

تحليل جيو طبي للمنحنى الوبائي لجائحة كورونا المستجد والاستراتيجيات المقترحة للحد من انتشاره

Medical geo analysis of epidemical curve for emerged Corona epidemic and the suggested strategies to limit its spread

حنان صبحي عبدالله عبيد/ لندن بريطانيا آمال صالح عبود الكعبي/ العراق

ابراهيم طه العجلوني/الاردن

Hanan Subhi Addallah Obaid/London Research Amal Saleh Abood Alkabi /Iraq

Ibrahim Taha Alajloni/Jordan

ملخص:

خازنة لمسببه كالطيور وبعض أنواع الثدييات كما ينتقل بين البشر من الشخص المصاب الى الشخص السليم ظهر المرض لأول مرة في مدينة ووهان الصينية في أواخر شهر ديسمبر في مدينة ووهان عام ٢٠٠٢، حيث اعتقد أن الفيروس قد انتقل في البداية من الحيوانات إلى البشر وسرعان ما تجاوز الحدود الجغرافية لينتشر في جميع دول العالم تقريبا .

تتجلى الأهمية الوبائية للمرض بسرعة انتشاره وقابليته على تطوير سلالات جديدة غير قابلة للعلاج ، فضلا عن خطورة المضاعفات الناجمة عنهما يؤدي الى ارتفاع نسبة الوفيات بين المصابين به اذا لم تتم معالجتهم بوقت مناسب وبشكل خاص كبار السن والمصابون بأمراض مزمنة وهؤلاء جميعا اكثر الفئات تعرضا لمخاطر المرض بسبب ضعف المناعة .

هدفت الدراسة الى تحليل جيوطبي للمنحنى الوبائي لجائحة كورونا المستجد والاستراتيجيات المقترحة للحد من انتشاره على مستوى العالم ووتتبع مساراته الزمكانية والاشارة الى اهم العوامل المؤثرة في حدوثه وانتشاره .

ان مرض كورونا Disease Corona هو عبارة عن متلازمة تنفسية حادة تسببه فصائل متعددة من الفيروسات مثل فيروس كورونا E٢٢٩ وفيروس كورونا OC43 وفيروس سارس سنة ٢٠٠٣ وفيروس كورونا NL63 سنة ٢٠٠٤ وفيروس كورونا HKU1 سنة ٢٠٠٥ وفيروس كورونا المسمى بمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية MERS سنة ٢٠١٢ وفيروس كورونا المستجد nCoV-19 ، اكتشف هذا الفيروس لأول مرة في الستينيات ، ويعد من الامراض المشتركة بين الانسان والحيوان ، فبعض انواعه تنتقل من حيوانات معينة

most important factors affecting its occurrence and spread.

Corona Disease is an acute respiratory syndrome caused by various types of viruses such as: Corona 229E virus, OC43 Corona virus, SARS virus 2003, Corona virus NL63 2004, HKU1 virus 2005, Corona virus that called Middle East Respiratory Syndrome (MERS) in 2012, and new corona virus nCoV-19.

This virus was discovered for the first time in the sixties, it is one of the common diseases between humans and animals. Some of its types are transmitted from certain treasured animals, such as birds and some types of mammals, as it is transmitted between humans from the infected person to the healthy person.

The disease first appeared in the Chinese city of Wuhan in late December 2002. It was believed that the virus had initially transmitted from animals to humans and soon exceeded geographical boundaries to spread in almost all countries of the world.

The epidemiological importance of the disease is evident by its rapid spread and its ability to develop new strains that are not treatable, and the risk of complications resulting from both leads to a high death rate among those with it if they are not treated on time, especially the elderly and those with chronic diseases, and these are the most groups vulnerable to the risk of disease due to weakened immunity.

Cold, humid climatic conditions help increase the activity of viruses

تساعد ظروف المناخ الباردة الرطبة على زيادة نشاط الفيروسات المسببة للمرض وتهيء الأجواء المكتظة الفرص لانتقال العدوى بين الأشخاص كما يعد الانتقال والسفر من اهم وسائل انتشار العدوى من مكان الى اخر.

