أساس لعلم التصنيف وما جاء بعدها بعض التعديلات البسيطة لكن هذه الأنظمة هي الأساسية. الآن تطور هذا العلم ليدخل التصنيف الكيميائي الذي يعتمد على المحتوى الكيميائي للنبات DNA البصمة الوراثية لكل نبات والتي تستخدم للتفريق بين الأنواع التي يمكن التفريق بينها مورفولوجي، وعلم حبوب اللقاح حيث لكل فصيلة نباتية حبوب لقاح تختلف عن الفصائل الأخرى فحبوب اللقاح تختلف في شكلها الخارجي وسطحها وأنابيب الإنبات فيها ووجودها في مجاميع كل ذلك يستخدم للتمييز بين النباتات. هذا العلم واسع جدا لنتحدث عنه في سطور ومرتبط بكل العلوم الأخرى ولكن من هذا العلم استطعنا أن نعرف أسماء النباتات والعوائل النباتية وأن نعرف كيف تطور من البداية.

إعداد د.

رانيا فرج

ألغاز

1- أين توجد حاسة الشم لدى الثعبان؟

2- كم عدد عيون النحلة؟

3- ما هو الحيوان الذي يموت إذا فتح فمه أكثر من دقيقة؟

4- كم قلب يمتلك الأخطبوط؟

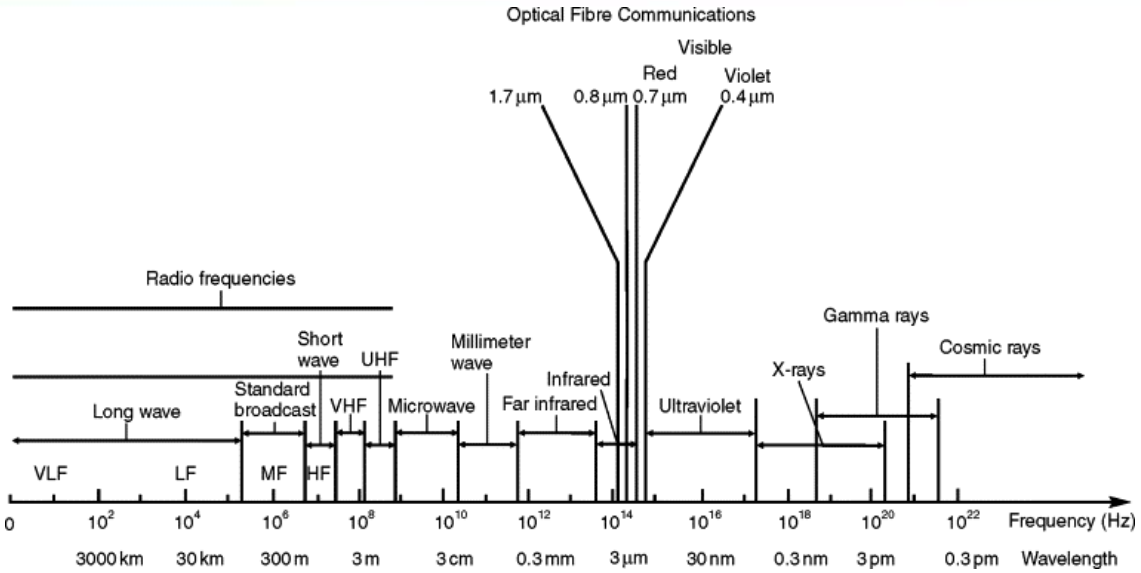
الألياف البصرية

تعرف الاتصالات بنقل المعلومات من نقطة إلى أخرى تبعد عنها عبر مسافة معينة، تنقل هذه المعلومات عن طريق الموجات الكهرومغناطيسية، تتم إرسال موجات كهرومغناطيسية من مكان الإرسال محملا عليها المعلومات المطلوب إرسالها، وتعبر هذه الموجات مسافة حتى تصل إلى المستقبل ويقوم بتنقيتها عن طريق إزالة هذه الموجات الكهرومغناطيسية للحصول على المعلومات المرسلة.

استخدام الضوء أو الموجات الضوئية المرئية لنقل المعلومات كان ناجحا وشائعا لعدة سنوات ولكنه كان محدودا . في عام 1880 أعلن ألكسندر جراهام بيل عن نقل الكالم عن طريق الشعاع الضوئي، ولكن بسبب نقص مصادر الضوء المناسبة وتأثر الضوء عند انتقاله في الغالف الجوي بالعوامل الخارجية كالمطر والغبار والاضطرابات الجوية اقتصر استخدامه في الاتصالات منخفضة السرعة أي الانتقال عبر مسافات قصيرة.

وجد أن الموجات الكهرومغناطيسية ذات الطول الموجي الأطول مثل موجات الراديو وموجات الميكروويف هي الأمثل في نقل المعلومات خالل الغالف الجوي حيث أنها أقل تأثرا بالاضطرابات الجوية عكس الموجات الضوئية المرئية.

العالقة بين الطول الموجي والتردد عالقة عكسية فعندما يزداد الطول الموجي يقل التردد، وعندما يقل الطول الموجي يزداد التردد، وعند زيادة التردد تكون قدرة الموجة على نقل المعلومات أكبر، لذلك الموجات الكهرومغناطيسية ذات الطول الموجي الأطول تكون محدودة في كمية المعلومات التي تنقلها. بناء على ما سبق، تقرر زيادة تردد الموجات الكهرومغناطيسية المستخدمة كي يزداد معها كمية المعلومات المطلوب نقلها، تتم تطويرها وإدخال موجات ذات تردد عالي مثل VHF (Very High Frequency) و UHF (Ultra High Frequency) (شكل1).



شكل)1(

ني أوائل التسعينات ومع اختراع الليزر، أُعيد التفكير ني االتصاالت الضوئية مجددا ، حيث أن الليزر يعتبر مصدرا ضوئيا دائما ، ذات تردد عالي أي يمكن خالل مسافات طويلة، ال يتأثر باالضطرابات الجوية. تم تنفيذ بعض تجارب االتصاالت باستخدام الليزر عن طريق االتصال باألقمار الصناعية في الفضاء ولكنه أثبت أنه محدود إلى حد ما في الفضاء، ولكن ساعدت هذه التجارب على زيادة الحماس في الوصول لحل مثالي والبحث لتطوير االتصاالت الضوئية.

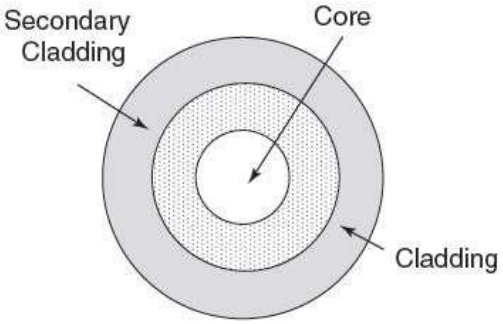
في عام 1966 قُدمت مقترحات الستخدام أالليااف الضوئية الزجاجية لتجنب تدهور الموجات الضوئية في الغالف الجوي. في البداية، أظهر استخدام أالليااف الضوئية الزجاجية فقد كبير جدا في الموجات يصل إلى 1000 Km^{-1} dB أدى إلى محاوالت عديدة لحل هذه المشاكل مما

والوصول إلى أقل فقد ممكن، وفي خالل 10 سنوات تم تقليل الفقد في أالليااف الضوئية بنسبة كبيرة جدا تصل إلى 5 $dB\ Km^{-1}$.

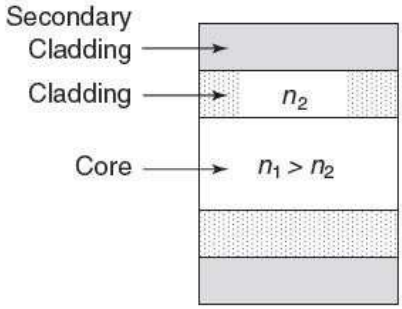
استمر التطوير في استخدام أالليااف الضوئية واالتجاه إلى استخدام ترددات أعلى، ففي عام 1973 تم تصنيع مصادر ضوئية من أشباه الموصالت لها نفس خصائص أالليااف الضوئية من حيث الحجم والتصميم والتصنيع وذلك لتصميم نظام ناجح لأالليااف الضوئية، وبالفعل نجحت التجربة حيث أظهرت النتائج أن أالليااف الضوئية المصنوعة من أشباه الموصالت فترة العمر لها قصيرة جدا تصل إلى بضع ساعات ولكن مع التطور الكبير في تصميم بنية الجهاز نجح في زيادة فترة العمر إلى 1000 ساعة، ومع زيادة التطور وصلت فترة العمر إلى 7000 ساعة وذلك في عام 1977، وهذه أالجهزة تم تصنيعها من مادة AlGaAs)ألومنيوم جاليوم أرسنيد(التي تشع في نطاق أالشعة تحت حمراء)Infrared(بين 0.8 - 0.9 ميكرومتر.

* بنية الألياف الضوئية:

الألياف الضوئية المستخدمة في الاتصالات لها بنية بسيطة جدا ، فهي تتكون من جزئين رئيسيين وهما اللب الزجاجي (Core) والقشرة الخارجية أو الطبقة الخارجية (Cladding layer) وفي بعض الأحيان يكون هناك طبقة خارجية ثانية (Secondary Cladding layer)، اللب الزجاجي يكون أسطواني الشكل ويحيط به القشرة الخارجية (شكل2.1)، يختلف اللب الزجاجي والقشرة الخارجية في معامل الانكسار، حيث أن معامل انكسار اللب الزجاجي أعلى قليلا من القشرة الخارجية (شكل2.2)، ذلك الاختلاف يساعد في توجيه الضوء بداخله وتحيزه لذلك سمي أيضا بالدليل الموجي البصري (Optical Waveguide).



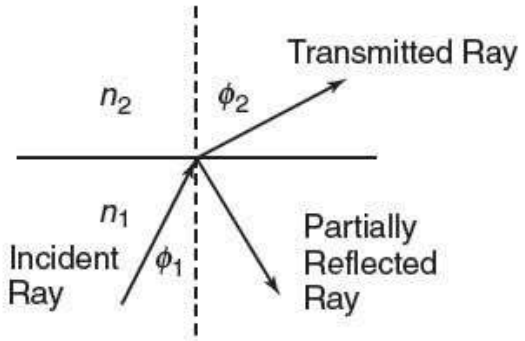
(شكل2.1)



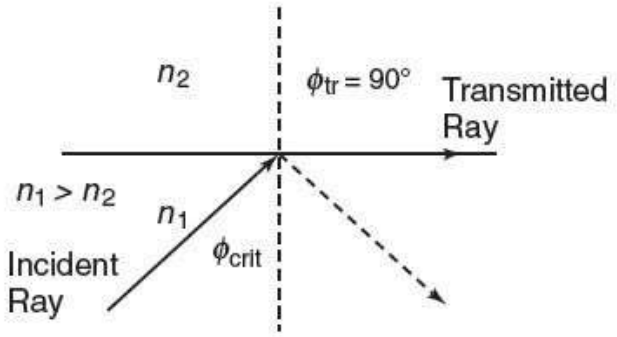
(شكل2.2)

القشرة الخارجية الثانية لا تشارك في انتشار الضوء داخل الألياف البصرية ولكن تكون طبقة حامية له ولذلك تسمى بالغالف الخارجي.

يمكن توضيح انتشار الضوء من خلال قانون سنل (Snell's law)، تختلف معامل وجود وسطين مختلفين ولكل منهم معامل انكسار مختلف n_1، n_2 بحيث $n_1 < n_2$، وينتقل الضوء من الوسط الأول إلى الوسط الثاني كما هو موضح (شكل3).



(شكل3.1)



(شكل3.2)

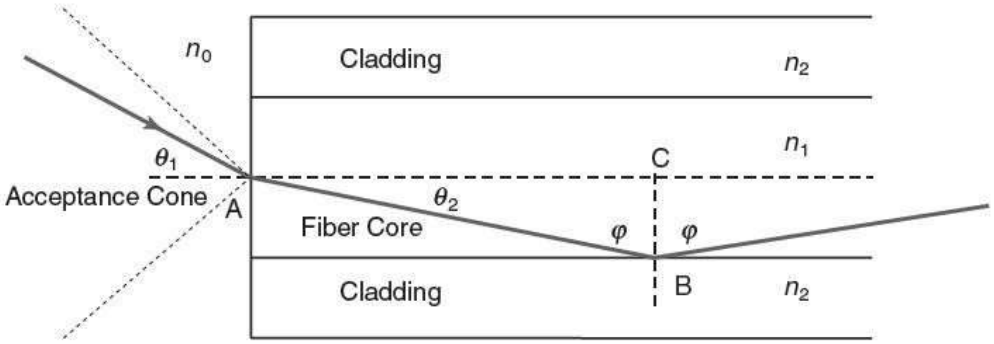
$$n_1 \sin(\emptyset_1) = n_2 \sin(\emptyset_2)$$

حيث أن $\emptyset_1$ هي الزاوية بين الشعاع الساقط والعمود الفاصل، و$\emptyset_2$ هي الزاوية بين الشعاع المنكسر والعمود الفاصل.

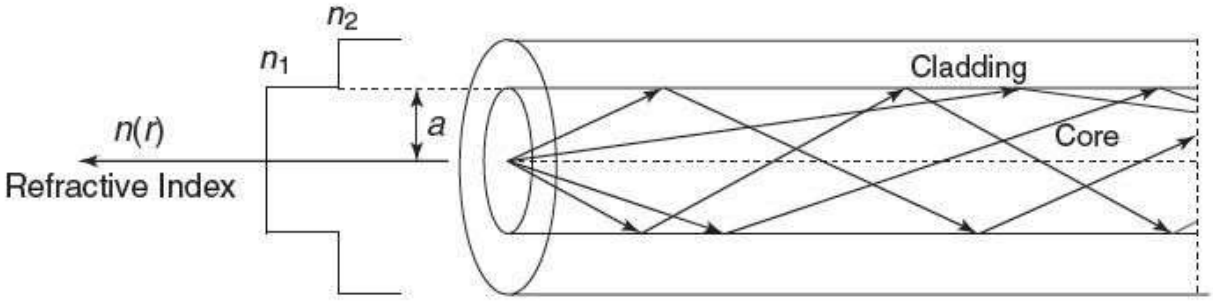
كما هو موضح في الشكل (3.1) الشعاع الساقط (Incident Ray) من الوسط الأول انقسم إلى جزئين جزء حدث له انكسار وانتقل إلى الوسط الثاني (Transmitted Ray) وجزء آخر أقل منه انعكس مرة أخرى في نفس الوسط (Partially Reflected Ray).

في حالة زاوية سقوط الشعاع الساقط تساوي الزاوية الحرجة تصبح زاوية الانكسار تساوي 90° شكل(3.2). أما في حالة زاوية السقوط أكبر من الزاوية الحرجة فينعكس الشعاع انعكاسا كليا .

من خلال قانون سنيل نستطيع فهم مسار الضوء داخل الألياف الضوئية، نحن نريد أن يمر الضوء كاملا داخل الليف الضوئي لذلك يجب ان تكون زاوية السقوط أكبر من الزاوية الحرجة لكي يحدث انعكاسا كليا للضوء ويظل داخل اللب الزجاجي (شكل4)، وألف اللب الزجاجي محاط بطبقة خارجية تكرر الانعكاس الكلي للضوء عدة مرات على طول الليف البصري فيكون الناتج بسيط جدا (شكل5).



شكل(4)



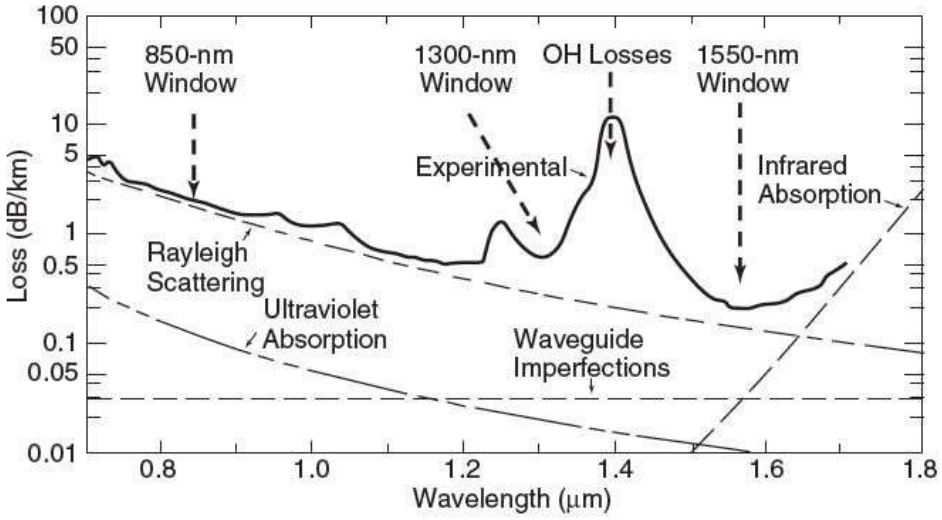
شكل(5)

* خصائص المواد المصنعة للألياف البصرية:

1- من حيث الفقد:

المادة المستخدمة في تصنيع الألياف الضوئية هي الزجاج المصنع من مادة السيليكا (Silica Glass)، تم عمل عدد من الدراسات لتحسين الزجاج المستخدم للوصول إلى أفضل النتائج، اعتمد هذه الدراسات على عاملين مهمين جدا في الزجاج وهما الفقد، والتغير في معامل الانكسار مع الطول الموجي.

المادة الأساسية المستخدمة هي أكسيد السيليكون (SiO_2) ولكن للحصول على الخصائص المناسبة تم استخدام مواد أخرى مثل: Al_2O_3، B_2O_3، GeO_2، P_2O_5. في البداية كان هناك فقد كبير في الضوء الساقط على الألياف البصرية، ولكن مع تطور المواد المستخدمة وتحسينها أصبح هذا الفقد قليل جدا يقارب النتائج النظرية. أما بالنسبة للأشعة المحصورة بالأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء الأكثر في كمية الفقد شكل)6(.



شكل)6(

2- من حيث التشتت:

يعرف التشتت بأنه مقدار التغير في معامل الانكسار للمادة والطول الموجي. التشتت في الألياف الضوئية ينقسم إلى جزئين: الجزء الأول هو تشتت الضوء من خلال المادة المستخدم في تصنيع الدليل الموجي ويعرف بتشتت المواد (Material Dispersion)، أما الجزء الثاني فهو تأثير هيكل)بنية(الدليل الموجي الفعلي ويعرف بتشتت الدليل الموجي (Waveguide Dispersion). سرعة انتشار الضوء أحادي اللون في الألياف الضوئية تعطى بالعلاقة التالية:

$$u_{phase} = \frac{c}{n_1(\lambda)}$$

هذه السرعة هي سرعة الطور لموجة الضوء وتختلف عن الطول الموجي.

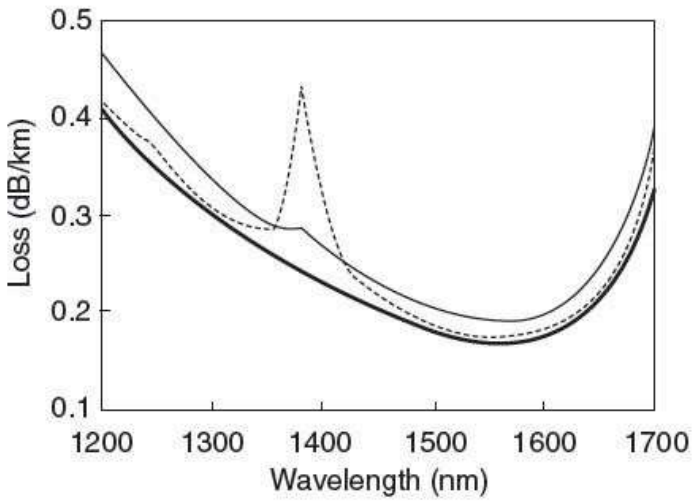
*** الألياف متعددة الأوضاع:**

الألياف متعددة الأوضاع هي الألياف التي تدعم انتشار عدد من الأوضاع (الأشعة)، كل وضع (شعاع) يحمل إشارة من الإشارات المفروضة على الموجة الضوئية، وعندما تصل هذه الأشعة إلى المستقبل، تقوم بعملية صورمتعددة للنبضة التي أُرسلت في الدليل الموجي.

الفقد في الضوء بالألياف متعددة الأوضاع أكبر من الفقد في الألياف الضوئية السابق ذكرها، ألنه يعتمد على المادة المستخدمة والمعالجة. الألياف الضوئية ذات النوعية العالية مازالت تُصنّع من قبل المصانع والشركات وذلك يرجع إلى تكلفتها المادية العالية.

*** الألياف ذات الوضع الواحد:**

في الألياف ذات الوضع الواحد يكون اللب صغير، انتشار الموجات يكون محوري، عرض النطاق الترددي كبير مقارنة بنظيره في الألياف متعددة الأوضاع. الفقد في الضوء بالألياف ذات الوضع الواحد موضحة في الشكل التالي:



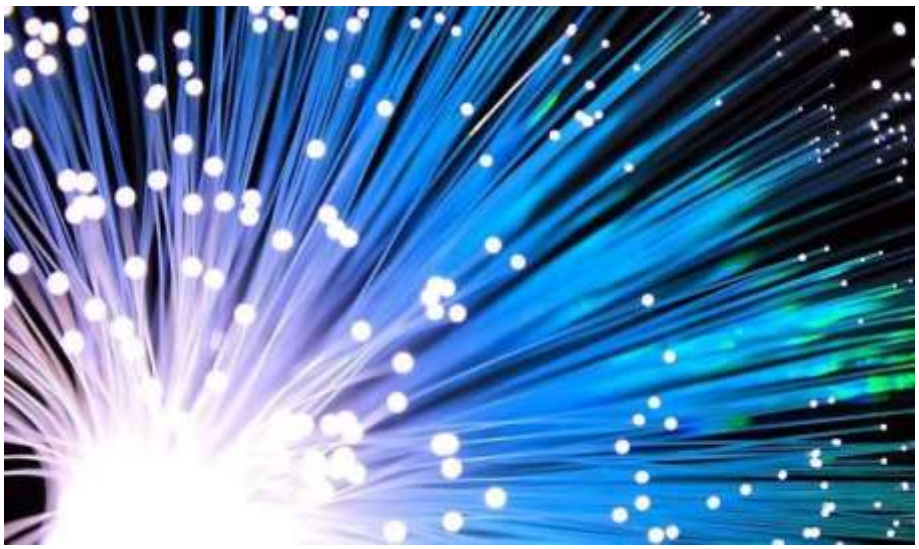
شكل(7)

*** التطور المستقبلي لألياف الضوئية في مجال التصالت:**

يعتبر الزجاج المصنوع من السيليكا هو المادة المثالية المستخدمة في الألياف الضوئية من حيث الخصائص، ويعمل العلماء على إيجاد مادة أخرى من الزجاج أيضا ولكن أنضل من السيليكا من حيث الفقد الناتج منها.

*** استخدامات الألياف الضوئية:**

تعتبر التصالات السلكية والسلكية هي أبرز وأهم استخدامات الألياف الضوئية وهؤخرا الإنترنت، ولكن هناك استخدامات عديدة لها نهي تستخدم في نقل الصور في جهاز الفايبرسكوب المستخدم للفحص والمراقبة، كما تستخدم أيضا في المجال الطبي داخل جسم الإنسان، بالإضافة إلى استخدامها كجهاز استشعار لقياس الجهد ودرجات الحرارة والضغط وتستخدم كأداة تصوير في العمليات الجراحية والتشخيص الغير جراحي، ومن استخداماتها أيضا وضعها داخل الهياكل الخرسانية لمراقبة التوتر والكتشاف التشققات الداخلية.



*** المراجع:**

Senior, J. M., & Jamro, M. Y. (2009). *Optical fiber communications: principles and practice*. Pearson Education.

Hill, G. (2012). *The Cable and Telecommunications Professionals' Reference: PSTN, IP and cellular networks, and mathematical techniques* (Vol. 1). CRC Press.

إعداد ياره

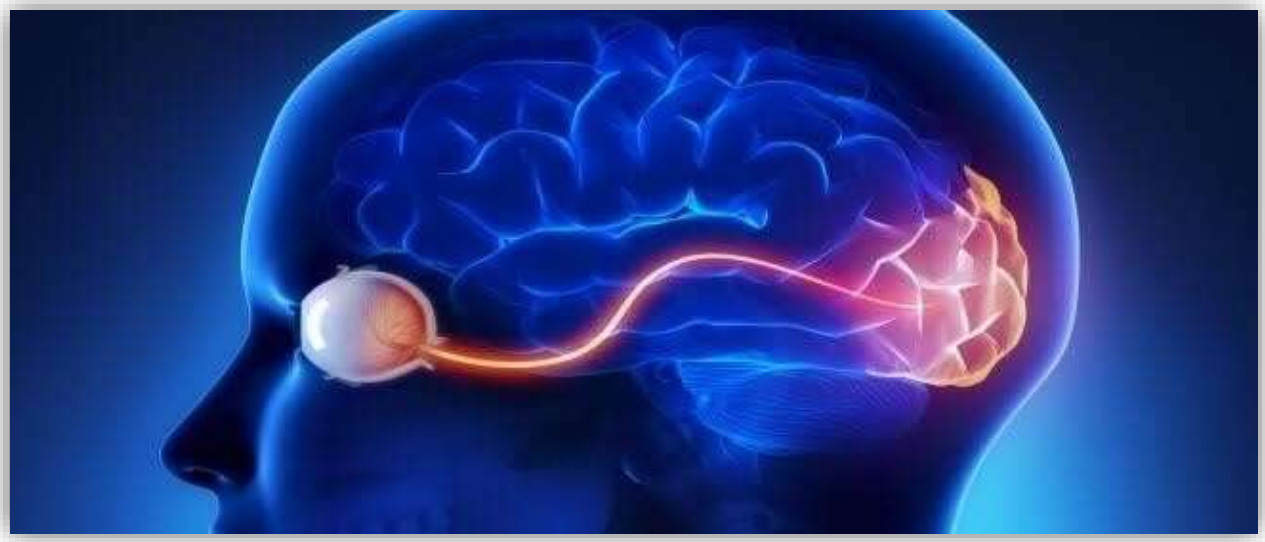
السباعي

التهاب العصب البصري

هو التهاب في العصب المسؤول عن نقل الإشارات العصبية من العين إلى الدماغ مما يؤدي إلى اضطراب في الرؤية. ال يوجد سبب واضح لإلصابة بهذا االلتهاب ولكن يمكن أن تكون اإلصابة ناتجة عن عدوى فيروسية أدت إلى تحفيز الجهاز المناعي مما جعله يهاجم العصب البصري.

لتشخيص التهاب العصب البصري يتم إجراء فحص التصوير بالرنين المغناطيسي، وعمل اختبارات الدم للتحقق من العدوى، باإلضافة إلى التصوير المقطعي بالموجات الضوئية التوافقية الذي فيه يقاس سمك طبقة االلياف العصبية في شبكية العين.

عادة ما يتحسن التهاب العصب البصري دون أي تدخل ولكن في بعض الأحيان تستخدم الأدوية الستيرويدية لتقليل التهاب العصب البصري، ويتبع ذلك بعض اآلثار الجانبية مثل زيادة الوزن، وتغيرات المزاج، واحمرار الوجه، واضطراب المعدة والقرق.



تُرى كيف يُمكن أن تكون حياة من يعيشون على سقف كوكب الأرض؟

أرخبيل سفالبارد(أعلى منطقة جغرافية مأهولة بالسكان على سطح الأرض حيث ال تبعد عن نقطة القطب الشمال)90 درجة شمال(سوى 1.045 كيلومتر فقط نفي كل شتاء من كل عام ومنذ بداية شهر)تشرين الثاني – نوفمبر(يغطي الظالم الدامس أرخبيل سفالبارد (Svalbard) الواقع في المحيط المتجمد الشمالي ما بين القطب الشمالي وشمال النرويج على خط عرض 79 – 80 درجة شمال إذ أن المسافة التي تفصل بينه وبين نقطة القطب الشمالي بالكاد تصل الى 1.045 كيلومترا فقط.

يتألف أرخبيل)سفالبارد(من مجموعة جزر - أكبرها تدعى: سبيتسبيرغن (Spitsbergen) وهي الجزيرة الوحيدة في العالم القريبة جدا من المناطق المتجمدة و كذلك الجزيرة الوحيدة في هذا الأرخبيل) المأهولة بالسكان (فسكان هذه الجزيرة ال يرون الشمس و لمدة اربعة أشهر متواصلة بل ينتظرون بفارغ الصبر وصول شهر) أذار - مارس (حيث الشمس تعود من جديد للظهور على أفق ذلك الأرخبيل.

من يعيش في ذلك الأرخبيل المظلم؟

يبلغ عدد سكان جزيرة سبيتسبيرغن)Spitsbergen (وفق أخر إحصائية سكانية قريبا 2.200 نسمة و في آلونة الأخيرة جرت محاولة لتحريك اقتصادها بشكل أكبر من خالل السياحة و البحث العلمي بعيدا عن استخراج و تعدين مادة) الفحم الحجري(و التي تُعتبر الدعم االقتصادي الأكبر القتصاد هذه الجزيرة منذ مطلع القرن العشرين و هذه المحاولة في دفع اقتصاد هذه الجزيرة باتجاه السياحة قد تم بعد أن الحظ المسؤولين ارتفاع عدد الرحالت السياحية البحرية الى أرخبيل سفالبارد (بشكل ملحوظ خاصة و أن معالمها الطبيعية المذهلة بجمالها و عذريتها بالتزامن مع وفرة الحياة البرية المتنوعة عليها وفيها و بشكل خاص) دببة و تعالب القطب الشمالي (و التي شدت اهتمام الزوار و السائحين من كل دول العالم.

إن هذا التجمع السكاني لجزيرة) سبيتسبيرغين (ليس ثابتا طوال الوقت بل هو في حالة تغير مستمرة فأغلب السكان يقطنون للعيش على هذه الجزيرة بقصد العمل إما في مناجم الفحم أو السياحة أو البحث العلمي و لفترة زمنية محدده.. وبسبب عزلة هذه الجزيرة و بُعدها عن المجتمعات السكانية المأهولة فإنه ال يسمح للنساء بالإنجاب خالل فترة تواجدهن على هذه الجزيرة بينما كل من يصل الى عمر التقاعد فإن عليه مغادرة الجزيرة و تركها وهكذا فإن كل سكان هذه الجزيرة وفق قوانينها هم من أعمار الشباب وذلك بهدف إيجاد مجتمع قوي و فتي و فعال.

مناخ هذا الأرخبيل على) حد قول سكانه (يتألف من خمسة فصول) الربيع – الصيف – الخريف – و الشتاء المظلم و الشتاء المشرق (فالشتاء المظلم أو الليل القُطبي يكون حين ال تشرق الشمس أبدا و يسود الظالم الدامس خالل ال 24 ساعة بعدها تأتي فترة زمنية يكون فيه بعض الضوء في ساعات النهار و ذلك بشهر) شباط – فبراير (و هكذا حتى وصول شهر) أذار – مارس (حيث يبدأ الشتاء) الثاني (المشرق و هو الفصل المحبب لدى سكان هذه الجزيرة و ذلك ألن ألوان السماء و كذلك الأفق تتغير بين كل ساعة و أخرى مما يجعلك تشعر بأن الشمس سوف تشرق من دقيقة الى اخرى مع أن هذه الحالة ال تستمر أكثر من بضعة أسابيع فقط.

جزيرة

النتاقُضات؟ تعتبر جزيرة)سبيتسبيرغين(جزيرة التناقضات و ذلك على أقل تقدير فعلى سبيل المثال خالل فترة الليل القطبي وبدون ضوء القمر فإن الظالم الحالك يصل الى درجة تنخفض معها حالة الرؤيا

الى تَ ذُّر مشاهدة أي شيء أمامك أو من حولك أو يبعد عنك مسافة) متر واحد (لهذا فإن هذه الفترة الزمنية من كل عام يتواجد أغلب السكان في منازلهم أو في محالتهم التجارية بينما خارج هذه المكنة ال يتجول أحد إال للضرورة القصوى.

هناك مطعم شهير و يدعى : كامب بارنتز Camp Barentz موجود في العاصمة اإلدارية لألرخبيل وهذه العاصمة االدار َيَة هي عبارة عن ر َيَة فندقية مخد َمَة و تدعى : لونغيربايين

Longyearbyenوهو المكان الترفيهي الوحيد الذي يرتاده و يتجمعون فيه سكان جزيرة)سبيتسبيرغين (في هذه الفترة من السنة و الذي ال يمكن الوصول اليه اال من خالل ركوب الهوتوسيكالت المزودة بزالجات بينما في فصل الصيف فإنه يحدث العكس تماما حيث تظهر الشمس في السماء على مدى ال 24 ساعه و هي تدور حول السماء دوائر صغيرة وكأنها شخص واقع تحت تأثير الكحول و ال يعرف أي اتجاه عليه أن يسلك.

بانتظار شروق الشمس من على درجات المشفى؟

هذا العام عادت الشمس لإلشراق من جديد على جزيرة) سبيتسبيرغن (في يوم االربعاء الماضي بتاريخ) 08-03-2022 (وهو تاريخ تواجدي في هذه الجزيرة وكما جرت العادة فإن هذا الحدث الهام و السعيد لسكان الجزيرة له طقوس خاصة به حيث يتجمع سكان الجزيرة على درجات المشفى القديم بقرية لونغيربايين Longyearbyen و ذلك ألن أول أشعة الشمس تظهر من أعلى درجات هذا المشفى والذي يقابله نجوة صغيره في سلسلة الجبال من جهة الشرق حيث من تتسلل أشعة الشمس االولى على القرية.

هذه المناسبة تعتبر بمثابة عيد جميل حيث يتجمع المئات من سكان الجزيرة ليشاركوا فيه وهم يرتدون أزياء بلون الشمس كما أنهم يطلون وجوههم بألوان الضوء ويرددون أغاني رومانسية تقليدية في حين أن من ال يستطيع أن ينتظر هذه المناسبة من شدة شوقة للشمس ويريد أن يستمتع ولو بنظرة خاطفة للشمس قبل وصول موعد شروقها فإن عليه تسلق قمة أعلى جبل قريب من

المدينة و يدعى: ترولستينن (Trollsteinen) (وهي على ارتفاع و قدره : 850 مترا و يحتاج تسلقها من : 2.5 الى 3 ساعات على الأقدام.

وعلى الرغم من أن بزوغ الأشعة الأولى للشمس من تلك القمة قد يستغرق و يُستغرق رؤيتها الحالات الجوية السيئة التي تسود في تلك المنطقة في ذلك الوقت إلا أن عملية مطاردة الشمس بهدف رؤيتها من قبل الكثيرين من سكان الجزيرة تستمر من أسبوع الى أسبوعين وهذه المطاردة بحد ذاتها للشمس على قمة ذلك الجبل الجليدي تُعتبر تجربة فريدة من نوعها خاصة إن كان من يقوم بتلك المطاردة شخص زائر أو سائح وليس من سكان الجزيرة.

لعبة اوو سفالبارد (O Svalbard) ؟

تقوم المنظمة الرياضية المحلية سنويا بتنظيم مسابقة وذلك في الفترة الزمنية التي تتزامن فيها الشمس من الظهور والإشراق دائمة على تلك الجزيرة حيث تضع تلك المنظمة 10 صناديق بريدية على قمم الجبال المحيطة بمدينة لونغيربين (Longyearbyen) وفي كل صندوق من هذه الصناديق يوجد منكرة صغيره وهكذا أي متسابق يكتب إسمه أول على ال 10 مفكرات فإنه يفوز برحلة الى مدينة (نيا ألسيسوند (و هي مدينة تبعد مسافة 120 كيلومتر شمال مدينة) لونغيربين (أما أهمية هذه الرحلة فإنه يكمن في إتاحة الفرصة لسكان الجزيرة الكتشاف بعض المناطق النائية و الرائعة في تلك الجزيرة.

قُبلَة الشمس؟

أحد الألدالء السياحيين المختصصين في تسلق الجبال الجليدية يقول: إن لحظة رؤية أحدنا ألول أشعة الشمس من جديد تجعلك تشعر بعاطفة شديده جدا خاصة حين يلامس ذلك النوه ج ودفء الشمس على وجوهنا مما يدفعك لإلقاء نلك العناق وتقبيل الأشخاص من حولك تعبيرا عن تقديرك لما تمنحه الطبيعة لنا من جديد وفي أبسط صورها.

كيف لحفظ البذور العالمية في أرخبيل)سفالبارد – النرويج(والكائنات دلة جينيًا؟ الم

ربما قليل من الناس من سمع بوجود هذا النوع من البنوك في العالم والتي تهدف للحفاظ على كل أنواع ال بُذور من االنقراض في حال حدوث كوارث عالمية وهذا البنك أحد تلك البنوك وربما أنضلها على الإطلاق نظرا لموقعه الجغرافي.

دولة)النرويج(قامت بمساهمة كبيرة جدا وسمة في ال حفاظ على أهم ما هو موجود في الكون حا

البيولوجي لكوكب الأرض حيث قامت بجمع ذور من جميع أنحاء العالم لمختلف أنواع النباتات و الحبوب على جزيرة نائية تابعة لها إداريا و تُدعى:) سبيتسبيرغن (وهي أكبر جزيرة في أرخبيل) سفالبارد (والموجودة ضمن الدائرة القطبية الشمالية على مقربة من القطب الشمالي.

هذا البنك الدولي للبذور في أرخبيل)سفالبارد(هو أحد المرافق الرئيسية على سطح الأرض و المختص للحفاظ على إمدادات الغذاء في العالم حيث يبعد عن نقطة القطب الشمالي مسافة و قدرها) 810 ميل = 1303.5 كيلومتر (و هو أيضا أحد المرافق المحظورة على مستوى العالم حيث يخضع لحراسة امنية مشددة كما أنه ال يُسمح للعامة من الناس بدخوله أو زيارته أو حتى االقتراب منه و يخضع إلجراءات أمنية صارمة و مشددة و ال يدخله اال العاملين فيه فقط أو مسؤولين رفيعي المستوى.

المهمة الوحيدة لهذا البنك الدولي لل بُذور في أرخبيل) سفالبارد (هو المحافظة على النوع الوراثي لعدة قُرون و في بعض الحاالت آالف السنين في حال تعرض مصادر الأغذية العالمية ألي تهديدات مثل : الكوارث الطبيعية وتغير حالة الطقس والمناخ والحروب العالمية ونقص التمويل وسوء أو ضعف الإدارة الزراعية و في ظل هذه التهديدات و غيرها فإن هذا البنك سيكون بمثابة الحامي لهذه ال بُذور العضوية و المواد الوراثية من االنقراض وسيكون متاحة لتجديد المحاصيل الزراعية من جديد.

هذا البنك يحتوي اليوم على مئات آالف من ال بُذور و يهدف الى ضمان تخزين آمن وسليم لمئات
المالين من ال بُذور وقد وضعت دراسات علمية على أعلى مستوى إلبقاء هذا الموقع جاهزا لمدة 400 سنة قريبا حتى ولو ذابت الثلوج في تلك ال منطقة من العالم.

يوجد هذا المرفق الغذائي الهام على ارتفاع كافي فوق مستوى سطح البحر وذلك لدرء ارتفاع منسوب مياه البحار في حال تغير المناخ العالمي كما أن هذه المنطقة من العالم ليس فيها أي نشاط تكتوني جيولوجي.

يتكون هذا المرفق الغذائي من ثلاثة غرف تحت الأرض و هي منفصلة عن بعضها و لها بوابة

على تخزين (1.5 مليون) عينة من محاصيل تخزينية.
البذور ال

طريقة تخزين هذه البذور؟

يتم تخزين هذه البذور ضمن أربعة رقائق ورقية حارة ثم توضع داخل مغلفات مختومة بإحكام

بعد ذلك توضع في صناديق بلاستيكية لا تنفذ بالهواء الى غرف الحفظ لتوضع على رفوف معدنية

أما درجة الحرارة في غرف التخزين فهي تتساوى الصفر بمقياس هرنهايت أي ما يعادل (- 17.8) درجة مئوية كما يقوم الموظفون في هذا القسم بالحد من نسب الأكسجين وذلك لضمان تأخر شيخوخة البذور وإبطاء تحولها

تأسس هذا المشروع منذ عام 1984 من قبل بنك الجينات الأوربي و الذي يدعى: Nordic Gene Bank (NGB) كما تم توسيع الحرم من خلال انفاقية تمت بين الحكومة النرويجية و الصندوق الائتماني العالمي لتنوع المحاصيل و مركز الموارد الوراثية في الشمال الأوربي و الذي دعى Nordic Genetic Resource Center (NordGen).

المدير التنفيذي للصندوق العالمي لمكافحة الإيدز والسل والملاريا (قال :) أن هذا المرفق سيحشد على أكبر مجموعات من الأرز على مستوى العالم إضافة الى

القمح والذُ رة و النول فعلى سبيل المثال : يضم هذا المرفق) 90 (نوعا مختلفا من) رة (كما الذُ

أن هناك عدد من االنواع المحلية من المحاصيل التي لم يتم جمعها و تخزينها في بنوك الجينات و لهذا نود نُوِدت لكن سيتم شحن بعض هذه المحاصيل من االمريكيتين حتى يتم تَخزين كامل

المجموعة من) الذُرة (في سفالبارد.

و قد أردف) كاري فاولر (قائال :) نحن بحاجة الى أن نفهم بأن - بنُوك الجينات ليست مكاف للبنُذور و إنما مستودعات للموارد الحيوية الحا َّة التي تُستَخدَم كل يوم تَوفيرا في المعركة التي ال

تنتهي ضد التهديدات الرئيسية إلنتاج الغذاء و سوف نحتاج الى هذا التَ َّوع لتوليد أصناف جديدة يمكنها ال َتكيف مع تغيرات المناخ و االمراض الجديدة و غيرها من التهديدات الناشئة بسرعة.

هناك ما يقارب ال :) 1.700 (مستودع للمحاصيل في كل أنحاء العالم ومع ذلك تفقد العديد من بنوك ال ُبذور الوراثية عينات متنوعة من تلك المحاصيل بسبب سوء اإلدارة في تلك المستودعات و تعطل المعدات فيها و خفض التمويل إضافة للكوارث الطبيعية في السنوات االخيرة دمرت الحروب و االضطرابات المدنية في بعض دول العالم مجموعا كثيرة من تنوع المحاصيل في تلك المناطق من العالم. ت

رئيس وزراء النرويج) جينس ستولتنبرغ (وفي تصريح له خالل حفل االفتتاح قال :) بأن ُيمستودع البُذور العالمي في أرخبيل)سفالبارد (النرويجي هو سياسة لإلنقاذ فهو سفينة نوح

لحماية التنوع البيولوجي لألجيال القادمة ألن هذا البنك الدَولي للبُذور لن يحمي فقط كل أنواع القمح والذُرة والشعير على اختالفها وحسب بل سيحمي أيضا أنواع أخرى من الخضراوات مثل : الباذنجان والخس والبطاطا و اللوبيا والذُرة الرفيعة أيضا.

بدأ بناء هذا) القبو (لحفظ البذور العالمية في) سفالبارد (في شهر) تموز – يوليو من عام 2006 (حيث كان من المقرر انتهاء عملية بنائه في شهر) إيلول – سبتمبر 2007 (و قد تم تسليم أول دفعة من عينات البُذور في شهر) شباط – فبراير عام 2008 (و ذلك بسبب بُعد الموقع جُغرافيا و ظروف المناخ القاسية التي تسود تلك المنطقة حيث هناك ما يقارب االربعة أشهر في كل عام يسود فيها الظالم الدامس بكل معنى الكلمة إضافة الى الهندسة الفريدة في إنشاء هذا

المشروع الضخم كل هذه االسباب كانت تَحديات صعبة واجهت المهندسين والبنائين خالل عملية بناء هذا البنك الغذائي.

على مقربة من بنك ال ُبذور الدولي ر َّة) لونغيرباين (وهي كما ذكرنا آنفا هي نوع

الإلدارية لألرخبيل) سفالبارد (وهي أعلى منطقة جغرا َّة على سطح االرض يسكنها ال َبشر في العاصمة

الع الم ونيوا كل الخدمات الالزمة للعيش بنعداد سكازي يُؤدر بحوالي :) 1800 نَسمة (
مهم)
1000 نسمة (دائمين ونيوا أيضا أعلى مطار جوانوغ (على بعد 3 كيلومتر من هذه
المكان(
القرية والذي يربط هذا الخط بالعالم الخارجي من خلال حركة منتظمة لهذا المطار القدرة على

استيعاب كافة أحجام الطائرات المدنية و تتوفر فيه جميع الخدمات الموجودة في كل المطارات الدولية.

حقائق عن مستودع البذور العالمي؟

إن صاحب فكرة إنشاء بنك البذور العالمي في أرخبيل سفالبارد هو أستاذ جامعي و عالم متخصص في النبوع البيولوجي و مؤيد لحماية البيئة البرية وهو البروفسور :) كاري فاو (على الرغم من أن هناك أكثر من 1700 بنك للجينات في جميع أنحاء العالم و التي تحتفظ بمجموعات متنوعة من البذور إلا أنها جميعا م عرضة للحروب والكوارث الطبيعية وأعطال بمعدات وأجهزة التخزين وغيرها من المشاكل وقد بدأ هذا العالم الفريد بتصور هذه المنشأة لتخزين البذور بعام 2003 و التي يمكنها تخزين جميع ذور العالم بأمان أكثر قدر الإمكان.

وفي عام) 2008 (تم تحقيق فكرة) كاري فاولر (على أرض الواقع حيث تم بناء بنك البذور العالمي بعد ان تم نحت أحد جوانب جبل على شكل نفق عمالق بطول يقارب ال) 145.9 مترا بداخل الجبل الواقع في جزيرة) سبيتسبيرغن (بالقرب من مدينة) لونغيرباين (و هي العاصمة الإدارية لأرخبيل) سفالبارد (النرويجي.

في رد على سؤال طرحه صحفي من مجلة (Live Science) عن السبب في اختيار) النرويج (إنشاء بنك البذور العالمي ؟ أجاب صاحب فكرة إنشاء هذا المشروع العظيم) فاولر (قائلا :) كان علينا قطعا أن ننشأ هذا البنك الدولي للبذور في بلد يحظى بالاحترام والثقة على الصعيد
الدولي السياسي لهذا يتعلق بمسألة التنوع البيولوجي و التي كان من الممكن أن تكون لها جوانب مثيرة للجدل سياسيا والنرويج كانت تناسب مشروع الفائزون المنشأ في هذا الصدد بدرجة أفضل بكثير من أي دولة أخرى فهي كدولة مثيرة للإعجاب موثوق بها ايضا إضافة الى هذا فقد كانت

الزروج على استعداد لتمويل مشروع بناء بنك البذور العالمي هذا بنسبة 100% كما أن كلفة هذا المشروع لم تكن مكلفة جدا فهي لم تتجاوز ال 9 ملايين دولار تقريبا و لكن التمويل كان ضروريا .

لم يكن أيا من هذه الأسباب كافيا الخيار موقع هذه المنشأة في (الزروج (لو لم يكن أرخبيل) سفالبارد (يونر ظروف مثالية إلقامة هذه ال منشأة عليه فهو بعيد جغرافيا و بالتالي فهو أكثر أمنا من غيره من المواقع ال محتملة فهو بارد بشكل طبيعي نود أردنا أن تكون هذه منشأة طوال الوقت
ال
باردة بشكل طبيعي و بدون مساعدة أية معدات أو آلات التبريد الميكانيكية و تكون هذا منشأة
ال
موجودة داخل جبل على تربة دائمة جمد نحن بالتالي نحصل على درجة حرارة ثابتة دون
التبريد.

نحن بالفعل نقوم ميكانيكيا بخفض درجة الحرارة الى ما دون التجمد لتالمس) - 18 درجة
مئوية
(ولكن هذا أسهل علينا بكثير لنصل الى درجة الحرارة المطلوبة للتخزين خاصة وأننا نبدأ من درجة حرارة) - 5 درجات و هي درجة الحرارة الطبيعية للمنشأة (وهو أفضل من البدء بإخفاض درجات الحرارة من نقطة ما فوق درجة حرارة التجمد.

وحتى في حال غياب الكهرباء أو تعطل أجهزة التبريد ألي سبب من الأسباب فإن عينات البذور سوف تبقى باردة بحكم طبيعة موقع المنشأة هذا غير أن موقع ال منشأة الجيولوجي مرتفع ومحمي
من الفيضانات أو أي ارتفاع لمنسوب مياه البحر إضافة الى أن تلك المنطقة مستقرة جيولوجيا ونسبة الرطوبة فيها منخفضة.

هذه البذور ليست للتوزيع على المزارعين أو العاملين في المشاتل والمزارع نقيمها ونادخرها

تكمن في كونها موردا وراثيا في زراعة النباتات ومن ثم تهدف في نهاية المطاف الى خدمة العلماء والباحثين في النباتات الذين يشاركون في تطوير مختلف أنواع المحاصيل الزراعية

الجديدة لل مزارعين و لو لكنها في هذه البُذور كمجموعة من الصفات س َجد مجموعة من
فإنها أنها
الخيارات على نطاق أوسع و التي ستحصل عليها محاصيلنا في المستقبل مثل مقاومة الأمراض والآفات و ظاهرة الجفاف و درجات الحرارة و تَحسين التَغذية و ما الى ذلك .

هذا المستودع وغيره من المستودعات الأخرى المنتشرة حول العالم يمكن أن يكونوا وسيلة فعالة للحفاظ على الأنواع النادرة من النباتات نوعًا (فإن ما يُقَدر بنحو
90% من أصناف الفاكهة والخضار النادرة في الولايات المتحدة قد اختفت بينما بنك البذور هذا يمكنه أن يحمي هذه ال بُذور للأجيال القادمة .

إن عينات البُذور الموجودة في بنك ال بُذور العالمي هي نسخة مكررة من مجموعات البُذور التي
يتم الاحتفاظ بها في البنوك الوطنية للدول الأخرى حول العالم و في حال حدث أي شيء لتلك البنوك و تم تدمير أو اتلاف عينات البُذور التي يحتفظون بها فإن هناك نسخة احتياطية عنها في
بنك البذور العالمي
في الماضي كان فقدان مجموعة نوعية من المحاصيل يعني انقراض تلك النباتات و لكن اليوم حتى في حال حدوث الحرائق و الفيضانات و الكوارث الطبيعية و الحروب أو الأخطاء البشرية فإنه ال شيء من هذه الحالات سوف يتسبب بانقراض نوع المحاصيل نهائيا لو كان هناك نُسخة
من تلك ال بُذور موجودة في بنك البُذور العالمي الآمنة سيكون أمنية يقدر ما يمكن أن يكون.

تِبعة البنك الدولي للبُذور؟

وقد لصدوق النوع العالمي للمحاصيل و هي مجموعة دولية تعمل جنبا الى جنب مع حكومة النرويج إلدارة بنك البُذور العالمي فإن بنك البُذور العالمي يستطيع أن يحتفظ بمئات الملايين من ال بُذور نحو مبدئي لديه يستطيع تَخزين 4.5 مليون نوع من محاصيل بحيث أن كل نوع يحتوي على
ال
500 من البذور و هذا يعادل ما مقداره بحد أقصى 205 مليار من البذور التي من الممكن تَخزينها و حاليا يوجد في بنك البُذور العالمي ما مقداره 860.000 عينة من البُذور حتى الآن هذه البُذور
تم التَبرع بها من كل بلد العالم تقريبا لذا فإن بنك البُذور العالمي يمثل لكل بُذور العالم.

(كاري فاولر (قال :) على الرغم من أنني عملت في هذا المجال منذ ما يقرب ال : 40 عاما فإنني أعتقد أن أكبر مفاجأة كانت لي هو اتساع التَنوع الذي جاء من مصارف البُذور في جميع أنحاء العالم في حين كنت اتوقع الكثير من الأرز و القمح) نحن لدينا الآن أكثر من 150.000 من الأصناف المميزة هذه (لكن ما لم أكن أتوقعه أن أرى بُذور الكثير من المحاصيل الغير مألوفة تمامًا بالنسبة لي فعندما تمت بطبع قائمة المحاصيل الموجودة في بنك البُذور العالمي فإن عدد

الصفحات التي تحتوي قوائم تلك البذور تصل الى 55 صفحة بينما بذور محاصيل الأرز و القمح تحتل سطرين فقط و أنا أعترف أنني لم أكن أعرف أي شيء عن (cheesytoes) و عن (بيغوين وينغس الآلسيوية ( ) وبازاء زوميه (و لكن لدينا كل هذه الأصناف و أكثر من ذلك كثير.

النزاعات واسترجاع البذور؟

يحتوي بنك البذور العالمي على عدد قليل من القواعد حول النزاعات واسترجاع البذور وأولها هي :

ال يأخذون في بنك البذور العالمي إال النزاع التي تشكلت من النظام ال متعدد الأطراف و جزء الذي هو جزء من معاهدة دولية تتعلق بالموارد الغذائية أو البذور التي نشأت في مودع (بلد ال

فالنظام ال متعدد الأطراف يزيد من المعاهدة الدولية بشأن الموارد الوراثية النباتية لألغذية و ال هو

الزراعة و التي تتحكم بكمية قياسم على الوراثة النباتية (حيث تتضمن المعاهدة أن تتمكن الدول من تبادل المعلومات الجينية بحرية عن 64 محصول تمثل 80% من جميع االستهالك ال بشري

من خالل بنوك البذور وقاما لها ذكره منظمة ألاغذية و الزراعة التابعة لألمم المتحدة بإنما أولئك

الذين يستخدمون تلك المعلومات و يجدون معلومات جديدة عليهم الموافقة على تبادل تلك المعلومات أو دفع نسبة مئوية من ألاموال التي يتلقونها بسبب أبحاثهم للصندوق المشترك كما إن بنك ال بذور العالمي ليس له حق الملكية أو صرف بال بذور التي يحتفظ بها بمعنى أن البذور النزاع

تبرعت بها اي جهة هي ملك لها و بالتالي فإن ألاشخاص الذين تنازعوا قبل لهم حصول الحق بال

عليها أو السماح ألي جهة أخرى باقتراضها.

إعداد

د.مصطفى كريداي

50

طائر البلشون

يتميز طائر البلشون برقبته ومنقاره الأصفر الضخم، ريشه رمادي، به خطوط سوداء حول عينه وفوق رأسه وعلى رقبته وتصل إلى بطنه. أما بالنسبة للصغار فلا تحتوي على هذه الخطوط السوداء. يطير طائر البلشون ببطء، يتميز بساقيه الطويلتين ويبدو ضخما جدا أثناء طيرانه.

يعيش البلشون في الغابات حيث تتواجد الأشجار الصنوبرية وتتواجد أيضا بالقرب من المياة الضحلة عند الشواطئ والمستنقعات والبرك والبحيرات.

يتغذى البلشون على الأسماك والثديات الصغيرة مثل الفئران والضفادع. تضع أنثى البلشون خمس بيضات في العش فوق قمم الأشجار العالية، يترك الصغار العش بعد القفس بشهرين.

اضطراب نقص االنتباه وفرط الحركة عند ألطفال

هذا الطفل المظلوم على الدوام الذي يُسرف في اللعب والعناد ويُتهم بالشقاوة؛ ألنه الخاطر ألول والطبيعي الذي يفكر فيه الوالدين، ويبدو عليه عدم االكتراث ويثير غيظهما أكثر من ثم يعاقبانه بالصوت المرتفع والزجر وربما الحرمان من النزهة أو حتى تناول وجبة العشاء، وبعد فترة من

الزمان تطول أو تقصر يتنبه ألب أو ألم إلى أن الطفل ليس سيئ الخُلق كما يظن، ولم يفسده

التدليل، وإنما هو مصاب بمرض يستوجب االهتمام الحقيقي والتعامل المناسب. يحدد التصنيف الدولي ألخير لألمراض)اضطراب نقص االنتباه وفرط الحركة عند ألطفال(بأنه أحد االضطرابات النفسية والسلوكية التي تصيب ألطفال في مرحلة مبكرة من العمر، في ألعوام الخمسة ألولى من عمر الطفل غالبا، ويتميز بغياب االنتباه أو قلة االهتمام بالتواصل في ألنشطة المعرفية ونقدان القدرة على إلندماج مع الكبير الناضج أو طفل ليم من نفس العمر إذا جمعته بالطفل المصاب باضطراب نقص االنتباه وفرط الحركة لعبة ما، كما يتعدم التركيز مع أي أمر يوجه إليه وسرعان ما يمل من لعبة ويتناول غيرها أو يزهد نشاط ما وينتقل إلى غيره قبل أن ينهيه. ويتميز بالطفل مفرط الحركة قليل االنتباه بطابع سمج مستفز غير مبالي مندفع في تصرفاته)قد يصيب الشخص البالغ فجأة دون أذى الكثير بالعواقب!(تحركاته يغلب عليها حرارة الحماس لكنه يشعر باالمتالء والضجر من أي ممارسة ويتركها في منتصفها ويذهب إلى غيرها وهكذا، بنفس حماس البداية ونفس المصير المتأفف الملول.

أعراض وعالمات اضطراب نقص االنتباه وفرط الحركة:

1- قلة التركيز أو وجود عيوب في عملية التركيز نفسها، فال يستطيع تذكر ترتيب الحروف ألبجدية، وينسى أي أمر موجه إليه، كما ينسى تتابع مشاهد الحلقة الواحدة في مسلسله الكرتوني، نتراه يجلس أمامه ويحدق بإمعان في الشاشة دون متابعة حقيقية، حتى لو تم إعادة الحلقة عدة مرات متتالية في الجلسة الواحدة.

2- التهور ورعونة التصرفات دون اعتبار العواقب، فال يستطيع الصبر على انتظار دوره في الحضانة أو الحصص وتكون ردود فعله عنيفة سخيفة مندفعة.

3- الفوضى وقلة النظام، فل يعبأ بإدخال تميمه في السراويل إذا خرج وال يلتفت إلى أقالمه إذا سقطت عن سطح المكتب، وقد يترك لوحة التلوين تتقمصها فراغات كثيرة دون أن يضايقه هذا أو يشعره بعدم االكتمال كما هو في الوضع الطبيعي.

4- ال ينظر إلى وجهك وأنت تتحدث إليه فكأنك تتكلم مع نفسك وال حياة لمن تنادي. -

5 ينتشر بين الذكور أكثر من إلناث، ويحدث عند ألطفال في الخمس سنوات ألولى من حياتهم أكثر من أي عمر آخر.

التشخيص: لتأكيد تشخيص إصابة الطفل باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة يلزم وجود ستة أو أكثر من الأعراض المسجلة في قائمة ضعف أو عدم الانتباه واستمرارها لفترة من ستة شهور ألكثر، ومن ذلك؛ عدم التفات الطفل إلى أوامر مدرسيه ووالديه، وعدم أداؤه لواجبه المنزلي وعدم إنهاء وجبته الغذائية، ونسيان الكالم البسيط الموجه إليه مباشرة، وابتعاد ناظريه عن وجه محدثه وعدم حدوث أي اتصال بالعين بعد أول دقيقة من الحديث. ويمكن الكشف سرعة نقص انتباه الطفل بإحداث أي مؤثر خارجي، ضوء جانبي أو رنة جرس مثال، أثناء الكالم معه ومالحظة تأثيره بالمؤثر المستجد. وال يهتم الطفل بالتعليمات التي تُوجه إليه مهما كانت ضرورية وبسيطة عالية تتعلق بنظافته الشخصية مثال كغسل اليدين، وحتى لو كان أمرا واحدا واضح هو على تنفيذه، فهو ال يلتزم بقوله. وعادة ما تضيع أدوات هذا الطفل، فيحدث كثيرا أن يعود من الحضانة أو المدرسة دون أقالم التلوين أو ينسى إغالق سوستة أو غطاء المقلمة أو الحقيبة فتسقط منها الأشياء وال يتذكر أن يتجاهل استعادة أدواته حتى مع علمه بوجودها على الأرض أو في مساحة طفل آخر. يبدو الطفل في حالة تجاهل تام وغير مصغ لما يدور حوله من كالم حتى لو كان موجها إليه، كأنه يستمع إلى برنامج موسيقي وهمي ال أحد يسمعه سواه، ويتطبق عليه وصف أنه يعيش في واد وتحن في واد آخر، بل يعيش في عالم آخر. يرتكب هذا الطفل الكثير من التصرفات الطائشة التي يكون لها طابع عدواني عنيف أحيانا كصفع زميله أو إلقاء كراساته على الأرض أو ضرب جانب المكتب بقدميه أو تكسير الأشياء التي تقع تحت يده. ويبدو عليه أحيانا حالة من البالهة ال تناسب المستوى النمائي لعمره.

يضاف إلى الأعراض السابقة وجود ستة أو أكثر من أعراض فرط الحركة، تستمر لمدة ستة شهور أو أكثر: ومن أعراض فرط الحركة الشائعة)التنطيط(والتقافز فوق المقاعد بشكل يفوق ما يفعله أي طفل شوقي، والحظ أن فرط الحركة وحده ال يكفي لتشخيص المرض الذي نعنيه هنا، فالشرود وأعراض فرط الحركة التالية بدون نقص االنتباه الذي سبق أن تحدثنا عن أعراضه يدخل تحت بند السلوك العدواني الذي يجب تقويمه بأسلوب خاصة بذلك يعرفها كل خبير تربية أو طبيب مختص باألمراض النفسية لألطفال. من أعراض فرط الحركة تململ يدي أو ساقي الطفل في مكانه، فال يطيق التكوث في الطابور أو الجلوس في مقعده بعض الوقت. ال يستطيع مواصلة الشتراك في لعبة جماعية أو أي نشاط ترفيهي يجمعه بالكبار أو بأطفال من نفس عمره. ال يمكنه االستماع بعروض الأفالم الطويلة في التلفاز أو حضور السينما وسرعان ما يطلب المغادرة، وفي بعض الأحيان يشاهد نفس الحلقة التلفزيونية مرارا ألنه يفقد تركيزه وذاكرته في كل مرة فال يعلم بها شيء ال في عقله وال في وجدانه. ومن عادات هذا الطفل أن يتركك في منتصف كالمك)كما ذكرنا في أعراض نقص االنتباه(لكنه ال يغادرك في هدوء وإنما ينطلق إلى نشاط جديد خاص بحركة سريعة كزبرك مضغوط تحرر. هذا الطفل يتكلم بسرعة وبغزارة عالية وكلماته مثالحقة ملتصقة أحيانا ما تكون غير مفهومة. الطفل مندفع في أحكامه ووصفه لألشياء نال يمكن االعتماد على دقة وصدق توصيفه وهو جاهز وعلى أتم

اســتعداد لبدء نشــاط جديد نورا دون الكمال ما في يده، وال ينتظر امامك للســؤال الذي تحاول توجيهه إليه، ينطلق إلجابته، وحتى إن كان الســؤال غير موجه إليه وإنما ألخيه أو زميله في الفصل. يقاطع كالم آلخرين بشكل مستفز؛ مما يتسبب له في حدوث مشكالت ومشاحنات من آلخرين الذين ال يعلمون بحالته أو لم يتوصلوا بعد إلى تشخيصها. يمل التفاصيل الهامة تكون واجباته ناقصــة تعود عليه بالعقاب وهذه إحدى عالمات االضطراب الحادث بين فرط الحركة ونقص االنتباه الشائعة.

العالج: بعد تأكيد تشـخيص حالة الطفل أنها اضـطراب نقص االنتباه وفـرط الحركة؛ يبدأ العالج الدوائي والسـلوكي في منظومة متجانسـة وتوقيت واحد، وتشـمل العقاقير العالجية: المنشـطات التي تسـاعد على التركيز ودعم عملية االنتباه، ثم مضـادات االكتئاب، أما العالج السـلوكي يبدأ بتوعية أألهل والمدرسين والبالغين في محيط تعامل الطفل لالتفاق على خطة منهجية للتفاهم مع هذا الطفل ومواعيد تناول أألدوية تنظيم جدول المذاكرة واللعب ومراقبة أألنشطة اليومية والتحسن الذي نأمل أن يطرأ عليها بالتدريج، والحفاظ على مستوى ثابت موجز من أألوامر الموجهة للطفل ال تجبره على االنتباه بعمق وتساعد على تفهمها واالستجابة لها.

إعداد د.

هاني حجاج

مصر

حقائق علمية

- يحتوي دماغ الإنسان على حوالي 100 مليار خلية عصبية.
- تُقدّر المساحة السطحية للرئتين ب 100 متر مربع.
- يمكن سماع زئير الأسد لمسافة تصل إلى 8 كيلومتر.
- تتوقع الدببة عن الطعام أثناء فترة الحمل التي تصل إلى 8 شهور إلى أن تلد صغارها.
- يتم استخدام 70 ألف نوع من النباتات في المجالات الطبية.
- ينمو نبات البامبو بسرعة كبيرة حيث أنه ينمو بمقدار 91 سم يوميا .
- متوسط درجة حرارة كوكب الزهرة 450 درجة مئوية وهى كافية إلذابة الرصاص.
- يحتوي الجليد على حوالي 2.1% من كمية المياه الموجودة على الأرض وهى مياه عذبة.

الجديد في تكنولوجيا التعليم

بات التعلّم والتعليم من خلال الإنترنت والمواقع الإلكترونية التفاعلية أمرا طبيعيا وسهلا ومع عجلة في ذلك وزاد من انتشاره هو جائحة فيروس كورونا التي اجتاحت البلاد وعطلت أنشطة كثيرة في حينها وكان المتأثر الأكبر هو التعليم والتدريس الحضوري وجها لوجه، لذلك اتجهت أغلب الدول إلى البحث عن بدائل جديدة لاستمرار عملية التعليم. فما كان متيسرا وبديلا لمواصلة التعليم هو استخدام التكنولوجيا ممثلة بشبكة الإنترنت وأجهزة الحاسوب والأجهزة الذكية وبرامج التعليم والتعلّم من بعد.

وهذا ما زاد من الاعتماد إلى التكنولوجيا وبمختلف المراحل التعليمية من الروضة إلى الثانوية العامة ومستويات التعليم العالي المختلفة، مما ساعد على تسهيل الوصول إلى التعلم، توسيع نطاق التعلم التفاعلي، وجعل التعليم أكثر قابلية للتكيف.

وعلى الرغم من إعادة فتح المدارس إلا أن التعود على التعلّم عن بعد عبر مواقع التعليم الرقمية قد يستمر لفترات أطول ويندمج في الطريقة التقليدية للتعليم. في ضوء الدور المركزي للتكنولوجيا الآن وفي المستقبل، ستكون اعتماد التكنولوجيا في التعليم ضروريا لتطوير جيل تعليمي وتعلمي قادر على البحث والتعاون والتعلّم ومواكب لتطورات التكنولوجيا مستخدما إياها

بما يخدم الفرد والمجتمع على حدٍ سواء. ومن الجديد في تكنولوجيا التعليم نذكر الآتي:

التعلّم بمساعدة الفيديو: أتاحت التكنولوجيا الحديثة في السنوات الأخيرة إمكانية تصميم مقاطع الفيديو بالتسجيل الرقمي عبر البرامج الحاسوبية أو برامج الأجهزة الذكية، فلم يعد التعليم بمساعدة الفيديو يعتمد على الشكل التقليدي لجهاز الفيديو، بل أصبح كل صف دراسي قابل للتعلّم عبر الفيديو بفضل استخدام

الإنترنت والحواسيب والهواتف الذكية.

يزدهر هذا الاتجاه أيضا في ظروف التعلم عن بعد، والتي تتيح للمتعلمين مشاهدة مقاطع الفيديو التعليمية والمساعدة في إثراء الدروس وجعل المحتوى مفهوما أكثر. وبالتالي هذا يحسن من نتائج المتعلمين ويحصلهم الدراسي ويقلل من جهد المدرسين في الشرح والتوضيح.

والمدرس المبدع، هو من يفكر ويبدع في إنتاج فيديوهات بالتعاون مع متخصصين في تصميمها بطريقة جذابة وهذا ما سيؤثر بشكل كبير على تحسين عملية التعلم لدى المتعلمين. واليوم تتوفر العديد من البرمجيات المتقدمة في التصميم والمونتاج المفيدة جدا في عملية التعليم والتعلم بمساعدة الفيديو.

مواقع التعلم الإلكتروني التفاعلي: هناك الكثير من مواقع التعليم الإلكترونية التفاعلية والتي اعتمد عليها المتعلم من بعد، وهي بتزايد دائم وتشكل نرصة مهمة لمواصلة التعليم لكافة شرائح المجتمع وكافة مجالاته من المهن والوظائف المختلفة، وأصبحت بفضل التكنولوجية الحديثة وشبكة الإنترنت متاحة للفرد في الزمان والمكان المناسبين له عبر اتباعه دورة قصيرة أو سلسلة من الجلسات بالمجال التخصصي المناسب له، إضافة إلى إثراء المادة العلمية التي يمكن للمتعلمين الاستناد إليها لفهم مفاهيم معينة في المناهج الدراسية، وهذه المواقع أيضا مجال لتواصل المتعلمين مع أساتذتهم عبر المنصات التخصصية ضمن مواعيد محددة.

وعدد هذه المواقع ليس بقليل وهي بتوالد مستمر وما يزال التنوع هو السمة الأبرز لهذه المواقع والمنصات التكنولوجية. حيث يمكن للمدرس تعليم المتعلمين في الوقت الفعلي عبر البث المباشر والاجتماعات الجماعية باستخدام تطبيقات مثل زوم (Zoom) أو مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams). أو يمكنه استخدام أسلوب التعلم غير متزامن حيث يعتمد على الوسائط إثراء الدروس.

الذكاء الاصطناعي:

يعد الذكاء الاصطناعي من أبرز اتجاهات تكنولوجيا التعليم في البلدان المتقدمة، ويُتوقع أن يزهر هذا المجال بشكل كبير خلال السنوات المقبلة. ويتجسد دور الذكاء الاصطناعي في التعليم في هدفين، الأول في جعل الأفراد أكثر مواءمة كعاملين ومواطنين مسؤولين في عالم تشكله أنظمة الذكاء الاصطناعي. أما الهدف الثاني فيتركز على تنوير الذكاء الاصطناعي إمكانات كبيرة لتحسين وتطوير التعليم والتدريب بشكل دائم.

وتعرف الذكاء الاصطناعي الشائع بأنه إلى قدرة الحاسوب أو الآلات على محاكاة قدرات العقل البشري والتعلم من الأمثلة والتجارب والتعرف إلى الأشياء وتعلم اللغة والاستجابة لها واتخاذ القرارات وحل المشكلات والجمع بين هذه القدرات وغيرها. وبعبارة أخرى الذكاء الاصطناعي هو مزيج من العديد من التقنيات المختلفة التي تمكن الآلات من الفهم والتصرف والتعلم بذكاء يشبه الإنسان.

بلغت التطورات في تكنولوجيا التعليم مبلغا لم تشهده من قبل واليوم يلعب الذكاء الاصطناعي دورا أساسيا في مساعدة المتعلمين والمدرسين على تحسين وأتمتة مهام التعلّم والتدريس، ومع
تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي فأن مساهمته في عملية التعليم والتدريب سوف تتزايد وتتعزز. وللذكاء الاصطناعي مجالات متعددة منها أتمتة الأنشطة الأساسية في التعليم، مثل الدرجات. فقد أصبح من الممكن اليوم للمعلمين تنفيذ الدرجات تلقائيا للأسئلة الموضوعية مثل الاختيار من متعدد وأسئلة)صح أو خطأ(
وغيرها. يُمكن أيضا للمتعلمين بوساطة الذكاء الاصطناعي الحصول على مساعدة عندما يكون المعلم مشغول للغاية أو حينما ال يكون بوسع المعلم االنتباه بجميع المتعلمين. تستخدم بعض المدارس أنظمة ذكاء اصطناعي لمراقبة تقدم المتعلمين وتنبيه المدرسين عند احتمال وجود مشكلة في

أدائهم. من محاسن الذكاء االصطناعي أيضا ، مساعدة ودعم المتعلمين خارج الصف الدراسي، إذ يُمكن للتطبيقات القائمة على الذكاء االصطناعي مساعدة المتعلمين في حل واجباتهم المدرسية أو

الس-ئعداد لالخ-بارات. أص-بحت هذه الئطبيقات أكثر ئقدما بفض-ل الذكاء االص-طناعي، وقريبا سيصبح أكثر ئونرا وقادرة على االس-ئجابة لمجموعة مخ-ئلفة من أس-ألئب الئع ّلم. أيضا يقوم الذكاء االص-طناعي على ئونير الوقت للمدرس-ين حيث يس-ئهلك الكثير منهم الوقت في ألعمال المكئبية

وئص-حيح ألوراق والرد على أس-ئلة المئعلمين وغيرها وبالئالي يمكن ئقليص الوقت باالعئماد على الذكاء االص-طناعي، ومن إيجابياته أيضا ئحديث المناهج الدراس-ية وئحليلها ئلقائيا وبشكل آلي، ألن ئقنيات الذكاء االص-طناعي قادرة على اس-ئنئاج المعارف والمهارات المطلوبة في وق-ت مع ّين، وبالئالي ئحديث الدروس ئلقائيا وئقديمها للطالب بش-كل يناس-ب احئياجاته وقدراته. ولهذه القدرة بئحديد احئياجات المئعلم وقدراته أهمية في ئحديد جوانب النقص والض-عف لدى كل مئعلم على حدة، وعندئذ يمكن ئقديم ما يالئم كل مئعلم من معلومات في الوقئ المناس-ب وبالش-كل

المالئم بصرف النظر عن اإلمكانات المادية ومكان المئعلم فهو بمئابة المدرس الخاص للمئعلم.

ئئميز ئكنولوجيا الذكاء االص-طناعي بأنها موجودة في كل مكان؛ من البحث على اإلنئرنئ، واس-ئخراج الرس-ائل النص-ية، والئرفيه، والرعاية الص-حية، والخدمات الحص-رفية، والهواتف الذكية إلى المنازل والس-يارات ذاتية القيادة. هذا هو الس-بب في بقائها بالمرئبة ألولى في قائمة ئكنولوجيا الرائجة حاليا .

الئعل ّم باللعب:

يس-ئخدم المعلمون أس-لوب اللعب لخلق بيئة ئفاعلية، ولقد اكئسب هذا االئجاه شعبية لسبب بس-يط، هو أنه يزيد من مشاركة المئعلمين، ويحفزهم على الئعلم والممارسة وئحسين عملية الئعلم الشاملة؛ لذلك، يس-ئخدم المعلمون أس-لوب اللعب كوس-يلة لزيادة المشاركة وئعزيز الحافز وخلق بيئة ص ّفية

ئفاعلية. في كلئا الحالئين، من المفيد رفع معنويات المئعلمين وئشجيعهم على ألداء بشكل أفضل في كل مرة، يمكن أن نرى هذا االئجاه يئم اس-ئخدامه بشكل أكبر، بأس-ألئب أكثر ابئكارا لئعزيز نموذج

الئعل ّم.

وقد ئم اس-ئخدام اللعب في الصفوف الدراس-ية بأشكال مخ-ئلفة، مثل قائمة الفائزين وقواط المكافآت والشارات والملصقات وما إلى ذلك، ويعد اللعب من اتجاهات ئكنولوجيا الئعليم الئي ئضمن زيادة المشاركة والمنافسة لدى المئعلمين. فهو يحقق الئفاعل والمشاركة والمتعة المحببة للمئعلمين، إذ

يشاركون بهمة ونشاط في مجريات الدرس؛ لزيادة درجاتهم وتحسينهاتهم في قائمة المتنافسين،
وهذا ما يؤدي إلى تحسين الأداء والتحصيل الدراسي لديهم.

إن المزج بين التع ّلم التكنولوجي والألعاب التعليمية يحافظ على مشاركة المتعلمين باللعب والحماس للفوز والحصول على لقب المجموعة أو لعبة معينة. وقد قدمت التكنولوجيا العديد من البرمجيات والتطبيقات التربوية المفيدة، ومن هنا يمكن للمعلم دعوة المتعلمين للاشتراك بالألعاب التربوية الهادفة والتي تحمل القيمة العلمية وفي الوقت ذاته تلبس ثوب الترفيه والمتعة، وبالتالي هذا الاشتراك في الألعاب هو نمط آخر من أنماط تطوير مهارات المتعلمين وتعليمهم وخصوصا عندما تكون الألعاب ذات طابع معرفي كالألعاب ذات الطابع الجغرافي أو التاريخي أو الرياضي.

التعل ّم بالواقع الافتراضي الواقع المعزز:

يعد الواقع الافتراضي (VR) Virtual Reality أحد أهم وأبرز الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا التعليم، ويشتمل التعل ّم الافتراضي على منظومة مفاهيمية واسعة النطاق.

ويتم استخدامه بطريقتين متمايزتين على النحو التالي: -

إنشاء عالم خيالي للألعاب والترفيه وتحسينه، على سبيل المثال: ألعاب الفيديو، والأفلام ثلاثية الأبعاد. - استخدامه في برامج التدريب من خلال إنشاء محاكاة واقعية، على سبيل المثال: محاكيات الطيران للطيارين وتجارب الكيمياء.

أما الواقع المعزز (AR) Augmented Reality هو تقنية حديثة تعطي إمكانية إضافة الصوت والفيديو والنص لرؤية العالم الحقيقي بشكل أفضل وأجمل.

وهناك بعض الاختلافات بين التعليم في الواقع الافتراضي والتعليم في الواقع المعزز وهي: -

يستخدم الواقع الافتراضي سماعات أو شاشات مغلقة مثبتة على الرأس (HMDS) لعزل الفرد ونقله إلى عالم بديل تماما عن الواقع الخارجي.

- يستخدم الواقع المعزز الواقع الحقيقي لكنه يضيف أو يكمل واقعنا الحالي مع العناصر الرقمية

وتراكبات العناصر الرقمية يعزز وجودنا من خلال (زيادة) الواقع. -

يقوم الواقع الافتراضي على تغيير صورة الواقع الحقيقي ويأخذنا في رحلة إلى عالم افتراضي وبيئة افتراضية.

- يظهر الواقع المعزز في عرض مباشر لبيئة موجودة ويضيف الصوات ومقاطع الفيديو والرسومات إليها.

- يمكن للواقع الافتراضي أن يبنى حول الأماكن التي ليس لها وجود من الأساس.

- ال يمكن للواقع المعزز أن يتعامل مع الأماكن غير الموجودة.

ومع هذه الاختلافات، كال الواقعين (الافتراضي والمعزز) يساعدان في شرح المفاهيم المعقدة التي ال يمكن للصور العادية أو حتى التجارب العملية للمعلم أن تظهر للمتعلمين. يتم استخدام الواقع الافتراضي والواقع المعزز بشكل متزايد لشرح المفاهيم الصعبة، (من الذرة إلى المجرة)، وبالتالي يمكن للمتعلمين استكشاف وتعلم المزيد من خلال التعل ّم بالاكتشاف واللعب.

ومع إدخال الواقع المعزز والواقع االفتراضي في نظام التعليم، خضعت تجربة التعلم في الصف الدراسي لتغيير هائل، إذ أصبح التعلّم أكثر شمولا من السبورة التقليدية، على عكس الصور
العادية والتجارب العملية في المختبر، يمكن للمتعلمين اآلن عرض إصدارات محسنة من الصورة والكائنات على أجهزتهم المحمولة، تجعل اتجاهات الواقع المعزز واالفتراضي في تكنولوجيا التعليم التعلم تجربة مقنعة.

هذه التكنولوجيا لم تسيء بعيدة المنال أو أنها تحتاج للكثير من الوقت لتتمكن من الوصول إليها، في الحقيقة يمكن اليوم تجربتها بشكل مبدئي وبكل سهولة.

اعتماد االمتحانات اإللكترونية من بُعد

بُعد: اعتمدت الكثير من المؤسسات التعليمية على شبكة اإلنترنت في مواصلة التعلّم والتعليم من جراء جائحة كورونا واستخدمت أشكال متعددة من التعليم والتعلّم من بعد أو المدمج، ولم يقف
الحد عند تقديم التعليم فقط وانما اقتضى ذلك إجراء االمتحانات، لذلك اتجهت المؤسسات التعليمية نحو استخدام البرمجيات والمواقع التي تتيح تنفيذ االمتحانات اإللكترونية من بُعد،
واتضح أن المراقبة عن بعد أصبحت عنصرا حاسما في تحقيق ذلك. وفيما السبب أن (EDUCAUSE) لعام 2020، تستخدم نصف المؤسسات التعليمية (54٪) حاليا خدمات االمتحانات عن بعد، بينما تخطط 23% منها أو تفكر في استخدامها، ومن المتوقع أن يزداد حجم السوق العالمي لالمتحانات اإللكترونية الخاصة للمراقبة إلى 1.068 مليون دوالر
أمريكي بحلول عام 2026، أي بمعدل نمو سنوي مركب قدره 20.8073%.

سيتيح عدد أكبر من الكليات والجامعات والمؤسسات التعليمية االمتحانات من بُعد في سعيها لتصبح مرنة ومالئمة وتسهيل الوصول إليها للتعلم والتقدم لالمتحانات. وبالتالي تشكل هذه حلول طويلة اآلجل، وليست حلوال مؤقتة فقط، وهي نوع من تحدي المعوقات واألزمات التي
تعطل استمرارية التعليم والتعلّم.

التعليم

المستقبل: لقد أخذت الأجهزة التي تعتمد على الهاتف المحمول التعليم خارج الصف الدراسي، مع تزايد شعبية التعلم الإلكتروني، يمكن للمتعلمين التعلم بالسرعة التي تناسبهم ووفق احتياجاتهم، ومن المتوقع أن يستمر هذا الاتجاه لأنه طريقة مالئمة لتقديم التعليم وتلقيه، يساعد تصميم محتوى سريع االستجابة للجوال المتعلمين على متابعة تعلمهم ودوراتهم في أي وقت وفي أي مكان. لم يعد االتصال باإلنترنت يمثل مشكلة في إمكانات القراءة في وضع عدم االتصال، إذ يمكن تضمين الكتب اإللكترونية بالعديد من الميزات لتحسين تجربة التعلم، مع استكمال أدوات التعليقات التوضيحية واإلشارات المرجعية والارتباطات النشعبية والقاموس وميزة البحث والتفاعلية، يجعل الكتاب اإللكتروني التعليم أكثر مرونة، اعتمدت معظم المعاهد التعليمية اليوم التعليم المستقبل في نظمها البيئية التعليمية؛ مما يعود بالفائدة للطرفين المتعلمين والمدرسين على حٍّ سواء.

الروبوت التعليمي:

الروبوت هو أداة ميكانيكية قادرة على القيام بفعاليات)مهام(مبرمجة سلفا"، ويقوم الروبوت بإنجاز تلك الفعاليات إما بإيعاز وسيطرة مباشرة من اإلنسان أو بإيعاز من برامج حاسوبية، والفعاليات التي تبرمج على أدائها عادة" تكون فعاليات شاقة أو خطيرة.

الروبوت أحد المجاالت الحديثة التي حققت انتشارا" سريعا" وواسعا" في الأوساط التعليمية في أنحاء كثيرة من العالم. فالروبوت كأداة تنفيذ للمهمات، يملأ زوايا حياتنا، ويقوم بالكثير من التي يعد بعضها مستحيال" بالنسبة لإلنسان. ولكن تصميم وتوظيف روبوت يبنى على مبادئ الأعمال بسيطة، يستطيع المتعلم كمدخل لتعلم المبادئ الأساسية في العلوم، من خالل هذا التطبيق أو ذاك.ومن هنا يأتي دور الروبوت وسيلة تعليمية عملية، تتيح آفاقا" ال حدود لها للمتعلم، لكي يفكر ويصمم وينفذ، ولكي يوظف المبادئ العلمية التي يعرفها، ويبحث عن تلك التي يحتاجها للوصول إلى هدفه.

وفي النهاية نقول إن تكنولوجيا التعليم متجددة دائما" وفي هذه المقالة لم نتحدث عن كل جديد والأكبر من أن نُحصر؛ ألن التكنولوجيا عموما" والبرمجيات ومواقع اإلنترنت على

وجہ

الخصوص تتميز بالتطور والتجدد السريع والإحاطة في كل جديد أمرا" صعبا" في وقت يظهر به الجديد من التكنولوجيا بالأيام وربما بالساعات. ولذلك ألقينا الضوء على بعض تكنولوجية التعليم الحديثة علنا نفيد القارئ الكريم بما يهمه في مجال التعليم.

المراجع:

- البيان،)2012(**الروبوت مفهوم جديد للتعلم الممتع**، من الرابط: https://www.albayan.ae/science-today/studies-research/2012-11-04-1.1759849

- الخميس، مي مصطفى)2020(**االتجاهات الحديثة في تكنولوجيا التعليم**، من الرابط: https://www.sayidaty.net/node/1148151

- الخيمي، سامي)2018(**مقدمة في التعليم اإللكتروني**، منشورات الجامعة االفتراضية السورية.

- العلي، سالم)2022(**ما هو الواقع المعزز AR الدليل الشامل لعام 2020؟** من الرابط: https://faharas.net/what-is-augmented-reality-ar/

- محمود، هاني)2021(**أفضل 6 تقنيات جديدة في التعليم**، من الرابط: https://abuomar.ae/2021/10/01

- ياسين، إسماعيل)2015(**علم الروبوت ودوره في العملية التعليمية التعليمية**.

إعداد أحمد

المحمد

سوريا

الراكون

الراكون من الثدييات ويعتبر من الحيوانات آكلة اللحوم، موطنه الأصلي في الولايات المتحدة وكندا. وجه الراكون يشبه وجه الثعلب وجسمه يشبه جسم القط، هناك 17 نوع من هذه الفصيلة وتعيش في أمريكا الشمالية.

يتميز الراكون بحاسة القصير المتناسق، طوله حوالي متر تقريبا"، له ذيل كثيف الشعر يبلغ حوالي 40 سم من إجمالي طوله، يتراوح وزنه من 2 إلى 12 كيلوجرام، يتميز برأس عريض وأذنين صغيرتين وأنف مدببة ويغطي جسمه فراء طويل من الشعر، يتدرج لونه من البني الفاتح للرمادي
في أعلى الظهر حتى الرمادي الفاتح في المناطق السفلية، تزين الفراء خطوط سوداء تمتد من أعلى الرأس حتى آخر الظهر، أما الوجه فيغطيه فراء رمادي فاتح تتوسطه عينان سوداوان تبدو كقناع، يمتلك أقدام قصيرة في كل منها خمسة أصابع بمخالب طويلة وغير حادة.

يتغذى على الفئران والعصافير والبيض والحشرات والأسماك والضفادع بالإضافة إلى الفواكه والخضراوات وكذلك ثمار البندق، عادة ما يقوم بغسل الطعام في الماء قبل أكله.

لعنـة أألـهـــــــوار السيول
والجفاف ومشاريع الضفاف

االهـوار[1] ويـبـل تـجـنيهـا مـن ويـبـل نظـام صـدام حسـين نـي 1992/3/29 تحـت بـاب) **مشـاريع ضـفاف أألنهـار**(- سـيئة الصـيت - كانـت تغطـي 50بالمائـة مـن مسـاحة محافظـة ميسـان/ جنـوب شـرق العـراق , أمـا اليـوم ال تزيـد عـن 13بالمائـة منهـا , آذ تبلـغ)870(إلـف دونـم مـن المسـاحة الكليـة لميسـان البالغـة)6428000(دونـم بعـد أن ارتفعـت حزاسـيب المياه نيهـا مـؤخرا" إلـى99 بالمائـة مـن احتياجـا الفعلـي بسـبب إلمطـار الغزيـرة والسـيول التـي تعـرض لهـا العـراق عـام/2019 القادمـة مـن إيـران , بعـد الجفـاف الـذي عانتـه ألعـوام طويلـة , وجـري اسـتثمار)300(إلـف دونـم منهـا ألغـراض الزراعـة والمشـاريع الزراعيـة لميصـبح مجمـوع أألراضـي الزراعيـة نـي المحافظـة حـوالي)750(إلف دونم , وتقسم االهوار ني ميسان إلى قسمين :

1- **االهـوار الغربيـة** :) **الصـحنس السـالم و الحميونـة و السـنية** (: تبلـغ مسـاحتها)417109(دونـم , المجنـف منهـا)309(إلـف دونـم , ضـمن قضـائي المجـر الكبيـر والميمونـة ونواحيهمـا السـالم والخيـر والعـدل , سـكانها نـي الجانـب الغربـي الجنـوبي) الفريجـات الـدارميين, الشـدة , ثمـيم , الفتلـة , الفرطـوس , الشـغانبة , وغيـرهم (أمـا سـكان االهوار الجنوبية الغربية نهم) ال أزيرج , البو محمد , الفريجات العدنانية (.

2- **االهـوار الشـرقية** : تبلـغ مسـاحتها الكليـة)1220600(دونـم المجنـف منهـا)151(إلـف دونـم , وتسـمى) **هـور الحـويزة** (الممتـد بـين العـراق وإيـران , سـكانها) الزوافـل والبـو غنـام (, أمـا السـواعد نهـم سـكان أهـوار نهـر المشـرح .. خزينهـا االسـتراتيجي مـن المـاء يبلـغ)8(مليـار م3, يغطـي المسـاحة الواقعـة شـرق دجلـة ضـمن أألراضـي العراقيـة وتبـدأ مـن منطقـة الشـيب نـي العمـارة شـمال" حتـى السـويب نـي البصـرة جنوبـا" وتبلـغ مسـاحته الكليـة)2340(كـم2 بطـول)78(كـم وعـرض)30(كـم منهـا)1350(كـم2داخـل أألراضـي العراقيـة 80 بالمائـة منـه ضـمن حـدود محافظـة ميسـان التـي تشـمل قضـاء قلعـة صـالح وقضـاء الكحـلاء والنواحيهمـا الرافعـي والمشـرح وبنـي هاشـم والعزيـر , وقـد تولـدت تلـك االهـوار مـن نهايـات أألنهـار المتفرعـة مـن نهـر دجلـة أألم) الحصـين ,

---

)1(هيج وعوميل ويت الوايي تغط الوغاضيل ; يج ا lu يج الونخف يل الlo نيل بيج عنيوسج الايي الuاييوسج الفlu يج و o;نيوت ميم لين ومكي) ;عير ويلت)الفويغيلص olالنغويغيلضل olالسويلص(. o;;اير واي;غتل ا lu ي;ج الو ي;غيس سغلوضيغو o يط الفض يغت بيج تolخاي;u الل;يغ;s ch;ي ;يغ;ك الاضير o;;ي;غت الويض ol. o;;;uolح وا;غت; غ) 35-40 (تلف نضلo و;u وlس.

البئيـرة , الكـحـالء , المشـرح , المجـر الكبيـر بفـرعيـه)) **العـدل والواديـة** ((, المجريـة , الكسارة , السطيح (.

أوال : حوض نهر دجلة

إن حـوض نهـر دجلـة نـدي المحافظـات الجنوبيـة ونـدي محافظـة مئيس ـان خاص ـة أص ـبح نـدي ع ـداد الخس ـائر بع ـد موج ـة المئيـاه الكبيـرة القادمـة مـن إيـران وسـد الموصـل، وان أالـه الي نـدي حـوض النهـر ثـم تبليـغهم بـأخالء مناطقهم والتوجـه بهـم إلـى مناطق بديلـة لحـين انتهـاء موجـة الفيضـان , كمـا إن "كميـات المئيـاه بعـد أن غمـرت االله ـوار الشـرقية , فإنهـا سـتؤثر سـلبا" علـى محافظـة البصـرة، وبالتـالي نـان الفيضـانات وكميـات المئيـاه الكبيـرة تحتـاج إلـى جهـد كبيـر مـن الحكومـة , وتـوفر نـرق جوالـة لهـالل أألحمـر مـن اجـل مسـاعدة أألهـالي المتضررين جراء المئياه.

ثانيا : اللعنة الدائمة

منـذ عـام 1922 تعـرض الكثيـر مـن علمـاء اآلثـار الـذين يقومـون بالتنقيـب نـي مصـر , وكـذلك السـارقين الـذين يقومـون بسـرقة أثـار المقـابر إلـى نهايـات مأسـاوية , أمـا الونـاة بطـرق غامضـة أو اإلصـابة بحمـة خطـرة تـؤدي إلـى الونـاة , أو إصـابة العـالم أو السـارق بلسـعات سـامه تـؤدي بحياتـه , وتنوعـت بعـض حـاالت الونـاة مـن حـوادث سـير وانتحـار وغيرهـا و ووصـلت حـاالت الونـاة بسـبب اإلصـابة بـ**لعنـة الفرعنـة** إلـى هتـات الـزوار مـن أوربـا باإلضـافة إلـى العديـد مـن السـارقين الـذين تـم الكتشـافهم بالصـدفة والغريـب نـي أألمـر كانـت هنـاك حـاالت ونـاة تـتم بعـد زيـارة الشـخص بعـدة أعـوام ولكـن كـانوا يرجعوها إلى **لعنة الفراعنة** [2] أيضا.

، نـاقش العديـد مـن الكتـاب واألفـالم الوثائقيـة تلـك اللعنـة الناجمـة عـن أسـباب وتشـير **لعنـة الفراعنـة** إلـى االعتقـاد بـأن أي شـخص يـزعج مومياء لحـاكم مصـري قـديم، تعلية لعنة, وقـد تسـببت هـذه اللعنـة الـتي ال تفـرق بـين اللصـوص وعلمـاء اآلثـار ذوي النيـة الحسـنة , تسـبب الحـظ السـيئ أو المـرض أو الونـاة, تحنـذ هتصـف القـرن العشـرين علميـة تفسـيرية مثـل البكتيريـا أو اإلشـعاع, و تشـير إلـى أن اللعنـات المصـرية نـي المقـام ألول ظـاهرة ثقافية وليست علمية على سبيل الحصر .

---

[2] سيلتط نايي uo لفيل الفامنيل منيل ابيغرخ وعسيلاص تنuoط هينو ويuoت ميغت1922 ت uoت ويغ لفيط انسيغه ت نعيuo عيuo ياض ييuم الويuoط سعنغضيل الايغوضت نيي ويت فuيuو ويفuo الوكيعي ويuاو ويج الفسيغلاص الزيج uoعيلط ونعuoليل مكيم وعسيلاص يuيuoط مينو ويuoت uoالتيج يي انتليغب غ ١ايايل ويت التيuoال) ال الفسيل الزيج سيلتط سويuoط نضيuو ويت الفويغ الغعيغاوضت سغلستي) بيج الوعسيلاص uoيuo ويغ نضيuو الفتويغ sغ uoالتيغقو uoعفي الفضيuو بفويغ ايي ويج سيغيلفل الفامنيليو uoوت سضت سفض هتوغ sالعغuو الاضت لغانuoا بج انتلغف تت غuاط الفامنيل .

كـذلك مـن يـزعج االلـه-وار.. مـن-الك قـاعـدة ئـؤ-ول) **ال يمكـن تـغـيـير مجـرى نـهـر أو اسـتـحـداث نـهـر ألنـه عاجال آو أجال يعود إلى مجراه القديم (.**

نـكـل مـا يـحـدث مـن سـيـول ونـيـضـانات لـهـذه ألـمـاكـن و االلـه-وار هـي ظـاهرة طـبـيـعـيـة ,بـعـد تـجـفـيـف االلـه-وار مـن قـبـل النـظـام ألـبـعـثـي ألـصـدامي خـالل ثـمـانـيـنات القـرن العشـريـن , حـيـنـمـا قـام النـظـام السـابق بـتـوزيـعـهـا كـأراض زراعـيـة عـلـى الفلاحـيـن , وبـعـد سـقـوط النـظـام عـام 2003 أسـتـغل بـعـض ألـهـالي والعشـائر وألـحـزاب السـيـاسـيـة لـهـذه ألـراضـي لـلسـكـن والزراعـة طـويـلـة هـذه الفـتـرة , وعـنـد عـودة المـيـاه لمجاريـهـا قـام الـبـعض مـنـهم بـتـقـديم مصلحـته الشخصيـة على المصلحة العامة .

وهـم اليـوم يـرفـضـون فـتـح المـيـاه عـلـى ألـراضـي المجـفـفـة , عـلـى الـرغم مـن أن الكـثـيـر مـنـهم مـتـجـاوز عـلـى تـلـك ألـراضـي , لـكـن الحكـومـة تـنـظـر ألـيـهم مـن بـاب العطـف والإنـسـانـيـة ووعـدتـهم بـالـتـعـويض وهـذه خطـوة جـيـدة مـن الحكـومـة لـتـعـويض , أو تـسـويـر مكـان مالئـم إلسـكـان تـلـك العوائـل , والـتـي تـقـدر لـحـد ألان 3000عائـلـة مـتـضـررة تـحـتـاج مـوجـة السـيـول وألمطـار, وقـد أرسـلـت الحكـومـة المركـزيـة تـعـزيـزات هـنـدسـيـة وقياديـة إلـى محافـظة ميسان , من الحشد الشعبي والجهد الهندسي لبعض المحافظات .

ثالثا : بين شباط ونيسان حمامات دم

بـيـن الـتـامن مـن شـبـاط 1992 والـتاسـع مـن نـيـسـان 2003، حـقـبـة زمـنـيـة ضـمـت أحـداثـا ومآسـي , كـذلك حروبـا وعمليـات إبـادة غـيـبـت مـئـات آلالف مـن الكـورد والعـرب، وأوهمـت النـاس بمسـتـقـبـل ر نـاإذ بهـم نـدي بحـر دمـاء، خـدرت مالـيـيـن العـرب بشـعارات زاهـ

وردية صـورت لهـم وطنـا انتـراضـيـا يمتـدّ مـن المحـيـط إلـى الخلـيـج، كـذابون مـتـاجرون بـقـزايـدون مـتـلـونـون، نـدي الصـبـاح مـع السـونـيـت والسـهرة مـع ألمريكـان، ال عهـد لهـم وال وعـد، انـقـلـبـوا مـع الكـورد وخـانوهم، ومـع الشـيـوعـيـيـن نأبـادوهم، ومـع القـوميـيـن العـرب والمسـتـقـلـيـن نـإذا بهـم نـدي بـوتـقـهم، قـتـلـوا الرضـع وألطفـال والنسـاء والرجـال، ودفـنـوا ألف مؤلفة وهم أحياء، عـبـثـوا بمقـانـيـح الغرائز واسـتـعـبدوا البشر بأيديولوجية مقيتة.

إنـهـا حـقـبـة ال يـنـانسـهـا نـدي الـتـردي والسـوء إال مـن جـاء بـعـدها مـن النـاس-دين واللص-وص والقـتـلـة ألوغـاد، أنـهـم عصـابة نـاشـئـة حكـمـت حـقـبـة مـلـيـئـة أرادت نـيـهـا عراقـا كـمـا نـهـوى نـفـوسهم المريضة بداء الدكـتـاتـوريـة والطـغـيـان والعنصريـة والفاشيـة المقيتة.

نـارة باسـم العروبـة وأخـرى باسـم االشـتـراكيـة وثالثـة باسـم الحملـة اإليمانيـة، فرضـوا الحـزب عـلـى الجميـع مـن نـالمهـذ االبتدائيـة وحـتـى الجامعـات، نـال مدرسـة وال جامعـة وال وظيـفـة بـدون بـطـاقـيـة مـن منظمـات حـزبهم، حـتـى حولـوا المؤسسـة العسـكريـة وألمنيـة إلـى مليشـيا لحـزبهم ولرئيسـهم، نأصـبـح العـراق برمتـه مجـرد نـزع مـن نـروع حـزبهم،

باستثناء الدولة الدولية التي عاشت ضنكها بين السندعاء والمراقبة والحرمان ممن رفض الانتماء لهم أو العمل معهم أيي سبب كان.

ثم جاء دور دول الجوار) **تركيا وإيران** (حبسوا الماء المباح بسدود عملاقة ,وكادوا كيدهم لتجف ارض العراق ,ومكروا مكرهم ولكن مكر هلا كان اكبر , فسخر الرياح وسير السحب الثقال لتنزل الغيث , وتدب الحياة مرة أخرى في ارض الأنبياء والأئمة والصالحين , ارض العراق.

رابعا : االهوار على اللوائح العالمية .... ما الفائدة ؟

ما الذي حصلت عليه االهوار العراقية التي تم أدراجها على الئحة وسجل التراث العالمي اليونسكو في عام / 2016 وهي اليوم تعاني االهمال والحرمان ولم ترتق الى الواقع المنظمي والسياحي المطلوب , نسال يزال مواطنوها يؤاسون الحرمان ويعيشون آالمرين , ومازالت وضية المياه وشحا هي الهاجس الذي يالحها , وأيضا" لم تتحقق اليوم نبوءة أن تتحول الى محمية للطيور واالسماك والحيوانات وغيرها , ولكن المعطيات تؤكد بما ال يقبل الشك أن عملية الدخول ضمن اللوائح العالمية ستبقى منقوصة طالما ما هناك غياب لمقوماتها االساسية .

والزالت الخدمات فيها معدومة , بدءا" من الطرق الرئيسية التي تربط المحافظات باألقضية والنواحي والدور السكنية والبنى التحتية التي الزالت دون المستوى المطلوب بكثير . [3] وأخيرا" تم تصويت منظمة اليونسكو في 15 كانون االول2021 على اضافة نواعير حديثة ومدن غرب االنبار الى الئحة التراث العالمي .

خامسا : ازمة المياه المتصاعدة

أ- مراحل االنهيار الزراعي في العراق :

في القرن العشرين كان العراق يزرع المحاصيل، ويصدرها وامها التمور في عام 1950 كان العراق يصدر 400 صنف من التمور للعالم ، وعدد النخيل بالعراق كان 35 مليون نخلة ، اما اليوم فقد انخفض الى اقل من 15 مليون نخلة ، وكان الدينار العراقي = 3 دوالر امريكي ، وهذا مؤشر على ارتفاع قيمة العملة الحقيقية آنذاك ، الصحة والتعليم مجاني، كل هذه دليل ان االقتصاد على افضل ما يرام .

اما خالل نشرة التمانينيات من القرن العشرين قد تحول االقتصاد العراقي الى اقتصاد حرب , أذ خاض العراق حربا" طويلة مع إيران ، وتعرضت الكثير المدن الى الدمار،

---

[3] افيل تات العصاي/ عالطلاب الوسيط الفلل5280 الاسطح 6 نيغنت اال 0 / 2021

واهمها مدينة البصرة بحكم موقعها المهم والمجاور إيران، وحينما انتهت الحرب العراقية الايرانية التي استمرت ثمان سنوات كان العراق بحاجة الى اعادة اعمار، وبسديد ديونه، لكن سعر برميل النفط الذي كان منخفضا بين 10 و12 دولار، بدال" من 18دولار للبرميل كان محبطا ، وكان ما يحتاجه نحو 40 مليار دولار فقط ، اال ان اسعار النفط مئذنية وكمية المعروض كبيرة، كان هذا احد اسباب دخول دولة الكويت .

بعد دخول الكويت في 2 أب 1990 بعدها بأربعة ايام صدر قرار االمم المتحدة رقم 661 ، حيث فرض مجلس االمن الدولي عقوبات اقتصادية على العراق دمرت االقتصاد كله وسببت انهيار القطاع الزراعي واالقتصادي أسفر حتى سقوط النظام عام 2003, ليبدأ عصر االستيراد العشوائي وإغراق العراق بالمواد الزراعية والصناعية االستهالكية.

ب- أزمة المياه وأسبابها :

يواجه العراق أزمة مياه تتصاعد مع الوقت ويد تش- تحديا" خطيرا" االمر الذي يتطلب حلا

ايجاد العديد من الحلول لمواجهته , وتشير التوقعات حسب المؤشر العالمي أنه بحلول عام 2040 سيصبح بالد الرافدين أرضا" بال أنهار, بعد أن يجف نهرا دجلة والفرات تماما"، وللتعرف على أسباب أالزمة البد أن نطلع على تفاصيلها، كاآلتي :

اسباب خارجية تتمثل في :

1- **التغير المناخي :** يسجل العراق في فصل الصيف درجات حرارة مرتفعة ومن المتوقع ان الحرارة ستزداد ارتفا عا في المستقبل مما يؤثر على السكان والزراعة ،

كما ان كمية هطول أالمطار على العراق تتناقص مع الزمن وان فترات هطولها قصيرة نسبيا، االمر الذي سيؤدي إلى تعرية التربة وبالتالي يؤدي إلى تدهور االنتاج الزراعي، كما أن هذه التربة المجرفة ستترسب في خزانات السدود مما يؤدي إلى تقليص القدرة التخزينية لهذه الخزانات , إضافة إلى ذلك، فإن كمية المياه في الخزانات الجوفية ستقل أذ إن كمية المياه المتبخرة من االنهار إلى هذه الخزانات ستنخفض نتيجة تقلص فترة هطول مياه أالمطار.

2- **المشاريع المائية في دول الجوار :** والتي تتمثل في إقامة دول المنبع)**تركيا وإيران وسوريا**(للسدود على حساب دولة المصب)**العراق**(والتي تسهم بدورها في تفاقم العجز المائي، أن هذه المشاريع ستؤدي إلى انخفاض إيرادات العراق المائية بمعدل يصل إلى مليار متر مكعب سنويا"، مما يؤدي إلى خفض االيرادات المائية بحدود 28,5مليار متر مكعب بحلول عام 2035.

كمـا أن هنـاك اسباب داخلـية تتمثـل بـ) نوعيـة شبكات توزيـع المياه والصرف الصحي، نوعيـة المياه، التصحر، إعـادة تأهيل األهـوار، سياسـات مائيـة متهالكـة بعد عـام2003 فضالً عن عدم وجود نظام إمداد مياه حديث وفعال في العراق(.

ويعتزم العـراق تدويل ملـف الخالفـات المائيـة مـع أيـران بعـد أن شـهدت السـنوات الماضـية انخفاضا" شديدا" في إمدادات المياه القادمة من إيران.

ومنذ عـدة سـنوات، عمـدت إيـران التـي تعاقـدت فـي الثالثـين عامـا" الماضـية علـى بنـاء 600 سـد علـى أراضـيها ، وبالتـالي قطـع أو تحويـل مجـرى األنهـر التـي تنبـع مـن أراضـيها وتدخل األراضي العراقية.

وتسـبب شـح الميـاه فـي نهـري دجلـة والفـرات بسـبب السـدود التـي تبنيهـا تركيـا وإيـران، وامـتالء مجرييهمـا بكـم هائـل مـن نفايـات المـدن التـي يعبرانهـا، بكارثـة إذ بـدأت الملوحـة تتسرب إلى األراضي الزراعية وتتلف المحاصيل.

وفـي األعـوام الماضـية، تسـببت ملوحـة الميـاه بتحويـل آالف الهكتـارات مـن األراضـي إلـى أراضـ بـور، ممـا وجـه ضـربة قاضـية للقطـاع الزراعـي العراقـي الـذي يشـكل نسـبة خمسـة فـي المئـة مـن إجمـالي النـاتج الـداخلي ويوظـف نحـو 20 فـي المئـة مـن إجمـالي اليـد العاملـة في البالد.

سادساً : أتفاقية الجزائر

عام/1975في عـام 1975 وقـع نظـام حكـم البعـث فـي العـراق، آنـذاك، اتفاقـا" مـع شـاه إيـران) **محمـد رضـا بهلـوي**1919- 1980 (عـرف باسـم **"اتفاقيـة الجزائـر"** [4] يتعلـق بترسـيم الحـدود ويتضـمن بنودا خاصة بتنظيم إمدادات المياه بين البلدين.

بعـد عـام 2003 ونتيجـة لسـقوط نظـام الـرئيس العراقـي السـابق) **صـدام حسـين المجيـد**- 1937 2006(، لـم تعتـرف الحكومـات العراقيـة المتعاقبـة باالتفاقيـة، وطلبـت فـي أكثـر مـن مناسـبة مناقشـة تعـديل بنودهـا او تنظـيم اتفاقيـة جديـدة , لكـن اإليـرانيين يرفضـون ذلـك ويصرون على التمسك باتفاقية الجزائر التي يعتقد كثير من العراقيين أنها "مجحفة."

كمـا أن العـراق أبلـغ اإليـرانيين أن اتفاقيـة عـام 1975 ال تعطـي الحـق لهـم ببنـاء أنفـاق تحـت األنهـر وتحويـل مجاريهـا كمـا يحصـل اليـوم فـي) **نهـر سـيروان** (الـذي ينبـع مـن

(4) ... 48 ... 1975 ... [illegible]

إيران ويصب في بحيرة دربندخان بشمال العراق , والذي يمر على امتداد حدودها مع العراق قبل أن يتدفق داخل منطقة كردستان العراقية المتمتعة بحكم ذاتي، ثم يتحرف جنوبا ليلتقي بنهر دجلة، حيث أصبح النهر جافا بشكل نهائي تقريبا ,بالإضافة لذلك تنبع من إيران نحو 18 بالمئة من مياه نهر دجلة.

كما عمدت إيران ، إلى تحويل مياه) **نهر الزاب الأسفل** (إلى بحيرة أرومية وتغيير مجرى)**نهر الكارون** (الذي يصب في شط العرب.

رغم تؤكد كل الإحصاءات الموثقة في الحراج العلمية ومنها كتاب الأستاذ فؤاد قاسم الأمير **"الموازنة المائية في العراق وأزمة المياه في العالم"** هي أن 12 بالمائة من المياه القادمة من أيران تغذي العراق , دون حساب مياه الكارون التي اعتبرت هي والنهر ض من الأراضي الإيرانية بعد أن أهداها)**صدام حسين المجيد** (لشاه أيران) **محمد رضا بهلوي** (في اتفاقية الجزائر سنة 1975.

وفي السنوات الالحقة "أغلق عملياً" مصب الكارون في شط العرب، وحول مساره ليسير في موازاة شط العرب ليصب في الخليج" لم يعد يعتبر من الأنهار الصالبة في المياه العراقية وهي أصال، وقبل ذلك، كانت مفيدة فقط في صد اللسان الملحي الصاعد في شط العرب والذي دمر غابات النخيل العراقية على جانبيه، ولم تكن تستغل في الزراعة او الشرب إال قليال جدا، وحتى بحساب مياه الكارون، لن تصل النسبة إلى عشرين بالمائة أما المياه التي تغذي دجلة مصدرها الأراضي العراقي تصل الى 32بالمائة غير أن نسبة 12 بالمائة الواردة من إيران هي نسبة مهمة جدا"، خصوصا" وانها تؤثر بقوة على مناطق محددة وخصوصا في محافظة ديالى والسليمانية.

وندرج ادناه اهم النهار التي قطعتها ايران عن العراق وغيرت مسارها لتجعلها داخل إيران فقط!:-

1- **نهر الوند :** المار عبر مدينة خانقين محافظة ديالى.

2- **نهر الزاب الصغير:** في محافظة السليمانية.

3- **نهر كارون :** ينبع من مرتفعات بختياري الإيرانية، ويصب في شط العرب في محافظة البصرة عند ميناء "خرمشهر الحمرة.

4- **نهر دويريج :** ينبع من المرتفعات الإيرانية، ويدخل الحدود العراقية قرب مخفر النكة العراقي في محافظة ميسان, ثم يتجه غربا" ويصب في هور الحمار ".

5- **نهر كرخة :** ينبع من المرتفعات الإيرانية، ويصب في هور الحويزة "المشترك بين العراق وأيران ضمن محافظتي البصرة وميسان .

6- **نهر الطيب :** ينبع من الأراضي الإيرانية، ويدخل الأراضي العراقية في منطقة جمشة لولة في محافظة مؤسان التي تبعد عن الحدود بنحو 2 كم من ناحية الشمال، ثم يسير الزمر بمحاذاة الحدود لمسافة 2 كم تقريب .

7- **نهر كنجان جم :** غيرت مسار هذا النهر الذي كان ينبع من مرتفعات بشكوه الإيرانية ويجري باتجاه الجنوب الغربي نحو العراق .

8- **نهر وادي كنكير :** بلغ نصرف النهر عند الحدود العراقية قرب قضاء من دلي في محافظة ديالى.

9- **نهر قره تو :** يدخل الحدود العراقية عند قرية طزلي حمام بعد اجتيازه منطقة سهلية إيرانية وتصب به عدة روافد صغيرة بعد دخوله الأراضي العراقية .

10- **نهر هركينه :** يعتبر النهر وروافده، الخط الحدودي الفاصل بين بناوه سونه و)) هركينه العراقية و باوه و باشماق الإيرانية((.

11- **نهر زرين جوي الكبير :** يروي الأراضي الواقعة على جانبي حدود البلدين لمسافة2كم.

لذلك ينبغي مواجهة إيران دبلوماسيا واقتصاديا بشكل أقوى وعدم الاكتفاء بالتهديد بعرض المشكلة دوليا والانتظار أن تندرج الخارجية العراقية عن مذكرة رسمية دائمة ضد إيران , ومن أسباب المواجهة الدفاعية مع إيران وقف أو تخفيض المستوردات الضخمة منها) 7مليار دولار سنويا" (، واتباع أسلوب دبلوماسية نشطة وقوية بهذا الصدد، حتى نستجيب لمبادئ الحق والعدل وحسن الجوار نمصلحة العراق وشعبه هي الأولى أول وأخيرا)5(.

كما أن هناك أرقام صادمة ومخيفة في تلوث المياه تضاف الى مشكلة أزمة الشح , وهي وجود مليون ونصف المليون مثر مكعب من النفايات السائلة في نهر دجلة ببغداد قامت برميها مصانع ومصاف ومحطات توليد كهربائية ومستشفيات , وأن 40 بالمائة من تلوث نهر دجلة سببه المؤسسات الحكومية)6(.

نعم أنها لعنة العراق تطارد كل دولة غاشمة وشركة حكومية وأهلية جندها النظام السابق سامت بقطع المياه وبتجفيف الانهار , وكل مقاول وعامل وموظف أخذ

)5(ور للفلتت/ وعلل بعلت النعيم لل الوولل بتول ضغ/s نفف تا وط التou مo النضاط الونخفل بج لح الوضغو بغلyاي/ 30 ضonضo 2019.

)6(عللل الوسغح الفلل 5300ضot السفغ/s 29 نغنot الno 2021.

أم-وال ومخصص-ات وروات-ب إض-افية ع-ن عم-له المش-ين دون أن تك-ون لدي-ه م-ن الوطني-ة .... أزما لعزة الأله وار قادمة لكل من سا هم بني جفي ها من الأولين والالحقين.

حضارة الماء ني باد الرافدين تلفظ انفاسها الاخيرة

يبكي كلكامش امدوا بعد فراق

مكان الخلق يتالشى ني عهده القديم

سيترك السومريون الزقورة , وحرونهم المسمارية طي النسيان

لن يجد)جافن ماكسويل([7] صديقه الوني ي ـ مجبل بعد الان

و لن يجد)جافن يونغ ([8] مضيف سيد سروط بين شباب القصب العالي

سيحرف الريل طريقه بدا ـ ا كارثا و ـ دمح نين انكارا

سيغرد الطيور مسارها وتهجر العراق.

إعداد

د. شاكر عبد موسى

العراق

)[7](غيبضت وغناضء : مغلت 11 يونيلي 1916ويغط مغت 1969وخويء سيلتيضوا السفيج ولوف , فليء; u سخوويي ويير تضاغيغط الغ يغمغط ويج نغسيء خيغت الاضيغو الويبضل ويي ات يغuا لغ يغمغ نمغ لم ويل الغيusتوت الفuاي ;oسا;ضء; غ بج الضا غتفضيغو مكم الاغت ال سا ج الان;تلا .

)[8](عبضت لضفضا ضء : للا مغت 1928 ;oبج مغت 2001 وتفج نمغ uت ط. للا بج سا و نuonoا و نuكع;. وتم نغم الفoا صلoالله الحuo .

شالالت الدم

توجد شالالت الدم بأنتاركتيكا، يطلق عليها هذا االسم بسبب لون الماء ألاحمر الدموي، كان يعتقد أن الطحالب الحمراء هي السبب وراء تغير لون المياة ولكن لم يثبت ذلك، وبعد العديد من االبحاث حول ذلك تبين أن السبب وراء ذلك اللون ألاحمر الدموي هو تأكسد الحديد في المياة المالحة، وقد تم اكتشاف ذلك من خالل بحث أجرته جامعة ألاسكا نوربانكس.

ڤيروس بي أو التهاب الكبدي الوبائي بي HBV

هو عدوى فيروسية تصيب الكبد، ناتجة عن إصابة الإنسان بفيروس بي HBV. وقد أشارت تقديرات منظمة الصحة العالمية في عام 2019 إلى إصابة 296 مليون شخص بعدوى التهاب الكبدي B المزمن. وقد سبب في نفس العام 820,000 حالة وفاة؛ ناتجة عن تليف الكبد، وإصابته بالسرطان. ويمثل هذا الالتهاب مشكلة صحية عالمية كبيرة. ويمكن أن يسبب عدوى مزمنة ويزيد خطر تعرض الناس للوفاة بسبب تليف الكبد وسرطان الكبد.

س: وما هي طرق انتقال العدوى بهذا الفيروس؟

ج: طرق انتقال العدوى عديدة ومتنوعة، ومن أهمها الآتي:

1. الوالدة:

تعد من أكثر طرق انتقال التهاب الكبد الوبائي B شيو وخاصة" في الدول الفقيرة؛ إذ من الممكن ط

أن تنتقل السوائل من ألم المصابة إلى الطفل أثناء الوالدة. يوجد لقاح يعطى لألطفال حديثي الوالدة لمنع انتقال المرض إليهم؛ ويُشترط أن يُعطى قبل مرور اثني عشرة ساعة على الوالدة.

س: وفي حال كانت ألم مصابة بالفيروس؟

ج: عطى المولود جرعة HBIG؛ فورا عقب الوالدة، هذا بالإضافة إلى التطعيم الذي أشرنا إليه سابقًا. وكل هذه الإجراءات كانت نافعة جدًا للمواليد الجدد؛ فقد قلت نسبة إصابتهم بالفيروس من 90% أو أكثر إلى أقل من 1 %. وللعلم فإنه تتطور إصابة الرضع بالتهاب الكبد الحاد إلى التهاب الكبد المزمن في الغالب بحوالي 95% من المصابين. لحسن الحظ في عام 2019 انخفضت نسبة إصابة الأطفال دون الخمس سنوات بالتهاب الكبد إلى أقل من 1%، يرجع ذلك إلى زيادة نسبة أخذ التطعيم الخاص بالمرض.

2. الاتصال الجنسي:

يعد من الطرق الشائعة لانتقال التهاب الكبد الوبائي B، وتشمل ما يأتي:

- ممارسة العلاقة الزوجية مع شريك مصاب؛ إذ يتواجد الفيروس في السائل المنوي للمريض، ولعابه، والإفرازات المهبلية، يؤدي ممارسة الجنس غير المحمي الى انتقال هذه السوائل، وبالتالي انتقال الفيروس.

- الاتصال الجنسي مع أكثر من شخص.

والحل الأمثل في ذلك هو الاستجابة لنداء الله ع ز وجل:}وال تقربوا الزنا إنه كان فاحشة وساء سبي ً{.

3. تلوث الدم:

وذلك عن طريق استخدام الإبر والحقن ألكثر من شخص، ويكثر ذلك مع مدمني المخدرات الذين يشاركون الإبر مع بعضهم.

4. طرق أخرى:

- مشاركة أدوات التنظيف الشخصية مع شخص آخر كمشاركة فرشاة الأسنان وشفرات الحالقة.

- التعرض لدم المصاب، وذلك عن عن طريق التعرض للقرحات والجروح المفتوحة للمصاب.

- الوشم والثقب والوخز بالإبر.

- إعادة استخدام الإبر والمعدات الطبية أكثر من مرة في مراكز العناية الصحية.

- استخدام المعدات الجراحية الملوثة أثناء العمليات الجراحية، وعند أطباء الأسنان.

س: كم هي المدة التي يعيشها الفيروس خارج الجسم؟

ج: ومن الجدير بذكره أن الفيروس يعيش خارج الخلايا المضيفة مدة 7 أيام، ويكون مسببًا للعدوى خلال هذه الفترة.

س: ما هي فترة الحضانة للفيروس؟

ج: فترة حضانة الفيروس هي 75 يومًا في المتوسط لكنها قد تتراوح بين 30 إلى 180 يومًا؛ وهي الفترة التي يمضيها الفيروس ما بين تعرض الإنسان له إلى أول ظهور الأعراض.

س: لو تعرض إنسان لمصدر عدوى؛ كأن يكون استخدم أدوات شخص مصاب، أو تعرض لعلاقة جنسية مع شخص مصاب أو ما شابه ذلك؛ وكان هذا الشخص الذي تعرض للعدوى غير محمي بالتطعيمات اللازمة؛ فمتى يمكن متابعة التحاليل اللازمة لمعرفة إذا كان قد أصيب أم ال؟

ج: يمكن الكشف عن الفيروس في غضون فترة تتراوح بين 30 إلى 60 يومًا بعد الإصابة بالعدوى.

س: ما هي أعراض االلتهاب الكبدي بي؟

ج ال تظهر أي أعراض على معظم الناس عند إصابتهم حديثًا بالعدوى. ومع ذلك، يُصاب بعض الأشخاص بالمرض حاد وتظهر عليهم أعراض تدوم عدة أسابيع وتشمل اصفرار البشرة والعينين)اليرقان(، والبول الداكن، والإجهاد الشديد، والغثيان، والقيء، وآالم البطن. ويمكن لمجموعة فرعية صغيرة من الأشخاص المصابين من التهاب الكبد الحاد أن تُصاب بفشل كبدي حاد قد يسبب الوفاة. وقد يسبب فيروس التهاب الكبد B أيضا لدى بعض الأشخاص الإصابة بالتهاب كبدي مزمن يمكن أن يتحول الحالة إلى تليف الكبد)تندب الكبد(أو إلى سرطان الكبد.

س: ما هي طرق التشخيص المتبعة للفيروس؟

ج: ال يمكن التمييز سريريًا بين التهاب الكبد B والتهاب الكبد الناجم عن عوامل فيروسية أخرى، لذلك من الضروري تأكيد التشخيص معمليًا. ويتوافر عدد من اختبارات الدم لتشخيص التهاب الكبد B لدى المصابين به ورصدهم. ويمكن استخدام هذه االختبارات للتمييز بين الحاالت المرضية الحادة والمزمنة. ويركز التشخيص المختبري لعدوى فيروس التهاب الكبد B على الكشف عن المستضد السطحي لهذا االلتهاب)المستضد HBsAg(. وتوصي منظمة الصحة العالمية بإجراء اختبار الكشف عن التهاب الكبد B في كل كميات الدم المتبرع بها لضمان مأمونية الدم وتفادي االنتقال العرضي للعدوى إلى متلقي منتجات الدم.

تتميز العدوى الحادة بفيروس التهاب الكبد B بوجود المستضد HBsAg والغلوبولين المناعي M المكون من أضداد المستضد الأساسي)المستضد HBcAg(. وخالل المرحلة الأولية من العدوى يكون لدى المرضى أيضا مصل إيجابي للمستضد e الالتهاب الكبدB)المستضد HBeAg(. وهذا المستضد هو عالمة مميزة الرتفاع مستويات تنسخ الفيروس وتكاثره. ويشير وجود المستضد المذكور إلى أن دم المصابين بالعدوى وسوائل أجسامهم شديدة العدوى.

تتسم العدوى المزمنة باستمرار وجود المستضد HBsAg لمدة ال تقل عن ستة أشهر)بالتزامن مع وجود المستضد HBeAg أو بدونه(. و يُعتبر استمرار وجود HBsAg الواسمة المستضد
الرئيسية لخطر اإلصابة بمرض الكبد المزمن وسرطان الكبد)تسرطن الخاليا الكبدية(في مرحلة الحقة من العمر.

س: ما هي العالجات المتوافرة حاليًا؟

ج: توجد عالجات فعالة لتثبيط وتقليل نشاط الفيروس، وال تقضي عليه نهائيًا ومنها:

إنترفيرون (Interferon).

تيلبيفودين (Telbivudine).

الميبودين (Lamivudine).

إنتيكافير (Entecavir).

أديفوفير (Adefovir).

ولتفصيل كيفية العالج؛ تقول آلتي:

تُستَعمل ألادوية ال مضادّة للفيروسات عندما يكون لدى المرضى المشاكل التالية أو من تولية

منها:

مسببات إزيمات الكبد المرتفعة بشكل غير طبيعي، أو ارتفاع في عدد الفيروس ال PCR، أو تشير عينة الكبد (Biopsy) إلى استمرار تضرر الكبد.

يمكن لمعالجة التهاب الكبد (بي) بالأدوية المضادّة للفيروسات أن تمنع حدوث المزيد من

الضرر للكبد وتُتيح تعافي أ ي مريض زورة، معالجة مرضى الذين يُعالجون

من التهاب الكبد (بي) المزمن إلى أجل غير مسمى. مرطوة ويجب

يمكن أن يؤدي إيقاف العالج قبل ألوان إلى حدوث انتكاس، والذي قد يكون شديدًا.

س: هل هناك عالجات جديدة ستكون في المستقبل للقضاء على الفيروس نهائيًا كما حدث مع مرضى فيروس C؟

ج: لعله في المستقبل القريب يكون ذلك بإذن هللا، وبخاصة وجود العلماء مستمرة من أجل إيجاد حل نهائي للفيروس.

س: وهل هناك أطعمة تعزز صحة الكبد؟

ج: للتغذية السليمة دور كبير في تعزيز صحة أعضاء الجسم المختلفة لديك وتخص بالذكر هنا مجموعة أطعمة تعزز صحة الكبد لديك، لذا ننصحك بالمداومة على تناولها، ومنها:

1. دقيق الشوفان

غالبًا تساعد الألياف الغذائية - الغنية بالألياف الغذائية - الكبد في العمل بشكل أفضل، ودقيق الشوفان يعد واحدًا من هذه الألياف.

2. البروكلي

بينت الدراسات العلمية المختلفة أن تناوله يقلل من خطر إصابتك بالكبد الدهني.

3. اللوز

يعد اللوز من ضمن أطعمة تعزز صحة الكبد فهو غني بفيتامين هـ الذي يحمي الكبد من الإصابة بمرض الكبد الدهني، بالإضافة إلى فوائده التي تعود على القلب، لذا ننصحك بتناول حفنة من اللوز يوميًا كي تحصل على الفائدة المرجوة منه.

4. السبانخ

الخضروات الورقية الخضراء غنية بمضادات الأكسدة وبالأخص الغلوتاثيون (Glutathione) والتي تساعد الكبد في الحفاظ على وظائفه، ومن أهم هذه الخضروات السبانخ، لذلك حاول إضافته إلى طعامك بشكل كبير.

5. التوت

عند الحديث عن أطعمة تعزز صحة الكبد لا ننسى التوت وذلك بسبب احتوائه على البوليفينولات (Polyphenols) والتي تعمل على تقليل خطر إصابتك بمرض الكبد الدهني الذي يترافق مع السمنة والكولسترول المرتفع. إن كنت لا تحب تناول التوت بإمكانك استبداله بأطعمة أخرى غنية بالبوليفينولات، مثل: الزيتون.

6. مشروبات تعزز صحة الكبد

بعد التعرف على مجموعة أطعمة تعزز صحة الكبد لا بد لنا من التطرق لبعض المشروبات التي توفر الهدف ذاته: ومنها:

1. القهوة

فالدراسات العلمية أشارت أن تناول القهوة يوميًا قد يحمي الكبد من الضرر الناجم عن تناول الكحول أو اتباع نمط غذائي غير صحي، كما قد تقلل من خطر الإصابة بسرطان الكبد.

2. الشاي الأخضر

يحتاز الشاي الأخضر بمضادات الأكسدة القوية، والتي تساعد في التقليل من خطر الإصابة بالسرطانات من ضمنها سرطان الكبد.

3. الماء

من أهم وأفضل الأمور التي تقوم بها في مصلحة كبدك هي تناول كمية مناسبة من الماء يوم يًا، فوائد الماء العديدة تجعل لها أهمية كبرى في التمتع بصحة جيدة، كما تقلل من كمية السعرات الحرارية المتناولة خلال النهار الأمر الذي يساعدك في فقدان بعض الوزن.

إن اتباع نمط غذائي صحي من شأنه أن يقلل من خطر إصابة الكبد في العديد من الأمراض، لذلك ركز على تناول كل ما سبق ذكره من مشروبات وأطعمة تعزز صحة الكبد وحاول التقليل من تناول الملح والألطعمة الدهنية قدر المستطاع.

إعداد د.

ضيف سالم

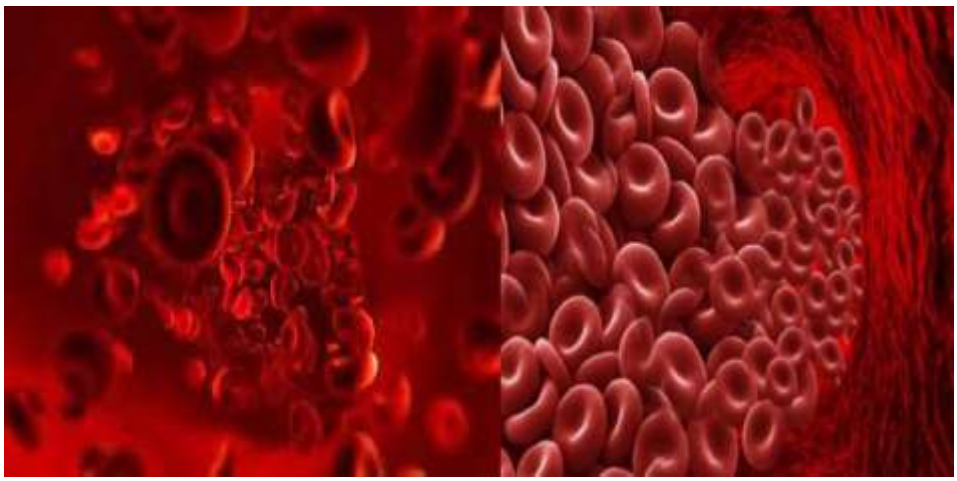
مصر

الجليد الفيروزي

بحيرة بايكال في روسيا هي من أقدم وأعمق وأكبر بحيرة للمياه العذبة في العالم، تتجمد مياه هذه البحيرة في فصل الشتاء عندما تنخفض درجة الحرارة إلى ما تحت الصفر، التكوينات الجليدية الناتجة تتألأل باللون الفيروزي الذي يشبه الأحجار الكريمة في ضوء الشمس.

مظاهر قدرة هللا .. الدم ومكونات

السائل ألاعجوبة في الكائنات الحية



تؤكد العديد من الحقائق العلمية الحديثة التي تتوافق مع مستحدثات الإعجاز العلمي مع مطلع فجر كل يوم نسمع ونرى فيه أن في خلق هللا للكون، بما فيه الإنسان معجزات، وفي ذلك أشار جل ذكره بقوله تعالى: { وَفِي أَنفُسِكُمْ أَفَلَا تُبْصِرُونَ} سورة الذاريات: آية)21(

ويعتبر الدم ذات السائل ألاعجوبة في الكائنات الحية بما يتضمنه من مكونات ووظائف وهو ما سوف نوضحه :

اوال- تعريف الدم :

الدم)Blood(هو أحد أجزاء الجهاز الدوراني أو الدوري، ويعتبر أحد المنتجات الحيوية للكائنات الحية، وهو سائل حيوي لزج ذات لون أصفر رائق تعطيه كرات الدم الحمراء اللون ألاحمر، يتدفق عبر ألاوعية الدموية من وإلى خالية الجسم المختلفة، حيث تسبح في الدم خالية جسم اإلنسان الضرورية للحياة والمتجددة باستمرار يتولى نقل المواد الضرورية مثل الحاجات الغذائية والتخلص من السموم

ويمثل الدم حوالي 5%- 7% من الوزن الكلي للجسم مشكال بذلك ما نسبته 13:1 من وزن الجسم الكلي.

ويحتوي جسم اإلنسان في المتوسط على حوالي 5- 6 لترات من الدم، وهذه الكمية موزعة كاآلتي تقريبا:

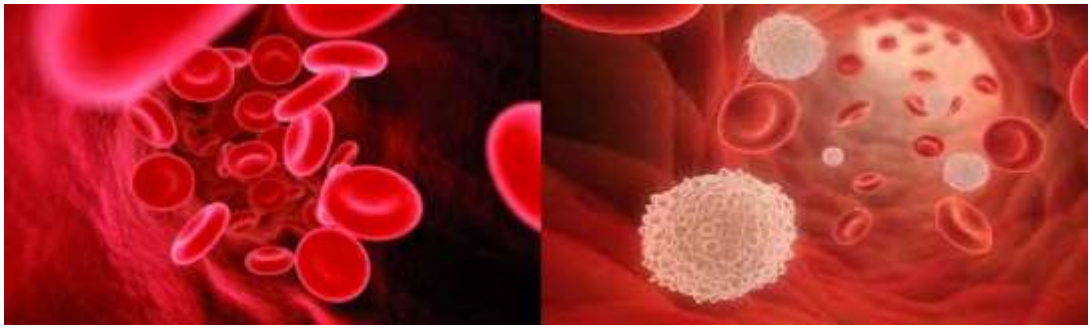
- ربع كمية الدم في الرئتين والقلب وألاوعية الدموية الكبيرة)ألاوردة والشرايين الرئيسية(.

- ربع كمية الدم توجد بعضو الكبد.

- ربع كمية الدم في العضالت اإلرادية.

- ربع كمية الدم في العضالت ألخرى وأنسجة الجسم الباقية.

جدير بالذكر أن الدم المجرد من خالياه الدموية والبروتينات له نفس التركيب العام للماء وصدق جل شأنه في قوله تعالى: } وجعلنا من الماء كل شيء حي{سورة ألنبياء)آية 30(.



ثانيا ً- مكونات الدم:

المكونات الرئيسية للدم تتمثل في:

1-البالزما:

نسبتها حوالي 55% من الدم كله، والبالزما هي سائل أصفر اللون يتكون من ماء نسبته تصل حوالى 90٪ يذوب فيها العديد من المواد مثل؛ الماء بنسبة 92%، البروتينات الهامة بنسبة 7%.واألمالح المعدنية والدهون والسكريات والغازات و الهرمونات، وبعض الفضالت الناتجة عن خالیا الجسم نتيجة العمليات الحيوية لها ما نسبته 1%

وتتمثل الوظيفة الرئيسية لبالزما الدم في؛ توفير البروتينات الضرورية لتخثر الدم والمناعة، كما تتولي القوام بنقل المعادن والمواد الهامة إلى العضالت، عالوة على دورها في السيطرة على مستويات ضغط الدم .

2- الكرات الدموية والصفائح الدموية:

تمثل نسبة الكرات الدموية والصفائح الدموية بحوالي 45% وهي تتكون من:

)اوالً(كريات الدم الحمراء:

سميت كريات ألنها تشبه الكرات عند النظر إليها من ألامام، وتتميز بمرونتها وقدرتها على تغيير شكلها، مما يسمح لها بالتزلق بحرية والمرور بسهولة عبر ألاوعية الدموية.

وتأخذ شكلها اللون ألاحمر بسبب احتوائها على صبغة حمراء اللون تسمي صبغة الهيموغلوبين وهي مادة كيميائية تتكون من بروتينات وعنصر الحديد، ويبلغ عدد كريات الدم الحمراء بالمتوسط في جسم إلنسان حوالي 5- 6 مليون كرية حمراء في كل واحد ميليمتر مكعب من الدم، وتصنع الكريات الحمراء في داخل العظم)نخاع العظم(ومتوسط عمر كريات الدم الحمراء تتراوح بين 100- 120 يوم فقط ثم تتحلل بعدها ويحدث هدم لها حيث تهرم وتتحطم في الكبد والطحال.

تختلف ألاعداد التقريبية الدقيقة لكريات الدم الحمراء من شخص آلخر وكذلك بين الرجل والمرأة، كما تتعدد الوظائف الرئيسية لكريات الدم الحمراء وهي تتمثل في التالي:

1-تعطي الدم اللون ألاحمر بسبب صبغة الهيموغلوبين الموجودة فيها. -

2نقل وأمداد ألاوكسجين من الرئتين إلى أنسجة الجسم المختلفة، فضال عما تحمله من مواد غذائية.

3-نقل ثاني أوكسيد الكربون من أنسجة الجسم إلى الرئتين الذي يتم التخلص منه في عملية الزفير.

4-تساهم في إعطاء الدم لزوجته الطبيعية

)ثانياً(- خاليا الدم البيضاء :

تعد من الخاليا ذات الحجم ألاكبر لكونها تحتوي على نواة، ونسبتها أقل من الكرات الحمراء، إذ يوجد في الملليمتر المكعب ١٠)عشرة(آالف، حيث يبلغ متوسط عددها في جسم إلنسان حوالي5000 إلى11000 خلية / ملم دم، وتتواجد تلك الخاليا في الدم وفي ألانسجة اللمفاوية، وهي جزء من جهاز المناعة لتساعد على مكافحة ألامراض المختلفة ويختلف عدد الخاليا البيضاء من شخص آلخر وكذلك بين الرجل والمرأة، وتصنع خاليا الدم البيضاء في داخل العظم)نخاع العظم(وتعيش في الجسم لمدة تتراوح بين 4- 7 أيام فقط ثم تهرم وتتحطم في الكبد والطحال

وتوجد العديد من أنواع الخاليا البيضاء وتختلف عن بعضها بعضا بالحجم، نوضحها على الوجه التالي:

1- الخاليا البيضاء المحببة:

وسميت تلك الخاليا بهذا االسم ألنها تبدو منقطة، وتنقسم تلك الخاليا إلى أنواع متعددة منها:

أ-الخاليا البيضاء المتعادلة

وتشكل تلك الخاليا بحوالي60-75% من مجموع الخاليا الدموية البيضاء وتتميز وظائفها في الدفاع عن الجسم وحراسته لما لها من مرونة عالية حيث لديها القدرة أن تقوم بابتلاع الجراثيم التي تدخل إلي الجسم وتقوم بهضمها، حيث أن لكل كرة وادرة على ابتلاع ما يصل إلى عشرين جرثومة كما أنها تستطيع تفرز مواد تساعد على النظام الجروح.

ب-الخاليا البيضاء الحامضية

حوالي2-4٪ من مجموع خاليا الدم البيضاء، وتتميز وظائفها في ابتلاع الجراثيم، كما أنها تقوم بتخزين مادة الهستامين وهي مادة تتعلق بالحساسية عند الإنسان

ج-الخاليا البيضاء القاعدية: وعددها قليل جدا أو قد تكون غير موجودة حيث تشكل صفر حتي 2% من مجموع خاليا الدم البيضاء ووظيفتها أنها تمنع تجلط الدم.

2-الخاليا البيضاء غير المحببة:

وهي غير محببة الشكل عند النظر إليها تحت المجهر، وتنقسم تلك الخاليا إلى نوعين وهما

أ-الخاليا البيضاء الوحيدة

وهي أكبر الخاليا البيضاء حجما، وسميت بالوحيدة ألن لها نواة واحدة مميزة وغير مقسمة وتشكل بحوالي 2-8% من مجموع الخاليا البيضاء، وظيفتها تكمن في قدرتها العالية على ابتلاع الجراثيم الداخلة إلى الجسم.

ب-الخاليا البيضاء اللمفاوية

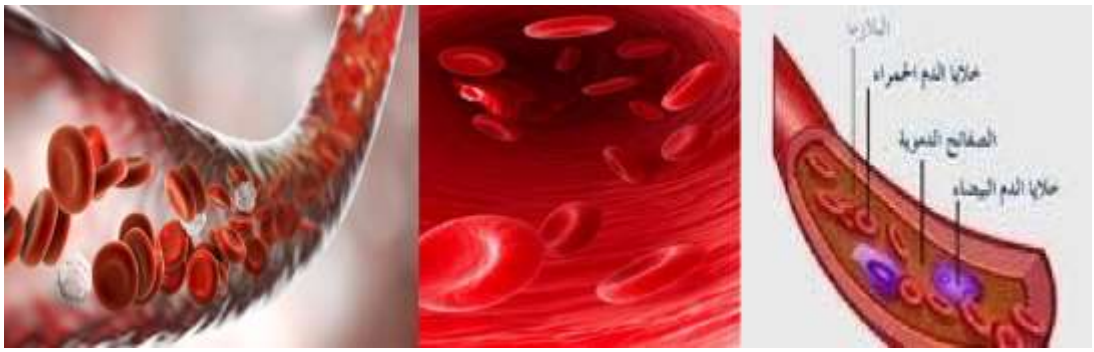
وهي أصغر الخاليا البيضاء حجما وتشكل20- 40% من مجموع الخاليا البيضاء وتتميز وظيفتها في

1-إنتاج الأجسام المضادة لمقاتلة الجراثيم

2-لها قدرة ضعيفة على ابتلاع الجراثيم.

3-تستطيع أن تتحول إلى خاليا بيضاء وحيدة.

الصفائح الدموية ال تعد خالية حقيقية، بل مجرد قطع وأجزاء صغيرة من خالية، وهي أجسام صغيرة صفيحية الشكل قطرها حوالى 2-3 ميكرومتر، وإجمالي عددها يتراوح بين 150000-400000صفيحة/ ملم دم، وعمرها يتراوح من 4-5 أيام، وتتعدد الوظائف الرئيسية للصفائح الدموية منها؛ أنها لها دور في الدفاع عن الجسم ضد الجراثيم حيث أنها تلتصق بالجرثومة وتقلل من استمرارية حركتها ، عالوة على أنها تعمل على تخثر الدم في المكان الذي تصيبها الجروح، ويرجع ذلك ألن سطح الصفيحة الدموية يمتاز بالللزوجة.



إعداد

كرم عبد المنعم حامد

مصر

صاعقة فنزويال

صاعقة فنزويال هي ظاهرة طبيعية فريدة من نوعها، حيث تحدث هذه الظاهرة عندما تلتقي الجبهات الدافئة والباردة، فتنبعث الأبخرة الغنية من غاز الميثان مما يحسن التوصيل الكهربائي للسحب فيساعد في هذه الصاعقة الممتدة التي يمكن أن تستمر لمدة تصل إلى 10 ساعات.

إحدى عجائب المحيطات المذهلة.. سمكة شفافة الرأس ذات العيون الانبوبية

سُمي هذا النوع من الأسماك في عالم البحار بالأسماك ذات العيون البرميلية (barreleye fish) واسم هذا النوع من الأسماك مشتق من الكلمات الإنكليزية (برميل – barrel) و (عين – eye)

ويبدو عيون هذا النوع من الأسماك مثل عدستا كبيرة ضخمة ذات لون الأخضر والذي يعمل بمثابة نظارات شمسية لهذا النوع من الأسماك.

لكن في الواقع هذا اللون الأخضر في عيون هذه الأسماك هو عبارة عن صبغة صفراء تساعد هذه الأسماك في تحديد موقع فريستها حيث يقول عالم الأحياء في أعماق البحار من معهد الأبحاث

البحرية بخليج مونتيري (Monterey Bay Aquarium Research Institute) بولاية كاليفورنيا الأمريكية و يُدعى :) بروس روبنسون - Bruce Robinson (بأن هذا النوع من الأسماك عبر خطوة متقدمة في الكشف عالم الأحياء البحرية إذا أن هذه الصبغة الموجودة في عيونهم تسمح لهذه الأسماك أيضا" بالتمييز بين ضوء الشمس و)الإضاءة الحيوية

–

bioluminescence(وهذه الاضاءة الحيوية هي عبارة عن التفاعلات الكيميائية الحيوية للضوء والتي تصدر بواسطة الكائنات الحية مثل) اليراعات- fireflies (و الأسماك التي تعيش في أعماق البحار.

هذا العالم باألحياء البحرية الدكتور) روبنسون (عند مراقبته لهذه ألسماك من خالل الكاميرا
الحظ العديد من ألشياء كانت مستعصية علماء البحار حتى ذلك الحين إذ قال :) فجأة
على
أضاءت هذه ألسماك وشاهدت كيف كانت تستطيع تدوير عيونها في كل االتجاهات وهذا يعني ان
لهذه ألسماك القدرة على تتبع نرسيتها حين تنجرف في مياه البحر حتى تصبح أمام فمها مباشرة
كما تمتلك مظلة شفافة فوق عيونها مثل) الطائرات ال مقاتلة (وعلى ألرجح هذه المظلة
بالذات
تساعدها في حماية عيونها وهي تحاول سرقة طعامها كما وتحميها من لدغات ألسماك ألخرى.

علماء ألحياء ال بحرية الحظوا أيضا ما يعتقدون انه)تقصير تطوري Evolutionary
-
shortening(ألجسام هذا النوع من ألسماك والذي كان يسبح لمالبين السنين مختبئا" في أعماق
المحيطات السوداء المظ مة حتى تم وضعها أخيرا" في ضوء الكشاف من علماء ألحياء
قبل
ال بحرية بواسطة الغواصات الحديثة ال مستخدمة اليوم في عملية
الغوص.

يُعتبر هذا النوع من ألسماك ذو العيون االنبوبية)Barreleye fish(والمعروف ايضا" باسم آخر
وهو:)سمكة الش بح - spook fish(وهذا االسم يُطلق على عدة أنواع من ألسماك التي تنتمي
الى فصيلة تُدعى بعالم ألحياء البحرية)شيمايرا – chimaera(وهي أسماك صغيرة غريبة
في
بنيتها وأشكالها وتعيش في أعماق ال بحار وتنتمي لعائلة ألسماك) Opisthoproctidae (
وتتواجد في المياه االستوائية و المعتدلة محيط الهادي وألطلسي و الهندي.
في ال

هذا االصطالح ال بحري)شيمايرا – chimaera(هو اصطالح مشتق من ألساطير االغريقية
وهو يجسد مخلوق اسطوري له رأس أسد وله القدرة على نفث النيران من فمه وجسمه جسم ماعز
وذيل ثعبان وقد تم استخدام هذا االصطالح من قبل علماء البحار للتعبير عن المخلوقات ال بحرية
التي تمتلك أجزاء من بنيتها غير متوافقة مع بعضها البعض أو غريبة الشكل.

هذا النوع من ألسماك الشفافة ذات العيون االنبوبية يعيش في أعماق ال بحار والذي يبدو للوهلة
ألولى وكأنه ينتمي الى عالم آخر غير عال مننا هذه ألسماك تمتلك رؤوس شفافة تُظهر ما بداخلها
وكاشفة عيونها وأدمغتها وأعضاء أخرى من جسدها مما يجعلها محط إثارة واهتمام لعلماء
المحيطات اللذين بالكاد لم يكونوا يعرفون أي شي عن هذا النوع الفريد بتكوينه في عالم ألسماك
لوال اختراع المركبات البحرية التي تعمل عن بُعد والتي تُدعى باالختصار) ROVs (واسمها
الكامل هو :) Remotely Operated Vehicle (ولكنها تختلف عن ال مُسيرات
بدون طيار فهذه المركبات موصولة بكابالت متصلة بالسفينة ويتحكم بها من الطائراتي على
يُعلق ألمر بالغوص في مياه عميقة ال يستطيع الغواصون الوصول اليها . السفينة عندما

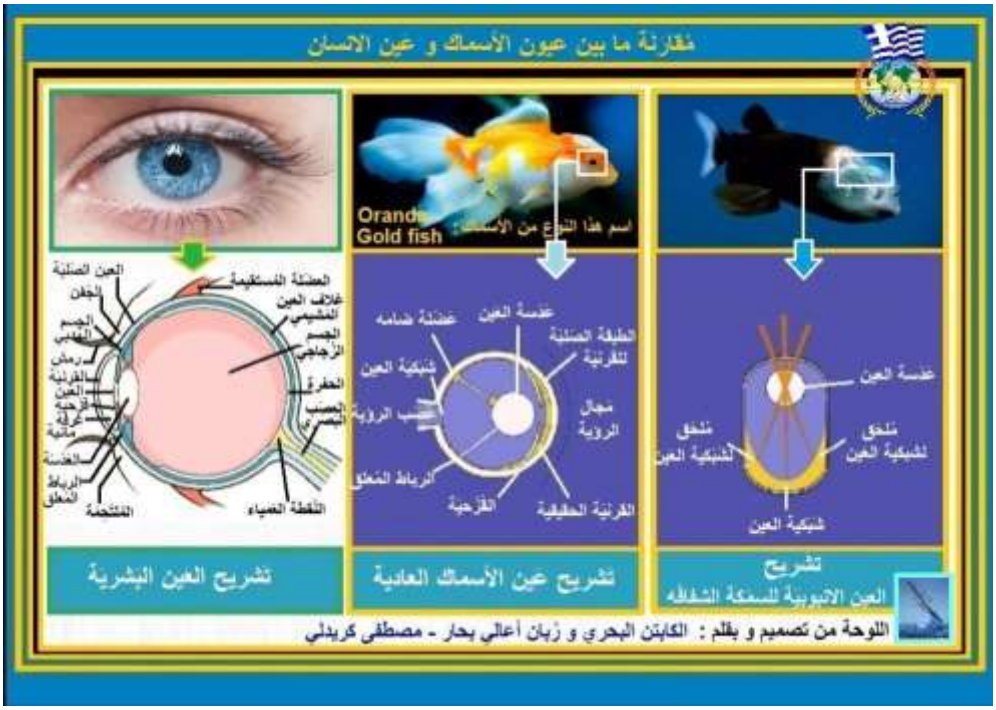
طبعا" هناك أنواع عديدة من المركبات البحرية والتي تعمل عن عد بدون أن تكون مرتبطة بأي سفينة)كالطائرات بدون طيار(وهذا النوع ال ُيستخدم في الغوص االستكشافي ولكنه مصمما" للعمل في أعماق كبيرة بل هو للتفوق أو لمراكب الصيد التي تقوم بالبحث عن مناطق تواجد االسماك

لكيال يضيعون أوقاتهم في البحر وهم يبحثون عن مناطق تواجد السمك في البحر اعتمادا على خبراتهم في الصيد فقط.

وصف هذا النوع من السمك:

تمتلك السمك ذات العيون الانبوبية (Barreleyes) تكيفات جسدية واضحة ولكن الحفاظ بها في احواض مائية و مساعدتها على البقاء على قيد الحياة الميزال لغزا" غامضا" الى حد ما ناسم هذا النوع من السمك كما سبق وذكرت آنفا" حصلوا عليه من شكل عيونهم الغير عادية والتي تشير الى الأعلى بزاوية وقدرها (90 درجة(وهي ذات عيون كبيرة وخضراء زاهية على شكل أنبوب أو برميل كما تبدو واضحة في مقدمة راس هذه السمكة والتي تبدو وكأنها غواصة حيث راسها الشفاف يبدو و كانه غرفة القيادة في هذه السمكة وهذه المنطقة برأسها الشفاف مملوء بالسوائل وتمتد من فمها الى أعلى راسها اما طول العيون في هذا النوع من السمك الكاملة ال تصو فهو يصل الى) 10 سنتيمتر (كما تمتلك نجوتين في مقدمة راسها والتي تبدو وكأنها عيون السمكة بينما هي في الواقع نجوات استشعار لحاسة الشم .

بينما الصبغة الخضراء التي تلون عيونهم تساعدهم في تصفية الأمواج من الضوء السطحي والذي يمكن تأمم من رؤية الأللؤ الحيوي للمخلوقات الهالمية والمخلوقات البحرية في أعماق البحر كما أن هناك أيضا" نوع آخر من تكيفاتهم مع الحياة في أعماق البحار والمتمثرة لالتقام وهو امتلاكهم لزوج من الزعانف الصدرية الكبيرة المسطحة والتي تساعد هذه السمك في البقاء ثابتة ومعلقة بال حراك في العمق الذي يتواجدون عليه والتحرك بحذر ودقة شديدة.



النظام الغذائي وموطن هذا النوع من السمك:

ان المصدر الرئيسي لغذاء السمك ذات العيون اللزجة هو العوالق الطبيعية التي تعيش في المياه الضحلة (نسبيا" وهي حيوانات مجهرية وتتواجد بوفرة في المحيطات تقد تمكن علماء الاحياء البحرية من معرفة ما تأكله هذه السمك بسبب رؤيتهم المحدودة والاعشاب المتعددة الموجودة فيها من خلال التوسعات الجانبية للأمعاء وهو أمر شائع في الأنواع المتخصصة في هضم هذه الأنواع من العوالق.

طبعا" العوالق البحرية ال تعيش بنفس العمق الذي تعيش فيه السمك ذات العيون اللزجة لذلك فإن من يتقل الى هذه السمك طعامها) العوالق البحرية (في الأعماق العميقة هو نوع من الكائنات البحرية و يُدعى: (سيفونوفورس- siphonophores(وهو قريب للحيوانات البحرية
في شعبة تُدعى: (Cnidaria(والتي تحتوي أيضا" فيها تعدادها على قنديل البحر ... حيث تقوم السمك ذات العيون اللزجة بالتقاط العوالق الطبيعية العالقة في قبضة كائنات (سيفونوفورس(من خلال استخدام أفواهها الصغيرة وهذا ما يجعلها دقيقة في تناول طعامها وانتقائية فيه.

جميعنا يعلم أن (مخالب(قنديل البحر والأنواع البحرية الأخرى قد تكون مؤلمة عند ملامستها للبشر او أي حيوانات بحرية أخرى وهذا على الأقل جزئيا" هو السبب في تطوير السمك ذات العيون اللزجة لرؤوسها الشفافة وذلك لحمايتها عيونهم اثناء تناول الطعام.

تعيش السمك ذات العيون اللزجة (Barreleyes(في عمق يتراوح ما بين (549 – 792 متر(تحت سطح البحر في شمال المحيط الهادي ما بين اليابان ومضيق بحر بيرينغ (Bering Strait(بشمال المحيط الهادي وشبه جزيرة كاليفورنيا ضمن نطاق المحمية البحرية الوطنية الامريكية كما تمت مشاهدة هذه السمك في المياه العميقة بالقرب من محمية خليج (مونتيري - Monterey Bay(ومن المحتمل ان تتواجد أيضا في المياه العميقة بالقرب من محميات كاليفورنيا الامريكية الأخرى.

هذه النوع من السمك (Barreleyes(لم تكن معروفة من قبل ولم يتم حتى مشاهدتها على قيد الحياة او مية قبل حقبة التسعينات عندما صورها العلماء أول مرة على الفيديو من خلال استخدام الكاميرات ال مثبتة على المركبات ذات التحكم عن بُعد (ROV(وفي الآونة الأخيرة استطاع
العلماء بإمساك احدى هذه السمك من خلال استخدام شبكة صيد ورفعوها الى السطح وقد قيت هذه السمكة على قيد الحياة لبضعة ساعات فقط في حوض لأسماك حيث سجل العلماء معظم ملاحظاتهم عن هذا النوع من السمك.

ونظرا" الن هذا النوع من السمك لم يكن لدى علماء الاحياء البحرية اية فكرة مسبقة عنه أو عن بيئته لذا ال عرف عنه الكثير ومن الصعب تقدير طول عمرها ومدى حجم هوها وعادات التزاوج فيما بينها وعمر النضج الجنسي لها وإن كان بإمكانها العيش ضمن أحواض مائية للزينة فيما لو

توفرت لها البيئة التي تعيش فيها لكن مع التقدم التكنولوجي فإن علماء الأحياء البحرية يظرون اليوم لدراسة هذا النوع من الأسماك في بيئتها بشكل أفضل والبدء في فهمها بما يتجاوز تكيفاتها الجسدية.

المناطق والمستويات العمودية للمحيطات:

يدعم المحيط مجموعة متنوعة من اشكال الأحياء البحرية ولكن ال تعيش هذه الأحياء البحرية أينما تشاء فيه وال كما يحلو لها ابتداء من سطح البحر وحتى قاعه فهناك مناطق مختلفة في بنية المحيطات وكل منطقة في أعماقه تم تخصيصها ألنواع محددة من الأحياء البحرية والتي تعتمد بشكل أساسي على كمية الضوء الذي تتلقاه تلك المناطق من الشمس وكذلك درجة الحرارة فيها ومقدار الضغط الذي يمارسه الماء في تلك المناطق و يمكن التعرف أكثر على هذه المناطق وتصنيفها حسب أعماقها واسمائها البد لنا من معرفة المدى الذي تستطيع اشعة الشمس الولوج فيه الى أعماق البحر.

الى أي عمق صل ضوء الشمس عند اختراقه لسطح البحر؟

يتناقص تأثير ضوء الشمس بعد اختراقه لسطح البحر كلما ازداد العُمق إذ ان الحد الأقصى الذي يصله ضوء الشمس في أعماق البحر هو 1000 متر في ظل ظروف مثالية أو مناسبة ولكن نادرا ما يكون في تلك الاعماق ضوء ملحوظ أو مهم خاصة حين يتجاوز العُمق حوالي 200 متر بينما

الأعماق التي تتجاوز الألف متر فهي ال تتلقى أي ضوء من السطح على الاطالق.

تنعكس أهمية مقدار كمية الضوء التي تتلقاها مناطق المحيطات من خالل تصنيف تلك المناطق العمودية من الماء حسب عمقها حيث تم تسمية تلك المناطق وفق كمية الضوء الذي تصلها من

و حتى ض عة توق بعضها البعض

هي: وهي:

ةيسيئر قطانم ةثلاث بيئرلاب يهو سمشلا روز

1 – منطقة ضوء الشمس وتُدعى عالمياً باسم Euphotic Zone أو Epipelagic Zone):

هذه المنطقة هي الأولى وهي الجزء العُلوي من المحيط والتي يصل عمقها الى (200 متر) ونظراً لأن أشعة الشمس تخترق هذه المنطقة بشكل كافٍ مع العوالق النباتية (Phytoplankton) أو الطحالب الكبيرة (Macro algae) أي النباتات التي تحتاج الى ضوء الشمس لصنع الطعام و البقاء على قيد الحياة مما يوفر الجزء الأكبر من الإنتاج الأولي للغذاء في المحيط والذي يعتمد الكائنات الحية في هذه المنطقة على الطعام الذي ينجرف من الأعلى للأسفل ابتداء من المجموعات الصغيرة من البكتيريا (Bacteria) المائة وكذلك الطحالب الدقيقة (Algae) وحتى الأسماك الضخمة والتي تحدث أو تظهر بشكل مؤقت) حيتان (وغير منتظم أو من العوالق الموتى (Dead whale).

هذان المصطلحان الاسم هذه المنطقة مشتقان من اللغة الاغريقية االمصطلح الأول (Euphotic) مأخوذ من الكلمة الإغريقية الم ركبة وهي (Eμ-φατικος) والتي تعني باللغة العربية (مضيء أو ظاهر أو مشع) بينما المصطلح الثاني (Epipelagic) فهو مأخوذ أيضاً من الكلمة االغريقية المركبة وهي (Επι-πελαγικος) والتي تعني باللغة العربية (البحر المفتوح أو المحيط) كما نحن نقول الحرارة عرض البحر).

2 – منطقة إضاءة محدودة وتُدعى عالمياً باسم (Mesopelagic Zone أو Dysphotic Zone):

وهي المنطقة الثانية على التوالي وهي على عمق يبدأ من (200 – 1000 متر) كما انها تُعرف باسم منطقة الشفق (Twilight Zone) أو منطقة البحار متوسطة حيث تضعف قوة ضوء الشمس في هذه المنطقة (ويكون اختراق الضوء لهذه المنطقة ضئيل) كما يصل ما نسبته 20 % من الإنتاج الأولي للغذاء الهابط من السطح الى هذه المنطقة وبالتالي فإن كثافة الكتلة الكلية للكائنات الحية التي تشغل هذه المنطقة وتعيش فيها أقل مما هي عليه في السطح لكن وبرغم هذا فإن هناك كائنات حية بمجموعات كثيرة و متنوعة و

لها مهام خاصة في آلية التي تتغذى بها هذه الكائنات والتي تُساعدهم في العثور على الطعام

وكذلك تجذب الأنواع الأخرى من المفترسات والتي قد تكون لهم وجبات شهية.

أما المصطلح (Mesopelagic) فهو مشتق أيضاً من اللغة االغريقية وتحديداً من الكلمة االغريقية المركبة من كلمتين وهما (Μεσο) والتي تعني باللغة العربية منتصف وكلمة (Meso-) متوسطة

)Πελαγος(والي عن يال عربية البحر لي صبح هذا المص .)πελαγικά(

كامال" البحار الطلاَح

3 – المنطقة المظلمة وتُدعى علمياً باسم Aphotic Zone(أو Bathypelagic):

وهي المنطقة الأخيرة وهي تقع دائما في ظالم دامس حيث اشعة الشمس ال تصل اليها ابدا وتُدعى هذه المنطقة منتصف الليل (midnight zone) او منطقة البحار العميقة (bathypelagic zone) حيث يتراوح العُمق فيها بين (1000 – 4000 متر) تحت سطح البحر كما وتتضمن أيضا" المنطقة المظلمة (Aphotic Zone) منطقتين اخرتين وهما :

- **منطقة القاع او الهاوية (abyss)** او منطقة البحار العميقة جدا" (abyssopelagic zone) حيث يتراوح العمق فيها من (4000 – 6000 متر) تحت سطح البحر.
- **منطقة هادال (hadal zone)** وهي تعتبر أعمق المناطق في المحيطات حيث العمق فيها يتجاوز قاع المحيط ال كما تُدعى أيضا" باسم hadopelagic zone (حيث العمق فيها يتراوح من) 6000 متر(وأكثر وهذه المناطق موجودة في الخنادق البحرية .

في هذه المنطقة الحالكة السواد ال يوجد هناك أي ضوء و الأضواء الوحيدة المتاحة في هذه الأعماق هي تلك الأضواء التي تو دها الكائنات الح ية أما بالنسبة للغذاء المنتج من المنطقة السطحية الأولى فإن ما يصل منها الى هذه المنطقة في قاع المحيط ال تتجاوز نسبته بأحسن الأحوال) 5 % (من الإنتاج الأولي وبالتالي فإن انحسار كمية الطعام يعني أن كثافة الكتلة الكلية للكائنات ال حية التي تشغل هذه المنطقة وتعيش فيها هي أول بكثير مما هي عليه في المناطق الأعلى منها لكن في بعض الأحيان قد تصل لهذه المنطقة بعض المخلوقات الكبيرة مثل أسماك القرش أو الحيتان المنية لكن بشكل عام فإن الطعام في هذه المنطقة نادر جدا".

جُذور أسماء هذه المناطق مثل:

- **Bathypelagic zone (:** هذا االصطالح مشتق من الكلمة االغريقية المركبة من كلمتين وهما:) Βαθυς (والتي تعني بالعربية عميق أما الكلمة الثانية فهي) Πέλαγος (والتي تعني بحر أو بحار وعند دمج الكلمتين تصبح) Βαθυ Πέλαγος (أو) Bathypelagic).

- **Abyssopelagic zone(:** وهذا الصطالح أيضا" مشتق من الكلمة االغريقية المركبة من كلمتين وهما) Αβυσσος (والتي تعني القاع أو المنطقة المهجورة أما الكلمة الثانية فهي) Πέλαγος (والتي تعني بحر أو بحار,

- **Hadopelagic zone (أو) Hadal zone):** تم اقتراح هذا االصطالح ألول مرة بعام 1956 من قبل عالم المحيطات واألحياء المائية الدنماركي) Anton Frederik Bruun (وهو خريج جامعة كوبنهاغن) University of Copenhagen (كما عمل في اللجنة الدانماركية للبحوث البحرية وقد اسيوحى هذا االسم من أألسطورة االغريقية عن احدى آلهة االغريق القُدماء

وهي)Hades(والتي كانت مسؤولة عن العالم السفلي وذلك لوصف القاع السفلي للمحيط وأعمق نقطة في المحيطات والتي يزيد العمق فيها عن) 6000 متر (.

وبما أننا في صدد الحديث عن أعماق المحيطات والمناطق التي تتألف منها وفق العمق البد أن نذكر هنا أعمق نقطة على سطح الأرض والتي كانت وال زالت تشكل تحديا" كبيرا" للمستكشفين

والغواصين المحترفين و علماء الميكانيكا والأجهزة الحرة.. فأين تقع هذه النقطة وما مدى الضغط الموجود فيها؟

عمق الخندق)Challenger Deep(.

تسمى هذه المنطقة العميقة الخندق)Challenger Deep(وهي أعمق نقطة على سطح الأرض با

تقع غرب شمال غرب المحيط الهادي وتحديدا" في الجهة الجنوبية من خندق ماريانا (Mariana Trench(والذي يمتد على طول عدة مئات من الكيلومترات على شكل قوس يبدأ من شمال أرخبيل جزر ماريانا لينحني جنوب جزيرة)غوام – Guam(حيث تتواجد هذه النقطة العميقة Challenger Deep(والتي الى جهة الجنوب الغربي من هذه الجزيرة على مسافة تقدر بحوالي 155 ميال" بحريا" تقريبا".

وفق ما ذكره الموقع الرسمي والحكومي لإلدارة الوطنية للمحيطات والغالف الجوي االمريكية والذي دعى باالختصار: NOAA(- **N**ational **O**ceanic and **A**tmospheric **A**dministration(وهي إدارة رسمية موثوق بها في كل ما يتعلق بعالم من معلومات تتعلق بعالم ال حار

والمحيطات والطقس والمناخ والتي تم انشاءها بتاريخ : 3 تشرين الأول – أكتوبر بعام 1970 و مقرها الرئيسي في عاصمة الوالية المتحدة) واشنطن دي سي - Washington, D.C (فإن عمق نقطة التحدي)Challenger Deep(في نقطة بهذا الموقع هو)35.876 قدم = أعمق

10.935 مترا"(تحت سطح البحر.

لمحة مختصرة عن تاريخ الغوص ألعمق نقطة على سطح االرض:

على مدى تاريخ المكتوب المعروف للبشرية لم يستطع أحد الوصول الى هذه النقطة العميقة جدا" اال ثالثة أشخاص فقط.. فقد غاص ألول مرة بتاريخ: 23 كانون الأول – يناير بعام 1960 إثنين من المستكشفين ألعماق البحار وهما: ال مالزم بالبحرية االمريكية ويُدعى:) دون والش- Don

Walsh(والمهندس السويسري) جاك بيكارد - Jacques Piccard (حيث قاما بالنزول الى خندق ماريانا البحر ل نقطة عمق التحدي Challenger Deep (على متن غواصة خاصة

بعملية الغوص أل عماق سحيقة نابعة للبحرية ألمريكية وتُدعى) ئريستي – Trieste (و وصال
الى عمق وقَدره :) 10.911 مئرا″ (وهذا يعني انهما ال ِمس ا سطح القاع ني تلك النقطة بل
لم كانا
نوق القاع بمسافة وقدرها) 24 مئرا″ (نقط.

المخرج السينمائي الـ بقري والمستكشف الكندي)جيمس كاميرون - James Cameron(:

بعد مرور ما يقرب من 52 سنة على آخر عملية غوص أعمق نقطة على سطح الأرض قام هذا المخرج السينمائي برحلة غوص الى هذه النقطة محطما" بعمليات غوصه كل الأرقام القياسية السابقة للغوص في تلك النقطة سواء كان بالعُمق الذي وصل اليه أو بطريقة الغوص التي اتبعها أو بعدد رحلات الغوص التي قام بها لتلك النقطة العميقة.

نبذة تاريخ: 26 آذار – مارس 2012 والذي كان يُصادف يوم الاثنين ظهرا" بالتوقيت المحلي الرخبيل مارياانا قام المستكشف وصانع أفلام شركة)ناشيونال جيوغرافيك(المشهورة بالنزول الى هذه النقطة بمفرده على متن غواصة عمودية م صممة خصيصا" للوصول الى أعمق نُقطة في خندق

مارياانا تُدعى هذه الغواصة باسم:)المتحدية لعُمق البحر - Deepsea Challenger(والبالغ

طولها)7.3 مترا"(والتي بلغت تلك المهمة الاجمالية)10 مليون دولار امريكي(ووصل الى ملامسة تلك النقطة العَميقة.

استغرقت رحلة الغوص من سطح المحيط وحتى بلوغ تلك النقطة المظلمة في قاع الخندق البحري مارياانا فترة زمنية وقدرها ساعتين و نِصف وبقي) جيمس كاميرون (في تلك لمدة أربعة النقطة

ساعات متواصلة وهو يقوم باستكشاف تلك المنطقة وتصويرها بكاميرات ثلاثية الأبعاد)D3(قبل أن يعود للصعود بسرعة وهنا نَجدُر الإشارة الى أن مقدار الضغط الذي يُمارس على أي جسم

موجود في تلك الـ نُقطة)Challenger Deep(هو:)ثمانية أطنان لكل بوصة مربعة = 8 أطنان لكل 6.45 سنتيمتر مربع (وهذا ضغط كبير جدا" جدا".

ثم اتبع)جيمس كاميرون(عملية الغوص الأولى له بثلاث عمليات غوص أخرى لنفس هذه النُقطة حيث قام بهذه العمليات ما بين: 28 نيسان – ابريل وحتى 4 أيار – مايو من عام 2019 وبهذا يكون هذا ال مستَكشف قد قام بأربعة غطس لتلك المنطقة العميقة وبمفرده وهكذا عمليات

يُعتبر)جيمس كاميرون(انه حطم كل الأرقام القياسية السابقة والمسجلة في العالم للغوص بأعماق المحيطات على الرغم من معرفته السابقة بأن ما نسبته 80 % من أعماق محيطات الأرض لم يتم رسم خرائطها أو مشاهدتها عن قرب أو الكتشافها..)انه بحق رجل جريء للغاية واستثنائي بكل معنى الكلمة(.

مقدار الضغط في أعماق البحار والمحيطات:

كثيرا ما كنت أسمع في حواراتي مع الأصدقاء أو مع طالبي في الجامعة ال حرية متكررا" سؤال"

وهو لما نتوقف وكالة الفضاء)ناسا(عن استكشاف المحيطات على سطح الأرض خاصة وان

الغالبية العُظمى من هذه المحيطات ال تزال غير مستكشفة وهي ألولى بالبحث والدراسة طالما ان هذه المحيطات موجودة على كوكبنا وقريبة منا بدل االهتمام بالفضاء البعيد والذي ليس بمقدورنا الوصول اليه؟

في الواقع هذا السؤال من الناحية النظرية والمنطقية صحيح و حق لكن من الناحية العملية نحو صعب للغاية والسبب أن المحيطات هي مناطق عميقة جدا ويكاد يكون أعماقها ضربا" من سابع

المستحيل إضافة الى انعدام الرؤية نيها بغياب الضوء حيث ال تصل اليها أشعة الشمس ويسودها ظالم دامس واالهم ان الضغط الهائل والموجود في أعماق المحيط وربما هذا أحد أكثر العناصر المهمة والخ طرة في عدم الكتشاف أعماق المحيطات على االرض بشكل كامل الى يومنا هذا ولذلك فإن أكثر من 80 % من اجمالي المحيطات على االرض ال يزال ُلغز و احجيةتم عص َيةتم عن الحل

خاصة وأن هذا الضغط يتراوح طردا" مع العمق نكلما ازداد العمق ازداد معه الضغط.

فعلى سبيل المثال: عند الوصول الى عمق)100 مترا(تحت سطح ال َبحر وهو المكان الذي يُطلق

عليه عالماء ال ِبحار مصطلَح دعى) مقاومة الماء - water resistant(فإن نسبة الضغط الذي يُمارس على أي جسم بهذا العُمق هو)10 بار - 10 مقارنة بالضغط الموجود على سطح Bar(

البحر والذي يعادل:)1 بار(

وبالتيجة فإن الضغط المطلق في عمق 100 متر يُصبح :) 11 بار - 11bar(وعند تحويل مقدار

الضغط)11 بار(الى وحدة الكيلوغرام كي نستوعب مقدار هذا الضغط في هذا العمق فإنه يُعادل:)10.1 كيلوغرام(والذي يُعادل تقريبا" ضغط جوي - 10 Atmospheric Pressure(10(

والذي رمز لهذه الوحدة في قياس الضغط باالختصار)ATM(.

لكن.. لنعرف ما هي وحدة)الضغط الجوي - Atmospheric Pressure(وكيف يُقاس؟ علينا اوال" ان نعرف أن الهواء من حولنا له وزن وهو يضغط على كل ما يُالمسه وهذا الضغط يُسمى

بالضغط ال جوي أو ضغط الهواء)Air Pressure(أي أنها القوة التي مارسها الهواء فوق سطح ما عندما تسحبه الجاذبية الى ألرض و ُقاس عادة هذا الضغط بمقياس ضغط جوي ُدعى:)بارومتر – Barometer(وهذه ألداة تُستخدم بشكل خاص في التنبؤ بالطقس وتحديد االرتفاع.

ولكي نأخذ فكرة مختَ جدا" عن مدى قوة الضغط الموجودة في أعماق محيطات حيث تتعرض طائرة

معظم أعماق ال محيطات لضغوط تتراوح قيمتها من:)3000 – 9000 رطل لكل بوصة مربعة(واختصار وحدة البوصة المربعة عادة ما يُكتب باالختصار)**P**ounds per **S**quare - **PSI** **I**nch(وهذه الضغوطات تُعادل بوحدة الكيلو غرام ما مقداره من:)1361 – 4082.3 كيلوغرام لكل 6.45 سنتيمتر مكعب(حيث كل بوصة مربعة تعادل: 6.45 سنتيمتر

وعلى ذلك مدى قوة الضغط التي يُمارسها الماء في أعماق محيطات فإن مقدار الضغط الموجود
ال
في أعمق نقطة على سطح الأرض وتُدعى:)عمق تشالنجر - Challenger Deep)والموجودة
في الخندق البحري الرخبيل جزر مارياناا)Mariana Trench(والذي يقع في شمال غرب
المحيط الهادي الى جهة الشرق من جزر الفيليبين حيث يبلغ عمق هذه النقطة)10.935 مترا ً(

أما الضغط الذي مارس على أي جسم موجود في هذه النقطة فهو أكثر من:)16.000 رطل لكل بوصة مربعة(وللتوضيح مقدار هذا الضغط بوحدة الكيلوغرام فإنه يساوي)7257.5 كيلوغرام لكل 6.45 سنتيمتر مكعب(حيث يكون هذا الضغط باتجاه الداخل الى جسم يتواجد في هذا العُمق ومن جميع الجوانب بينما البشر فإن أقصى ما يستطيعون تحمله من ضغط يتراوح بين)19.5 – 26.3 كيلوغرام وهو الحد الأقصى لكل 6.45 سنتيمتر مكعب(.

الى أي عمق يستطيع البشر الغوص دون الهبوط دون أن يتعرضوا لخطر؟

عمليات الغوص تحت الماء لتستخدم لتناول جميع البشر وفيها مخاطر عديدة إذ يجب على من يُمارس مهنة الغطس أن يكون ذو بنية جسدية قوية وبحالة صحية جيدة حيث يستطيع الهواة البالغين من الغواصين الذين لم يخضعوا ألية دورات بفن الغطس وال يحملون أي شهادة فيه أن يصلوا الى عمق)12 مترا(بينما الهواة البالغين الذي خضعوا لدورات تدريبية ويحملون الشهادة

الأساسية في فن غوص الوصول الى عمق)18 مترا"(أما الغواصين الذين خضعوا لدورات تدريبية متقدمة بفن الغوص فإنهم يستطيعون الوصول الى عمق)40 مترا"(.

لمحة تاريخية مختصرة عن تاريخ المركبات البحرية المأ رة)PUV(؟

ي

س

في الواقع لَيس من الواضح تماما" وفق العديد من المصادر التاريخية التي تناولت هذا الموضوع في أبحاثها بهدف معرفة لمن يعود الفضل في اختراع أول مركبة تَ يَرة في التاريخ لكن بحرية س

ومع ذلك وحسب العديد من المصادر فإن هناك اثنان يستحقان التقدير وكذلك الفضل في إيجاد هذه المركبات البحرية المس يَرة عند ُعد.

الوجهة الأولى: التي يعود اليها الفضل في إيجاد الفكرة الأولى لهذه المسيرات تحت الماء والتي كانت تُدعى في البداية مركبة مبرمجة تحت الماء)Programmed Underwater Vehicle(أو بالاختصار)PUV(هي شركة نمساوية تُدعى:)Luppis-Whitehead Automobile(وذلك بعام 1864.

الوجهة الثانية : وحسب بعض المصادر الأخرى أيضا والتي تقول أن أول من أوجد فكرة هذه المركبات بشكلها الاولي وقام بتطوير هذه المركبات بعد مرور ما يُقارب)89 سنة(وابتكار أول مركبة بحرية مس يَرة عد – مؤ َ – من نوة)ROV(والتي أطلق عليها آنذاك اسم عن يَد

ة

)POODLE(كان بواسطة المهندس الفرنسي ذو الأصول الروسية)ديمتري ريبيكوف - Dimitri Rebikoff(وذلك بعام 1953.

من هو المهندس الفرنسي)ديمتري ريبيكوف - Dimitri Rebikoff(؟

و ِلدَ المهندس) ريبيكوف (ذو الأصول الروسية) من كال والديه (ني مدينة باريس – فرنسا بتاريخ: 23 آذار- مارس 1921 وكان أحد أكثر البارعين والمحترفين بعلم ونن الغوص كما

ويُعتبر أول من أوجد التصوير الفوتوغرافي تحت الماء وأول من طور عمل الفلاش الالكتروني في أعماق البحار وكذلك كاميرات تصوير مجسمة إضافة لكاميرات تصوير الأفلام تحت الماء كما يعود الفضل اليه في اختراع أول دراجة آلية للغوص) underwater scooter (في العالم والتي اطلق عليها اسم) توربيل – Torpille (وكذلك كان اول من طور واخترع مركبة مسيّرة تعمل عن بعد تحت الماء و مساهماته في تطوير التصوير الفوتوغرافي تحت الماء فتحت آفاق جديدة و واسعة في هذا المجال.

بعد الحرب العالمية الثانية درَس)ديمتري ريبيكوف(في جامعة السوربون في)باريس – فرنسا( )University of Sorbonne(ثم نشر وقت الحق انتقل الى مدينة لوزان في سويسرا حيث افتتح ورشة عمل وقام بأول اختراع مهم له وهو مقياس للألوان)Colormeter(ودرجات الحرارة.

بعام 1947 استطاع هذا المهندس اختراع الفالش الإلكتروني المحمول والذي كان بمثابة عالمة فارقة في التصوير الثوّري العلمي حيث أصبح من الممكن التقاط صورة لرصاصة في لحظة خروجها من فوهة البندقية)muzzle(بسرعة قل كاميرا)shutter speed(يصل الى مليون جزء من الثانية.

بعام 1952 قام المهندس)د.ريبيكوف(بتطوير أول دراجة للغوص تحت الماء) scooter (واطلق عليها اسم) Torpille (والتي أصبحت نموذجا بعد أول مركبة تحت الماء تعمل عن بعد واطلق عليها اسم) Torpille (.

بعام 1953 قام هذا المهندس بتطوير مركبة تحت الماء للغواصين والتي جهزها بآليات للمناورة و الدوران عالية الفعالية وحقّقت نجاحا ″دوليا ″آنذاك واطلق عليها اسم السمك الم) Pegasus(. جنّح

بعام 1953 انتقل) د.ريبيكوف (الى الولايات المتّحدة االمريكية حيث عمل كرئيس مهندسين لل

في عدة شركات أمريكية مثل شركة) Loral (وشركة) Chicago Bridge (والتقنيات الجديدة التي حملها هذا المهندس معه أدت الى مزيد من التطورات في عدة مجاالت مثل التلفزيون وكاميرات الأفلام عالية السرعة تحت الماء .

تمّ استخدام مركبات الغوص تحت الماء مثل المركبة)Pegasus(والمركبة)Sea-Inspector(المجهزتان بكاميرات للتصوير تحت الماء من قبل شركات النفط وصناعة الألمانم ومكتب المحيطات والبحرية الأمريكية.

توفي المهندس)ديمتري ريبيكوف(بشهر آب – أغسطس 1979 بوالية فلوريدا الأمريكية وتكريما له تم تأسيس معهد للتكنولوجيا البحرية غير الهادف للربح في مدينة)فورت لودردل - Fort Lauderdale(بوالية فلوريدا الأمريكية.

ال ـمركبات البحرية ال ـمُ سَيَّرة الحديثة المستخدمة من قبل (ROV): يرجع الفضل في تطوير تكنولوجيا هذه المستكشفات البحرية عن بُعد وأنظمة تشغيلها الروبوتية للبحرية الحربية الأمريكية والتي قامت بحقبة السبعينات من القرن الماضي بتطوير معظم عمليات التنقيب في تلك ال لهذه المستكشفات والتي كانت تُدعى وقتها مركبة استرداد تحت الماء يتم التحكم فيها بواسطة باسم:

الكابالت وباسم مختصر هو (**CURV** - **C**able-**C**ontrolled **U**nderwater **R**ecovery **V**ehicle).

هذا التطوير لهذه المركبات البحرية المس َيَّرة أنتج قُدرات كبيرة ذات أهمية كبيرة مهمات للقيام ب

عديدة من هذه عمليات الإنقاذ في أعماق ال بحار واستعادة العديد من الأشياء الثمينة والمهمة من قيعان البحار والمحيطات بأمان و دِ قَّة من هذه على سبيل ال مِثال وليس الحصر:

- القُن ُب ُلة ال ذَّ رِيَّة التي نُفذت في أعماق البحر الأبيض ال متَوسط بعد طم الطائرة الحربية حتَ
بالوماريس بي 52 - Palomares B-52) بعام 1966).
- إنقاذ مال حين الغواصة (Cork) والتي غرقت قبالة سواحل مدينة كورك (Cork – الواقعة جنوب شرق جزيرة ايرلندا حيث لم يكن هناك مخزون من الهواء سوى بضعة دقائق.

هذا التطوير التكنولوجي المهم جدا" في المس َيَّرات ال بَحرِ يَّة دفع بالشركات التجارية في تنفيذ
الخطوة التالية لتطوير هذه المستكشفات البحرية والتي رأت المستقبل فيها بشكل خاص في عمليات التنقيب عن النفط في ال بحار وهذا ما وضع حجر الأساس في عمليات التنقيب بشكل تكنولوجي حيث أنشأت صناعة النفط والغاز المستخرجين من البحار نقلة جديدة من هذه المستكشفات البحرية وطرق عملها والتي ساعدت في تطوير حقول النفط ال بَحرِ يَّة.

إن أول مركبتين مستقلتين عن بعد بشكل اختباري للغوص في الأعماق والذي قامت بتطوير هاتين المركبتين وتُدعيان : (RCV-225) و (RCV-150) قامت به شركة أمريكية و تُدعى :

منتجات مائية (HydroProducts) كما قامت بعد ذلك العديد من الشركات الأخرى بتطوير هذه ال مستكشفات البحرية ونقل احتياجاتها وبأحجام صغيرة من هذه المستكشفات التنافسية وبعد مرور أكثر من عقد على طرح هذه المستكشفات لأول مرة أصبحت هذه المركبات المستكشفة من نقلة (ROV) من الضروريات في حقبة الثمانينات عندما تجاوز هذا التطوير البحري الجديد عالم الغ َوص.

لكن وبرغم ذلك نقد عانت صناعة هذه المس تكشفات البحرية (ROV) في حقبة الثمانينات من ركود

خطير في التطور التكنولوجي فيها والذي نجم جزئيا عن انخفاض أسعار النفط والركود
الاقتصادي العالمي لكن بعد مرور تلك الحقبة عانت صناعة المسيرات البحرية وتسارع التطور

التكنولوجي في صناعتها حيث وصلت اليوم من ضرورات العديد من الدول كونها باتت تؤدي العديد من المهام في مجالات مختلفة ال يستطيع الغواصون المحترفون القيام بها.

هذه المهام تتراوح من القيام بفحص الهياكل المختلفة الموجودة تحت سطح البحر أو في قاعه مثل أنابيب البترول والغاز ال ممدودة على طول قاع البحر إضافة الى تثبيت العَوَامات وأوناال الفَتَحات

في هذه االنابيب وربطها بالمنصات البترولية البحرية وكذلك القيام بأعمال الصيانة أو اإلصالح الالزم لهذه الهياكل المغمورة تحت سطح البحر بشكل دوري وكذلك فحص وصيانة اللحام التي تَرتَكز عليها المنصات البترولية البحرية المتواجدة بعرض البحر.

ومع قُدرة هذه المستويات البحرية للعمل بعمق يتجاوز 3000 متر تحت سطح البحر فإن هذه القدرة الفائقة في العمل في أعماق عميقة تحت سطح البحر قدم دَما" قويا" لصناعة وعمليات التنقيب عن النفط إضافة الى مهام أخرى فقد وصلت هذه التكنولوجيا الى مستويات من الفعالية من حيث التكلفة سمح لجهات أخرى بالحصول عليها و االستفادة منها مثل إدارات الشرطة والتي اعتمدت في مهامها على مركبات صغيره بهدف التفتيش والتحقق من امر ما قد تبحث عنه على أعماق قليلة وحتى المؤسسات االكاديمية التي تقوم بأعمال البحث ودراسة أعماق المحيطات.

وأخيرا".. كان في الماضي عقود أن أي شيء يتم القائه في البحر او المحيط سوف يضيع لالبد لكن اليابانيون الغوا هذه الرؤية من عقول البشر بعد ان قامت بعض ال م َنظمات منظمة) مينسوي مثل

Mitsui – (ومنظمة) جامستيك - JAMSTEC (بتطوير مستكشفة بحرية تُدعى: ROV (

Kaiko (حيث استطاعت هذه المستكشفة البحرية الوصول الى أعمق منطقة في المحيط الهادي وتحديدا في الخندق البحري بأرخبيل ماريانا) Mariana Trench (حيث وصلت هذه المركبة الى عمق وقدره) 10.909 أمتار تحت سطح البحر حيث سجل هذا العمق باسمهم لكن لم يتم تجاوزه ابدا".

استخدامات وانواع المركبات البحرية ذات التحكم عن بُعد:

غالبا" ما يتم استخدام هذا النوع من المركبات البحرية والتي تُدعى باالختصار) ROV (واسمها الكامل هو :) Remotely Operated Vehicle (وهي مركبات للغوص االستكشافي عندما تكون عمليات الغوص أعماق كبيره و يَتَعَذر على البشر الوصول اليه ألسباب عملية وتقنية عديدة الى جانب الخطر الذي قد يتعرضون له حيث تحمل هذه المركبات معدات تقنية عدة مثل كاميرات الفيديو واألضواء الساطعة جدا" كما يتم تزويدها بأذرع آلية قوية قادرة على رفع أشياء ثقيلة من قاع البحر والقيام بأعمال ال لحام تحت الماء و أعمال أخرى تهم علماء االحياء البحرية من أماكن

في قعر البحر مثل الكهوف والخنادق البحرية والتي يصعب على البشر الوصول اليها ولهذا فإن هذه المركبات البحرية تساعد العلماء في دراسة قيعان المحيطات بدقة اكبر وتناصيل ادق وبأمان

ئام .

تُعرف هذه المركبات أيضا" بالغواصة ذات التحكم عن بُعد (Remote Controlled Submarine) ويتحكم بهذه المركبة مهندسون يتواجدون على سطح السفينة وذلك من خلال كابل (مربوط بهذه المركبة و مزود بهيكل السفينة وهذا الكابل يُدعى بالحبل السري) an Umbilical (ويحتوي هذا الكابل على اسلاك تشغيل هذه المركبة وأجهزة االتصال بها و امدادها بالطاقة أما الغرض من هذه المركبات فيختلف اختالفا كبيرا بما في ذلك استكشاف الكهوف البحرية العميقة والتي يصعب التنزل فيها تحت الماء ودراسة الحيوانات البحرية التي قد تضطرب وتهجر بيوتها في حال تواجد الغواصين بجانبها إضافة الى جمع المعلومات حول طبيعة قاع البحر فالغوص لتلك ألاعماق بهذه المركبات هو ارخص تكلفة و اكثر امنا" .

هناك نوع آخر من هذه المركبات البحرية المسيَّرة عن بُعد و يُدعى باالختصار)AUV(وهي مركبة مستقلة تحت الماء وغير مزودة بأي سفينة)Autonomous Underwater Vehicle(وتشبه طريقة عملها الطائرات المسيَّرة بدون طيار حيث يُمكنها الغوص تحت الماء بحرية ولكنها ليست من المركبات االختبارية في الغوص وال تصل ألعماق كبيرة فهذه المركبات التجريبية تحت الماء من الممكن أن تصل الى أعماق تتراوح بين :) 10 – 150 متر كحد أقصى (في حين ان المركبات االختبارية من نوع :) ROV(فهي بإمكانها الوصول الى أعماق تتَراوح بين :) 300 – 6000 متر تحت سطح البحر (.

طبعا" بلوغ الحد االقصى للغوص تحت الماء لهذه المركبات يتأثر بالعديد من العوامل ويعتمد بشكل رئيسي على طريقة بنائها ومدى صالبة هيكلها وقدرتها على الصمود في ظل ضغوط مائية كبيرة أو إذا كانت سلكية أو السلكية ولهذا فإن تكلفة المركبات االختبارية هي أكبر بكثير من تلك التجريبية إذا أن سعر المركبة االختبارية يتراوح بين:)15.000 – 250.000 دوالر(وهذا التفاوت بالسعر يعود لنوع العمل المطلوب من المركبة القيام به والعمق الذي ستصل اليه.

هذه المركبات االختبارية)ROV(المزودة بالسفينة عادة من يتحكم بها هو مهندس تقني واحد وهو من يقوم على تشغيلها من ضمن السفينة واالشراف على سالمة أنظمتها و تحليل اختبارها تحت الماء لكن عندما يكون هناك فريق عملي يقوم برحلة استكشافية على مستوى أوسع فعادة ما يقوم ب مهمة تشغيل هذه المركبات اثنين من المهندسين وقد يصل عدد هؤالء المهندسين الى ستة فيما لو كانت الرحلة االستكشافية تشمل مناطق كبيرة او معقدة.

طبعا" ال يكفي هذا المهندس الذي يقوم على تشغيل هذه المركبات ان يكون خريج جامعي وحسب بل عليه أن يكون خريج هندسة كهربائية والكترونيات ولديه خبرة في هذا المجال ال تقل عن ثالثة سنوات إضافة الى ذلك يجب ان يكون ملما" بشكل كبير بعلم الهيدروليك)hydraulics(وكذلك بعلم الميكانيك)mechanics(وبما ان هذا المهندس سيتواجد على ظهر سفينة بعرض البحر فإن عليه أيضا أن يجتاز بنجاح امتحانات الدورة التدريبية للبقاء على قيد الحياة) survival course (والتي يخضع لها جميع العاملين بالبحر وكذلك الدورة التدريبية ألاساسية على السالمة البحرية

إضافة لحصوله على شهادة التدريب الخاصة في حالات (Basic Safety Induction) الطوارئ (Emergency Training Certificate) كما عليه اجتياز الفحوصات الطبية كل عامين

ملاحظة: جميع حقوق الطبع والنشر والاستخدام للنص واللوحات الحرفية به محفوظة رسمياً " في أثينا – اليونان ضمن مجموعة من البحوث البحرية الخاصة بي تحت عنوان (مدونات حول العالم لربان أعالي بحار) كما انه محفوظ في الاتحاد العالمي للمؤلفين العرب بمركزه الرئيسي بدولة السويد.. في رحى العلم.

المصادر:

montereybayaquarium.org

marinesanctuary.org

theguardian.com

msn.com

oceanexplorer.noaa.gov

oceanservice.noaa.gov

exploration.marinersmuseum.org

nautiluslive.org

planitplus.net

schmidtocean.org

deepseachallenge.com

oceana.org

nationalgeographic.com

bbc.com

إعداد

د. مصطفى كريدلي

الغابات الملتوية

في غابة صغيرة في بولندا توجد هذه الظاهرة حيث كانت تحتوي على العديد من أشجار الصنوبر التي كانت تنمو بطريقة عادية، وعندما تركت لمدة هرت هذه الظاهرة الطبيعية الغريبة، فوجد أن الأشجار بدأت تأخذ وضع الانحناء والإعوجاج من الأسفل، وتعددت المقترحات حول السبب فقال البعض أنها بسبب عوامل بيئية وآخر ارجعها بسبب تساقط الثلج بشكل كبير، ولكن في النهاية لم يُعرف السبب الصحيح وراء هذه الظاهرة.

ما فوق العقل االتصال بالعالم آلخر – الجزء الثاني

رؤية الميت في الحلم:

لعل أقدم أشكال التواصل الروحي بين الأموات والأحياء هي رؤية الميت في الحلم، فمعظم الناس مروا بتجربة من هذا النوع خلال أحلامهم، وهذه التجربة قد تبدو أحيانا من دون معنى وغير مترابطة، تثير مرور الكرام، وفي أحيان أخرى تكون من الواقعية إلى درجة التسبب بالصدمة والذهول لصاحب الحلم تراه حائرا مرتبكا ال يدري كيف يفسر ما رآه، أهي مجرد أضغاث أحالم أم رسالة حقيقية مصدرها العالم الآخر؟.وبسبب انتشار الظاهرة كما أسلفنا، تراكمت عبر العصور الكثير من القصص والحكايات التي تتحدث عن هذا النوع من الأحالم والتي ال تخلو معظمها من حكمة وموعظة وتذكرة، فمثال وكعينة على هذا النوع من القصص، يقال بأن أحد الأبناء دأب على رؤية أباه الميت في أحالمه، وكان الأب يبدو دائم الأضطراب خالل تلك الأحالم، فكان االبن يسأله عن حاله و يستفسر منه عن سر اضطرابه، فيجيبه الأب قائال بأنه في أحسن حال، يسكن رياضا خضراء رائعة الجمال، فيها كل ما يرجوه المرء ويتمناه، لكنه كان يسكت فجأة لتعلو وجهه غمامة من الحزن كأنه تذكر شيئا أزعجه وكدر مزاجه، ثم يمضي بعدها في حديثه قائال بصوت متهدج كسير بأن هناك أمرا واحدا يثغص عليه ما هو فيه من رغد العيش، وهو أن فالن البقال ال يفتأ يزوره في كل حين ليؤذيه ويثغص عليه سعادته وبهجته.وكان الأب حريصا خالل تلك الأحالم، فكان االبن يسأله عن حاله ويستفسر منه عن سر اضطرابه، فيجيبه الأب قائال بأنه في أحسن حال، يسكن رياضا خضراء رائعة الجمال، فيها كل ما يرجوه المرء ويتمناه، لكنه كان يسكت فجأة لتعلو وجهه غمامة من الحزن كأنه تذكر شيئا أزعجه وكدر مزاجه، ثم يمضي بعدها في حديثه قائال بصوت متهدج كسير بأن هناك أمرا واحدا يثغص عليه ما هو فيه من رغد العيش، وهو أن فالن البقال ال يفتأ يزوره في كل حين ليؤذيه ويثغص عليه سعادته وبهجته.وكان الأب حريصا خالل تلك الأحالم على رجاء أبنه والإلحاح عليه كثيرا في أن يكفيه شر ذلك البقال، ثم كان يقوم بعدها وينصرف لحاله. هذا الحلم الغريب تكرر بنفس الصورة ألكثر من مرة، فصار االبن في حيرة عظيمة من أمره، ألن فالن البقال الذي ذكره أبوه في الحلم مازال حيا يرزق، فكيف يكون باستطاعته أن يؤذي روحا في عالم الأموات؟!. وفي النهاية دفعته هواجسه وحيرته إلى زيارة دكان ذلك البقال لعله يحيط اللثام عن سر شكوى أباه المستمرة منه، غير أنه لم يجد في نفسه الجرأة الكافية ليخبر البقال بالغرض الحقيقي من زيارته خشية أن يسخر منه، لذلك اكتفى بدخول الدكان كزبون عادي وراح يقلب البضاعة على مهل. وفي هذه الأثناء أقترب البقال منه وراح يراقبه ويتفحصه بإمعان، ثم بادره متسائال عن كونه أبن فالن رحمة هللا عليه، فرد االبن باإليجاب، فتقدم إليه البقال بواجب التعزية والمواساة، ثم أطرق برهة قصيرة وقد تغير لونه وبان على محياه الوجوم، وأخيرا نظر إلى االبن باستحياء وأخبره بعد تردد واضح بأن هناك مبلغا صغيرا من المال كان والده المرحوم مدينا به للمحل، ومضى قائال بأن خجله وحياءه منعاه من

المطالبة بذلك الدين الفادحة المغرم ولوناة المدين، ثم أطرق ساكتا ينتظر جواب الابن الذي سارع إلى مد يده إلى محفظته دافعا دين أبيه بكل رحابة صدر ثم غادر الدكان وهو في غاية الانبساط والسرور ألنه أكتشف أخيرا سر شكوى والده المتكررة وقام بحل المشكلة، وبالفعل لم يزره والده في الحلم بعد ذلك مطلقا!.

هل هذه القصة حقيقية ؟ ..

ال أعلم .. فقد سمعتها من بعض الأصدقاء خلال إحدى الأمسيات، ومثل هذه القصص كثيرة، يتداولها الناس في مجالسهم، وال تخلوا منها بطون الكتب التراثية. فمثال يورد لنا الطبري وغيره من المؤرخين العرب قصة الحجاج بن يوسف الثقفي والتابعي سعيد بن جبير، فبعد أن أمر الحجاج بإعدام سعيد وضربت عنقه، صار الحجاج يراه في المنام وهو يأخذ بمجامع ثوبه ويصرخ فيه قائال فيم قتلتني؟. فينتفض الحجاج من نومة وهو يبكي ويصرخ قائال مالى وسعيد بن جبير، ثم لم يلبث أن مرض ومات. ومما قرأته أيضا في هذا المجال، قصة أوردها أبن الجوزي في كتابه المنتظم حيث كتب يقول حدثني محمد بن يحيى، عن محمد بن نافع قال كان أبو نواس الى صديقا، فوقعت بيني وبينه هجرة في آخر عمره، ثم بلغني وفاته فتضاعف على الحزن، فبينما أنا بين النائم واليقظان إذا أنا به، فقلت أبو نواس؟ قال الت حين كنيته. قلت الحسن بن هانى؟ قال نعم. قلت ما فعل هللا بك؟ قال غفر لي بأبيات قلتها هي تحت ثنى وسادتي. فأتيت أهلة فلما أحسوا بي أجهشوا بالبكاء. فقلت لهم هل قال أخي شعر قبل موته؟ قالوا ال نعلم إال أنه دعا بدواة وقرطاس وكتب شيئا ال ندري ما هو. قلت إئذنوا لى أدخل ، قال: فدخلت إلى مرقده ، فإذا ثيابه لم تحرك بعد ، فرفعت وسادة فلم أرى شيئا ، ثم رفعت أخرى فإذا برقعة فيها مكتوب:

★يا رب إن عظمت ذنوبي كثرة★

★فلقد علمت بأن عفوك أعظم★

★إن كان ال يرجوك إال محسن★

★فمن الذي يدعو و يرجو المجرم★

★أدعوك رب كما أمرت تضرعا★

★فإذا رددت يدي من ذا يرحم★

★ما لي وسيلة إليك إال الرجا★

★و جميل عفوك ثم إني مسلم★

و أبو نواس طبعا غني عن التعريف ، نهو من أشهر شعراء الغزل الماجن في العصر العباسي الذهبي.

تفسيرات و تأويلات:

في كتب تفسير الأحالم يكون لظهور الميت في الحلم وطبيعة حديثه وتصرفه تفسيرات وتأويالت مختلفة، فابن سيرين يذكر في كتاب تفسير الأحالم مقالة طويلة ومفصلة حول معاني رؤية الموت والأموات والمقابر في الحلم .. نقتبس منها الأسطر القليلة التالية كعينة، حيث كتب يقول:»فإن رأى ميتا طلق الوجه لم يكلمه ولم يمسه فإنه راض عنه الوصول بره إليه بعد موته فإن رآه معرضا عنه أو منازعا له وكأنه يضربه دل على أنه ارتكب معصية وقيل أن من رأى ميتا ضربه فإنه يقتضيه دينا فإن رأى الميت غنيا فوق غناه في حياته نهو صالح حاله في الآخرة وان رآه فقيرا نهو فقره للحسنات و إن رأى و كأن الميت عاريا ، نهو خروجه من الدنيا عاريا من الخيرات «.أما من الناحية الدينية نالآراء متضاربة، حيث ذهبت طائفة من علماء الدين، من أتباع الديانات المختلفة، إلى االعتقاد بإمكانية زيارة الميت للحي في المنام، خصوصا عندما تكون لدى الميت حاجة ضرورية لم يستطع انجازها وإنهاءها في حياته. فيما ترى طائفة أخرى بأن رؤية الميت في الحلم ال تدل بالضرورة على تجلي روحه نعال، نالشياطين بإمكانها أن تتحايل نتتخذ هيئة الأموات لتغزو أحالم الأحياء، وهذه الشياطين قد تتشكل بأي صورة تشاء، فربما ظهرت في صورة القارب كالألب والألم والزوجة .. الخ ، وربما تصورت أيضا في هيئة العلماء والصالحين والقديسين.أما عامة الناس نتراهم ال يأبهون كثيرا لهاته آلراء ، نالمعتقدات الشعبية المتراكمة عبر العصور تؤيد إمكانية ظهور الأنبياء و الصالحين و الموتى من القارب و الأصدقاء في الأحالم ، و قد تنسب لهذه الرؤى و التجليات كرامات عظيمة تكاد تصل إلى مصاف المعجزات ، كالشفاء من الأمراض المستعصية و النجاة من المهلكات و فك الضيق و تلبية الحاجيات..

هاملت .. الشبح الذي روى تفاصيل مقتله!

الشبح يروي تفاصيل مؤامرة قتله ألبنه هاملت

في رائعة شكسبير ومسرحيته الشهيرة "هاملت"، يتجلى شبح ملك الدنمارك ألبنه الأمير هاملت ليحدثه عن تفاصيل المكيدة الدنيئة التي أودت بحياته، يخبره عن كيفية قيام أخيه بقتله بالسم أثناء نومه في الحديقة، وعن كيفية استيالءه على العرش واقترانه بزوجته الملكة – أم هاملت -، ثم يطلب من أبنه أن يثأر له.

تفاصيل المؤامرة الرهيبة التي رواها الشبح ألبنه أصبحت بمثابة المحرك الذي تدور حوله جميع أحداث المسرحية، والتي تنتهي بانتحار حبيبة هاملت ومقتل عمه الغادر وموت أمه آلثمة بالسم، وحتى هاملت نفسه ال ينجو من الموت جراء أصابته بجرح من سيف مسموم.

الجدير بالذكر هو أن أحداث مسرحية "هاملت" ليست حقيقية، وإنما أبدعتها مخيلة وليم شكسبير الخصبة والفذة في القرن السادس عشر، وأجزم بأن معظم القتلة والسفاحين الذين شاهدوا المسرحية عبر العصور قد تنفسوا الصعداء حين علموا في النهاية بأن الأحداث خيالية، إذ تصور عزيزي القارئ ماذا يمكن أن يحدث لو كان بإمكان الأرواح أن تعود حقا إلى عالم الأحياء لتفضح القتلة وتطالب بالانتقام!.

ربما انخفضت نسبة الجريمة إلى الصفر!.

لكن هذا لا يحدث للأسف، أو هذا ما يظنه معظم الناس، فهم لا يتخيلون أبدا عودة الروح لتتحدث إلى الأحياء عن تفاصيل موتها ومقتلها، اللهم إلا في أفلام الرعب السينمائية كفلم الحاسة السادسة (The Sixth Sense) الشهير.

غير أنه على عكس هذا التصور الشائع، فقد حدث فعلا، في حالات نادرة وقليلة، أن عادت الروح المقتولة لتغزو أحلام أحبائها وتكشف لهم عن أسرارا خطيرة قادت في النهاية إلى الإيقاع بالقتلة الذين سلبوها الحياة. ربما لا تصدق هذا عزيزي القارئ، ومعك حق بالتأكيد، فأنا نفسي أجد صعوبة في التصديق! .. لكن كيف السبيل إلى إنكار ودحض وقائع وأحداث موثقة في سجالت محكومية رسمية ومدونة بالتفصيل في أضابير المحاكم القضائية.

قضية شبح جرينبراير (Greenbrier Ghost)

إلفا زونا شو .. شبح جرينبراير

لم تكن زونا هيستر شو (Zona Heaster Shue) تشكو خطبا في صحتها، كانت شابة في مقتبل من العمر لا تعاني من أي مرض أو ضعف، لذا أصيب خبر موتها المفاجئ مثار استغراب أغلب سكان بلدة جرينبراير الريفية الأمريكية، ففي يوم 23 كانون الثاني / يناير عام 1897 عثر على جثتها صبي صغير كان زوجها قد أرسله إلى المنزل في حاجة له، زونا أو السيدة شو كانت ممددة من دون حراك بالقرب من سلم المنزل المؤدي إلى الطابق العلوي، ظنها الصبي فاقدة الوعي فأطلق ساقيه للريح مهرولا نحو منزله ليخبر أمه التي سارعت بدورها في أخبار طبيب البلدة السيد زاب لكي يتبين الأمر.

وصول الطبيب زاب إلى منزل السيدة شو أستغرق قرابة الساعة، وفي هذه الأثناء كان زوجها السيد شو، أو ادوارد كما يسمونه في البلدة، قد قام بحمل جثتها إلى الطابق العلوي فمددها على سرير حجرة النوم ثم قام بتغيير ثيابها فالبسها فستانا أنيقا ذو ياقة طويلة تغطي العنق كله وصوال إلى أسفل الذقن، وقد بدا عمله هذا خارجا عن المألوف، إذ جرت العادة والعرف في ذلك الزمان على أن تترك مهمة تغسيل جثث النساء وتغيير ثيابهن للنساء البالغات من الأقارب والجيران.

الطبيب ناب عاين جثة السيدة شو بوجود زوجها الذي ظل جالسا عند رأسها يبكي بحرقة. وقد تعجل الطبيب في فحص الجثة مراعاة لمشاعر الزوج الذي أبدى حزنا وجزعا كبيرا، كما أن الجثة بدت سليمة وخالية من أي جروح، باستثناء بعض البقع الداكنة التي لمحها الطبيب بصورة خاطفة على الجلد أسفل الذقن لكنه لم يستطع تبين ماهيتها، ألن محاولته أبعاد ياقة الفستان الطويلة
لتفحص عنق الجثة أثارت غضب واستياء ادوارد إلى درجة أرعبت الطبيب ناب ودفعته إلى إنهاء عمله ومغادرة المنزل على عجل.

أخبار موت زوجا وصلت سريعا إلى مسامع والديها اللذان كانا يقطنان منزل كبيرا في مزرعة تبعد عدة أميال خارج البلدة، والدتها السيدة ماري جين هيستر، علقت على خبر موتها قائلة : "لقد قام الشيطان بقتلها"، تقصد بذلك زوج أبنتها ادوارد، فالعلاقة بين الزوج وحماته لم تكن على ما يرام منذ اللحظة التي أخبرت فيها زوجا والدتها بأنها ستتزوج من هذا الشاب الغريب القادم إلى
البلدة مؤخرا والذي أعتاد الناس تسميته ادوارد. لم يكن احد في البلدة يعلم شيئا عن حياته السابقة، لكنه كان شابا لبقا ودمث الأخلاق وطد علاقته مع السكان بسرعة بعد أن وجد لنفسه عمال في محل الحدادة الوحيد في البلدة، وقد تعرفت زوجا عليه خلال إحدى المناسبات فأعجبت به أيما أعجاب، وسرعان ما تزوج الثنان خلال أسابيع قليلة فقط، وهو أمر لم يثر استغراب أحد، فزوجا كانت تواقة للزواج من أي رجل، إذ كانت أما عزباء، أنجبت طفلة من علاقة غير شرعية، وهو أمر لم يكن مقبولا وال مستساغا في ذلك الزمان، وكان سببا في غضب وحنق والدتها منها، فالسيدة هيستر كانت دائمة التشكيك في سلامة قرارات أبنتها، خصوصا قرارها الأخير بالزواج من رجل
ال يعرفون عنه أي شيء.

جثة السيدة شو دفنت في مقبرة البلدة، وخلال جنازتها أبدى زوجها تصرفات غريبة عدها البعض في غاية الرعونة، فيما برراها آخرون بحبه المفرط لزوجته الراحلة، فقد أصر على دفن زوجته بالثوب ذو الياقة الطويلة بدعوى كونه ثوبها المفضل، كما قام بتغطية وجهها ورقبتها بخمار أسود طويل ووضع وسادة تحت رأسها معلال تصرفه هذا بالحرص على راحة زوجته الميتة !. وكذلك أظهر حرصا بالغا على مالزمة الكفن خلال الجنازة منعا أي شخص من القتراب من الجثة
ومحاولة لمسها.

بعد انتهاء الجنازة بأيام قليلة، أخرجت السيدة هيستر المالءة التي كانت مفروشة تحت جثة أبنتها في التابوت وأرسلتها إلى ادوارد، لكنه لم يرغب فيها وأعادها إليها، فكرت السيدة هيستر بالتبرع بها للفقراء، ولهذا الغرض ارتأت غسلها أوال، وقد حدث شيء غريب خلال الغسل، إذ تحول ماء
الحوض إلى اللون الأحمر القاني بلون الدم لبرهة قصيرة قبل أن ينكشف ويعود إلى لونه الأصلي، وقد عدت السيدة هيستر هذا الأمر أشارة من العالم الآخر ودليال قاطعا على أن ابنتها لم تمت بصورة طبيعية وإنما ماتت مقتولة.

السيدة ماري هيستر .. والدة زونا

لمدة أربعة أسابيع، ظلت السيدة هيستر تبذل إلى هلا في كل ليلة لكي يعيد أبنتها ألبها للحظات ولليلة فقط علها تخبرها عن حقيقة موتها، وفي الليلة التي تلت تلك ألسابيع ألاربعة مباشرة، أوت السيدة هيستر إلى حجرة نومها باكرا، أغمضت عينيها واستغرقت في النوم وألحالم سريعا، وخالل الحلم شاهدت نورا باهرا يضيء سقف الحجرة، ثم أنجلى ذلك النور ورأت السيدة هيستر أبنتها زونا تقف عند حافة السرير. حاولت السيدة هيستر أن تنهض لتحتضن أبنتها، لكنها فقدت قدرتها تماما على الحركة والكالم، ظلت مسمرة في سريرها تبكي بحرقة وهي تنظر إلى أبنتها الحبيبة. زونا اقتربت من أمها وجلست عند رأسها في السرير، قبلتها على جبينها ثم مدت يدها الشاحبة لتكفكف دموعها بكل رقة وحنان، ثم راحت تحدثها عن مأساتها، أخبرتها بأن شخصية زوجها ادوارد تبدلت جذريا بعد زواجهما بأسابيع قليلة، اختفى ذلك الشاب المرح المهذب بالتدريج وحل محله رجل قاس عديم الرحمة أخذ يضربها ويؤذيها ألتفه ألاسباب، وفي ليلة مقتلها عاد ادوارد إلى البيت باكرا فقدمت له العشاء، وما أن تناول لقمة أو لقمتين حتى أنفجر غاضبا كالمجنون متهما إياها بأنها لم تضع له لحما كافيا في طبقه، هاجمها كالثور الهائج فأطبق يديه القويتين على رقبتها النحيلة وأعتصرها بكل قوته حتى سحقها تماما، وبعد أن تركها جثة هامدة عاد إلى الهائدة مرة أخرى ليكمل عشاءه كأن شيئا لم يكن!.

ولكي تثبت زونا ألمها بأن عنقها مكسورة فعال، أدارت رأسها دورة كاملة حتى أصبح قفاها محل وجهها، ثم ظهر ذلك النور الباهر مجددا في السقف فأجبر وهج السيدة هيستر على إغالق عينيها، وحين اختفى النور كانت زونا قد اختفت أيضا.

لمدة أربعة ليالي شاهدت السيدة هيستر ذات الحلم، فأصبحت موقنة من موت أبنتها مقتولة، وعزمت على أن ال تدع القاتل يفلت من العقاب، توجهت إلى مكتب العمدة وأخبرته بحلمها، توسلته أن يقوم بفتح قضية أبنتها مجددا، وبغض النظر عن تصديق العمدة لقصة الحلم من عدمه، فقد وافق الرجل في النهاية على ذلك، خاصة وأن اغلب سكان البلدة كانت ترودهم شكوك قوية حول كيفية موت السيدة شو، كما أن الطبيب ناب أعترف للعمدة بأنه لم يجري فحصا كامال للجثة، وهو ألمر الذي عده العمدة نقصيرا ونقصا ناضحا في سالمة إلجراءات القانونية المرتبطة بحاالت الوفاة المشكوك فيها والتي تتطلب القيام بتشريح كامل. لذا تم تشكيل لجنة برئاسة الطبيب ناب لكي تستخرج جثة زونا من القبر ويتم فحصها وتشريحها مجددا بصورة كاملة.

في 22 شباط / فبراير استخرجت جثة السيدة شو من القبر ونقلت إلى مدرسة قريبة لغرض الفحص والتشريح، ولحسن الحظ ساهمت برودة الشتاء القارصة في الحفاظ على الجثة سليمة لم تمس.

التشريح لم يستغرق وقتا طويلا، إذ تكشفت أبعاد الجريمة المروعة بمجرد أن جردوا الجثة من ثيابها، فقد ظهرت بصمات الزوج مطبوعة بكل وضوح على الرقبة، وتبين بالتشريح بأن الحنجرة كانت مسحوقة تماما كما تعرضت الفقرات العنقية للكسر. وحال انتهاء من التشريح الذي القبض على السيد شو بتهمة قتل زوجته.

تحقيقات الشرطة في ماضي السيد شو قادت للكشف عن بعض الأسرار الخطيرة التي حرص الرجل على إخفاءها، فزواجه مع زوزا، والذي لم يدم سوى لثلاثة أشهر، لم يكن الأول في حياته، إذ سبق له الزواج مرتين قبل ذلك، زواجه الأول انتهى بالطلاق، وقد اتهمته زوجته الأولى بالقسوة المفرطة في تعامله معها، أما الزوجة الثانية فقد ماتت في ظروف غامضة بعد أقل من سنة على الزواج.

العجيب أن السيد شو كان في غاية الانشراح خلال تثرة احتجازه، كان يقول لرفاقه في الزنزانة بأن الشرطة لن تستطيع أثبات التهمة عليه أبدا، كما كان يحدثهم عن طموحه بالزواج من سبعة نساء خلال حياته، قائلا بأنه ما يزال شابا صغيرا وبإمكانه تحقيق حلمه بسهولة.في 22 حزيران / يونيو عام 1897 وقف السيد شو، وأسمه الحقيقي ايراسموس ثروت شو، المشهور بادوارد، أمام المحكمة بتهمة قتل زوجته، وكانت حمائه السيدة ماري جان هيستر هي الشاهدة الرئيسية في قضيته، وقد حاول محامي الدفاع استغلال قصة الحلم والشبح إلثبات عدم أهلية الشاهدة ولنقض القضية برمتها ألنها بنيت على حيثيات وأسس وهمية ال يمكن أثباتها، لكن السيدة شو لم تتراجع عن قصتها قيد أنملة، أصرت على أن ما شاهدته في الحلم هو حقيقة تدعمها الأدلة والبراهين وبنائج التشريح، ولم تلبث هذه الألم النكراء أن كسبت تعاطف جميع الحضور، فانتهى قرار هيئة المحلفين إلى إعالن السيد شو مذنبا بتهمة القتل وحكم عليه القاضي بالسجن المؤبد. لكن هذه العقوبة لم تنل رضا سكان البلدة الناقمين، فحاول بعضهم تطبيق العدالة بنفسه، وتوجه جمع منهم نحو سجن البلدة وهم عازمون على أخراج السيد شو من زنزانته وشنقه وسط البلدة، لكن الشريف نجح في تهدئة الحشود الغاضبة وتم نقل السيد شو في اليوم التالي إلى احد السجون الكبيرة في والية فرجينيا الغربية حيث قضى هناك ثالث سنوات قبل أن يموت فجأة جراء أصابته بمرض غامض، وقد تم دفنه في المقبرة الملصقة لحائط السجن في قبر مجهول الهوية من دون شاهد.قصة السيدة شو كانت من أعجب وأغرب القضايا في ذلك الزمان، ولتخليد هذه القضية فقد وضعت سلطات والية فرجينيا الغربية شاهدا تذكاريا بالقرب من المقبرة التي دفنت فيها السيدة شو كتب عليه اآلتي :

"في المقبرة المجاورة دفنت زوزا هيستر شو، وفاتها في عام 1897 سجلت على أنها طبيعية حتى ظهرت روحها لوالدتها لتصف لها كيف تعرضت للقتل على يد زوجها ادوارد. وقد أثبت التشريح حقيقة ما قالته. توجد ادوارد مذنبا وتم الحكم عليه بالسجن. وهذه هي القضية الوحيدة المعروفة التي ساهمت فيها شهادة شبح في أثبات جريمة قتل".

هل هناك تفسير منطقي لهذه القصة ؟

كعادتنا في قصص من هذا النوع، نحاول أن نجد تفسيرا منطقيا للأحداث بدل اللعتماد كليا على التفسيرات الغيبية والماورائية، وأحداث قصتنا هذه، برغم كونها موثقة في سجالت حكومية رسمية، لم تنجو من التشكيك والنتقاد، فهناك من يرى بأن السيدة ماري هيستر كانت واثقة من أن ابنتها ماتت مقتولة منذ أول لحظة سمعت فيها خبر وفاتها، أي قبل قصة الحلم والشبح بقرابة الشهر، وجاءت قضية غسل المالءة وتغيير لون الماء لتجعلها أكثر يقينا حول النهاية المأساوية لبنتها، وقضية المالءة قابلة للتفسير، فادوارد كان حدادا، لذا ال عجب أن تكون المالءة التي تغطي سرير نومه مشبعة بأكسيد الحديد، وهذا يفسر تغيير لون الماء وتكدره عند غسل المالءة، لكن السيدة هيستر لم تفطن لهذه الحقيقة العلمية بالطبع، وال يستبعد أن تكون لفقت عن قصد قصة الحلم بالكامل لإقناع بزوج ابنتها بعد أن أيقنت بأنه القاتل، أو أن يكون الضغط النفسي الذي ولدته الشكوك والهواجس المتعلقة بطريقة موت ابنتها قد تراكم في عقلها الباطن إلى درجة الهذيان والوهم فجعلها تتخيل رؤية ابنتها والحديث معها.

يبقى هناك لغز واحد، نحتى لو افترضنا جدال بأن السيدة هيستر لفقت قصة الحلم بالكامل، وهو أمر ال أستبعده أنا شخصيا، لكن المحير في قصتها هو كيف علمت بأن ابنتها ماتت خنقا وبأن رقبتها كانت مكسورة ؟!.

ما رأيك أنت عزيزي القارئ ؟ هل تصدق بحقيقة هذه القصة وهل تؤمن بأن الأموات ممكن فعال أن يتصلوا بالأحياء عن طريق الأحالم ؟ هل مررت بتجربة مماثلة ؟ أم تراك تنكر إمكانية حدوث ذلك جملة وتفصيال ؟.

على العموم ال تتعجل الرد، أنتظر الجزء الثاني من هذا المقال قبل أن تحكم على الأمر، ألني عازم على مواصلة إدهاشك بقصص يصعب تصديقها، لكنها حقيقية وموثقة، انتظرني قريبا مع قصة ممرضة التي عادت من العالم اآلخر لتوقع بقاتلها، وكذلك قصة ألم المقتولة التي أرشدت الشرطة إلى مكان جثتها المفقودة!.غ ّير هذا الإخبار مجرى حياتي. إل ّ أني في اليوم التالي تلقيت بوعدي هلل ولم أكن أدرك من هو هلا أو كيف يمكنني إيجاده. وكل ما عرفته أو آمنت به حينها هو

أنه ال بد ّ أن يكون هناك أمر ما بعد هذه الحياة. وأدركت أ ّنه ال بد ّ أن تتعد ّى الحياة هذا الجسد.
وسحرتني فكرة الحياة بعد الموت فرحت أحاول فهم ما يحدث بعد الموت. أذكر أني زرت كنيسة حيث يؤمنون بالروحانيات ولم أستطع الدخول ألفهم إيمانهم. كان هناك نوع من العوائق غير المرئي عند الباب الذي منعني من الدخول في كل مرة حاولت؛ إذ عند كل محاولة، كانت ضربات قلبي تتسارع ولم أستطع الدخول. لقد حمانني هلا من الروحانيات والسحر.وبينما كنت في مسيرة

البحث هذه، وجدت كتابًا بعنوان "حياة بعد الحياة" كان قد كتبه الطبيب ريمون أ. مودي يحكي فيه عن أحداث جرت مع بعض مرضاه إذ أقاموهم من الموت. ما حدث فعال" هو أنّه خالل سبعينيات القرن الماضي تونّرت بين أيدي ألطباء وسائل عدّة لإلنعاش أنقذوا بها حياة أناس كثيرين بعد

تعرضهم لحوادث مميتة. وأخبر بعض هؤلاء المرضى الدكتور مودي عن اختباراتهم ما بعد الموت. أُخذ الطبيب بهذه القصص وبدأ بالتواصل مع أطباء آخرين حتى جمع ما يقارب المئة والخمسين قصة عن أناس تّم إنعاشهم. وقد ذكر قصصا عدّة في كتابه وشرح أوجه التشابه بينها ثم لخص ما يمكن ألحدهم أن يشعر خالل هذه التجربة:"بينما الرجل يحتضر، يصل إلى مستوى غير محتمل من ألالم الجسدي ثم يسمع طبيبه يعلن وفاته. ثم تعلو أصوات مزعجة وطنين ورنين، ويشعر أنّه ينزلق بسرعة كبيرة في نفق مظلم وطويل. فجأة يشعر أنّه ترك جسده بالرغم من

وجوده معه في نفس الغرفة إال أنّه منفرج عن بعد. يراقب عملية اإلنعاش من نقطة مراقبته وهو مندهش جدا. بعدها، يتمالك نفسه ويبدأ باإلعتياد على وضعه الجديد فيالحظ أنّه ما زال لديه جسد لكنه ذو مواصفات أقوى من جسده ألارضي. وتبدأ ألاحداث بالتتالي: يأتي آخرون ليروه ويساعدوه، ويرى بطرف عينه أرواح أقارب وأصدقاء كانوا قد ماتوا قبله. ثم تظهر أمامه روح لطيفة ـــــــــ مخلوق من نور يسأله من دون كالم أن يقّيم حياته بينما يظهر شريط أمامه تدور فيه أحداث حياته. ثم يقترب من حاجز يشير إلى الحدود بين الحياة ألارضية والحياة الثانية، لكنه يشعر أنّه ال بدّ له أن يعود إلى ألارض ألن ساعته لم تأت بعد. يقاوم العودة ألنّه مأخوذ بهذه

الرحلة ويغمره السالم والمحبّة والفرح. لكن، بالرغم من ذلك يتّحد مجدّدا مع جسده ويعود للحياة.يحاول الحقا مشاركة تجربته مع آلخرين لكنه ال يستطيع ألنّه ال يجد الكلمات المعبّرة عن

هذه التجربة الخارجة عن نطاق الحياة اإلنسانية وألن آلخرين سيهزأون منه. فيكف عن التحدّث

عنها. لكن يبقى لهذه التجربة أثرها الكبير على حياته؛ خصوصا من ناحية نظرته نحو الموت والحياةاال أعلم إن كان ريمون مودي مؤمنًا بالمسيح أو إن كانت لديه أية معتقدات روحية في وقت كتابته لهذا الكتاب. كما أنّه ال يشير إلى أن الذين م روا بهذه التجارب كانوا مؤمنين. ال بدّ أن

البعض منهم كانوا مؤمنين، لكن لم يكن هذا هدف كتابة الكتاب بل كان الهدف دراسة تجربة الموت لحظة الفراق. يتضح أمران لي: ألا ّول هو أن جميعهم لم يكونوا مستعدّين لمواجهة الموت،

والثاني هو أنه كان لهذه التجربة تأثير كبير على حياتهم.

إعداد أ. خالد

عبد الوهاب

مصر

113

ملك الغابة

الأسد من الثدييات من نصيلة السنورية، ويعد ثاني أكبر السنوريات بعد النمر، يبلغ وزن الذكور الكبيرة حوالي 250 كيلو جرام، تعيش معظم الأسود في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى.

تمضى الأسود معظم وقتها في الراحة حيث تقضي حوالي 20 ساعة في اليوم كاملة، ذروة نشاطها تكون بعد الغسق وتنشط في فترات متقطعة خلال الليل حتى بزوغ الفجر.

تعيش الأسود في جماعات، تتكون المجموعة من خمس أو ست لبؤات وأشبالهم وعدد الذكور اثنين وقد يصل إلى أربعة.

في الشائع تسمية الأسد بملك الغابة، ولكن على العكس تمامًا فالأسود لا تعيش في الغابات بل دائمًا في السافانا وتعيش دائمًا في الأدغال حيث النباتات والأشجار، يتميز الأسد بالقوة ولكن هو ليس أقوى الحيوانات، تعتبر النمر هو الأقوى، فإذا نشب صراع بين الأسد والنمر، فالنمر هو الذي سينتصر، فوزن ذكر النمر يصل إلى 450 كيلوجرام، أما الحالة الوحيدة التي ينتصر فيها الأسد على النمر هي حالة مواجهة الأسد لأنثى النمر فتبغلب عليها.

الكنغر

الكنغر هو حيوان ثديي جرابي من نصيلة الكنغريات، موطنه الأصلي في أستراليا، لدى إناث الكنغر جيب في بطنها ترعى فيه الصغار بعد الولادة، يبلغ طول الكنغر 2 متر ويصل وزنه إلى 90 كيلو جرام، يغطي جسمه شعر قصير غالبا ما يكون باللون البني الفاتح المائل إلى الغامق وهناك بعض الأنواع تكون باللون الأحمر أو الرمادي، له ذيل طويل يساعده على التوازن والسباحة، له حاسة سمع ونظر قويتان.

يتميز الكنغر بسرعته الكبيرة جدا" تتصل إلى 60 كيلو متر في الساعة، يتحرك الكنغر دائما" إلى الأمام نقط حيث أنه لا يستطيع الرجوع أو التحرك إلى الخلف، عادة" ما يعيش الكنغر في جماعات.

يوجد الكنغر في أستراليا بكثرة حيث تتراوح أعداده ما بين 40 – 50 مليون، وهو رمزا" وطنيا" للبالد تصوره منقوشة على العملة الوطنية وشعارات الفرق الرياضية والعديد من المؤسسات والمنظمات الأسترالية.

هناك أربع أنواع رئيسية لحيوان الكنغر لكل نوع من هذه الأنواع خصائص تميزه عن غيره من باقي الأنواع:

1- الكنغر الأحمر:

يعتبر الكنغر الأحمر من أكبر الحيوانات الجرابية واسمه العلمي هو Macropus rufus، يصل متوسط عمره إلى 23 عام، يبلغ وزنه حوالي 91 كيلو جرام، أما بالنسبة لطوله فيتراوح بين 1 إلى 1.6 متر، أما طول الذيل فيتراوح بين 90 إلى 110 سنتيمتر.

2- الكنغر الرمادي الشرقي:

اسمه العلمي Macropus giganteus، يتميز بلونه الرمادي الفاتح، ووجهه داكن، وتوجد بعض المناطق الداكنة أيضا" على الذيل، يبلغ طول ذكر الكنغر الرمادي 1.3 متر بينما يبلغ طول الأنثى 1 متر، أما طول الذيل فيبلغ 84 سنتيمتر)0.84 متر(.

3- الكنغر الرمادي الغربي:

اسمه العلمي Macropus fullginosus، يتميز بلونه البني الرمادي المائل للاحمرار، يبلغ طوله بالذيل حوالي 2 متر، ويصل وزنه الذكر إلى 54 كيلو جرام، والأنثى 28 كيلو جرام.

4- الكنغر ذو الفرو:

يعرف هذا النوع من حيوان الكنغر باسم أنتيلوبين واسمه العلمي Macropus antilophius، يتميز هذا النوع بنوعين مختلفة ومميزة من الفراء الذي يغطي جسمه، يميل لون الفرو إلى الحمرة ويصبح اللون أفتح عند منطقة الصدر، أما الإناث فلونها رمادي متدرج من الغامق إلى الفاتح، يعتبر الكنغر ذو الفرو أصغر حجما" من الكنغر الأحمر، يصل طول الذكر البالغ إلى 1.8 متر ووزنه 70 كيلو جرام والإناث 30 كيلو جرام، متوسط عمره يصل إلى 16 عام فقط.

يتميز حيوان الكنغر بمجموعة من الصفات الشكلية المميزة وهي:

- يمتلك أرجل خلفية قوية جدا" وطويلة تساعده على القفز لمسافات طويلة بارتفاع كبير.

- يمتلك أصابع مميزة حيث أن كل قدم تحتوي على أربعة أصابع فردية ويتحمل الإصبع الكبير وزن جسمه بالكامل.
- يمتلك في يده خمس أصابع ذات مخالب حادة.
- رأسه صغير نسبيا"، وأذنيه كبيرة نوعا" ما ومستديرة الشكل.
- يمتلك ذيل طويل وسميك وهو بمثابة رجل ثالثة له، ويستخدمه في التوازن والوقوف.
- يبلغ طول القفزة الواحدة 8 متر تقريبا".

يتمتع حيوان الكنغر بصفات سلوكية مميزة ومختلفة عن سائر الحيوانات أبرزها:

- الكنغر حيوان اجتماعي بفضل العيش في مجموعات، المجموعة الواحدة تتكون من 10 – 100 فرد وذلك بغرض الحماية.-
تتكون العائلة من ذكر وأنثى وصغارهم وغالبا" ما تحظى الأنثى بأكثر من ذكر خلال حياتها.
- إذا شعر الكنغر بالخطر يبدأ بضرب ذيله بقوة في الأرض.
- يستطيع الكنغر التواصل مع مجموعته بطرق مختلفة منها اللمس، التواصل البصري، الشم، أو إطلاق أصوات معينة ومميزة. -
في بعض الأحيان يتشاجر الذكور والأناث بسبب الحصول على الطعام، بينما يتقاتل الذكور فيما بينهما للفوز بالأنثى، وذلك عن طريق التحدي، فيتحدى أحدهم الآخر، ويكون القتال عن طريق الوقوف على الذيل والمالكمة باليدين.
- يكون الكنغر أكثر نشاطا" في الليل وبإمكانه تناول طعامه في أي وقت خلال اليوم.

- دورة حياة الكنغر:

تبدأ دورة حياة الكنغر بالتكاثر بين الذكر والأنثى، ويولد الصغار بعد فترة من الحمل ليست طويلة لتكمل باقي مراحل نموه في جيب الأم.

1- مرحلة تطور الجنين:

يتم تلقيح البويضة من قبل الذكر لتتطور إلى جنين، هذا الجنين ليس له مشيمة إنما ينمو داخل كيس يشبه كيس صفار البيض، تستمر فترة حمل أنثى الكنغر شهر تقريبا"، ينمو الجنين داخل الكيس بصورة بطيئة، حيث تتكون أرجله ويداه التي يستخدمها في التسلق من قناة الوالدة إلى الجراب عبر فراء الألم، عند وصول الجنين إلى جراب الألم يكون قد بلغ طوله حوالي 2.24 سنتيمتر، ويتعلق بإحدى حلمات الألم حتى يحصل على التغذية وذلك لمدة تصل إلى 6 شهور.

2- مرحلة الطفولة:بعد

مرور 6 أشهر يصبح الصغير قادرا" على الإطلال من جراب أمه لينظر إلى العالم المحيط به، وبعد ذلك يبدأ في الخروج من الجراب ليبدأ تعلم الحصول على غذائه بنفسه والاستقلال عن أمه، ولكن في البداية يعود إلى جراب الألم من فترة إلى أخرى للرضاعة والنوم، وبعد مرور شهر أو شهر ونصف يترك الجراب تماما" ويستقل بنفسه.

3- مرحلة البلوغ:

يصبح الكنغر بالغا" بعد خروجه من جراب الألم واستقلاله بنفسه، ويتضح في عمر الخمس سنوات.

إعداد

إيراه السباعي

تمت بحمدهللا

وما توفيقي إال باهلل عليه توكلت وإليه أنيب

وما انتفاعُ أخي الدنيا بِناظِرِهِ
إذا استوَتْ عِندَهُ الأنوارُ والظُّلَمُ
أنا الذي نظَرَ الأعمى إلى أدبي
وأسْمَعَتْ كلماتي مَنْ به صَمَمُ
أنامُ ملءَ جفوني عَنْ شوارِدِها
ويسهرُ الخلقُ جَرّاها وَيَخْتصِمُ
وجاهِلٍ مَدَّهُ في جَهْلِهِ ضَحِكي
حتى أتتهُ يَدٌ فَرّاسةٌ وَفَمُ
إذا نظرتَ نيوب اللّيثِ بارزةً
فلا تظنَنَ أَنَّ اللّيثَ يبْتسِمُ
ومُهْجَةٍ مُهْجتي مِنْ هَمّ صاحِبها
أَدْرَكتها بجَوادٍ ظَهْرُهُ حَرَمُ
رجلاهُ في الركضِ رجلٌ واليدانِ يدٌ
وفعلُهُ ما تريد الكَفُّ والقَدَمُ
ومُرْهَفٍ سِرْتُ بين الجَحْفليْنِ بِهِ
حتى ضَرَبْتُ وَمَوْجُ المَوْتِ يلتطِمِ
فالخيلُ والليل والبيداء تعرفني
والسيفُ والرمحُ والقرطاسُ والقلمُ