وفيما يخص الوضع الوبائي لجائحة كوفيد ١٩ فإنه مقارنة بسارس ومتلازمة الشرق الأوسط التنفسية ، بسرعة كبيرة بينما استغرق تفشي متلازمة الشرق الأوسط التنفسية نحو عامين ونصف العام لإصابة ١٠٠٠ شخص ، واستغرق سارس أربعة أشهر تقريباً ، وصل فيروس كورونا المستجد إلى هذا الرقم في غضون ٤٨ يوماً فقط ، ومع ذلك تشير البيانات الحالية ان هذا المرض اقل فتكا من المرضين السابقين على الرغم من أن تفشي المرض الحالي قد أدى إلى وفاة اعداد كبيرة من السكان على مستوى العالم . ومن نتائج الدراسة اقتراح استراتيجيات للحد من انتشاره.

الكلمات المفتاحية : المنحنى الوبائي/ الوباء / الفاشية /

الوباء العالمي او الجائحة.

Abstract:

This study aimed at a geopolitical analysis of the epidemiological curve of the emerging Corona pandemic, propose strategies to limit its spread worldwide, track its traceable paths, and indicate the

لقد سببت الاوبئة عبر التاريخ خسائر كبيرة للبشرية اذ بلغت ضحاياها الملايين كالجدي والطاعون والتيفوس والحمى الصفراء والكوليرا والانفلونزا ... الخ حيث لم تكن قد اكتشفت بعد الامصال واللقاحات المضادة لها . ومن اقدم الاوبئة التي ذكرت في التاريخ وباء اثينا الذي وصفه توكوديدس الاثيني ٤٦٠- ٣٩٥ ق . م والذي رجح معظم الباحثين انه الجدي (عطية ، ١٩٩٢ ، ٨٩) كما ظهر الطاعون واجتاح العالم بثلاثة اوبئة اودت بحياة عشرات الملايين من السكان اذ فتك الطاعون الأسود في القرن الرابع عشر الميلادي بحوالي ١٠٠ مليون انسانا في قارة أوروبا وحدها وتسببت الانفلونزا الاسبانية ١٩١٨ بمقتل حوالي ٥٠ مليون انسانا في العالم (الكعبي ، ٢٠١٢ ، ١١٥-١١٧)

ولم تختفي الأوبئة وبقيت تعصف بسكان العالم بين فترة وأخرى فظهر سارس وميرس وإيبولا وأخرها وباء كورونا المستجد الذي تحول الى جائحة pandemic انتشرت على نطاق عالمي واسع وتسببت بأصابة ملايين من سكان العالم ووفاة مئات الألوف منهم .

مشكلة الدراسة:

تحدد مشكلة الدراسة في الاجابة على السؤال الرئيس الاتي: تحليل جيوطبي للمنحنى الوبائي لجائحة كورونا المستجد والاستراتيجيات المقترحة للحد من انتشاره.

أهمية الدراسة:

that cause disease. Congested environments create opportunities for transmission between people. Transfer and travel is one of the most important means of spreading infection from one place to another.

Regarding the epidemiological situation of the Covid 19 pandemic compared to SARS and Middle East respiratory syndrome, it is spreading very quickly. While the outbreak of Middle East respiratory syndrome took about two and a half years to infect 1000 people, and SARS took about four months, the new Corona virus reached this number within 48 days only.

However, current data indicate that this disease is less deadly than the previous two diseases, even though the current disease outbreak has led to the death of large numbers of people worldwide. One of the results of the study is to suggest strategies to limit the spread.

Key word: epidemical curve, Epidemic, Outbreak, Pandemic.

المقدمة :

ان الاوبئة ظاهرة قديمة جدا ظهرت عندما بدأت الجماعات البشرية تستقر في مستوطنات وتمارس نشاطات مختلفة حيث نجم عن بعض تلك النشاطات تفاعل سيئ مع عناصر البيئة مهدت لانتشار مسببات كثير من الامراض المعدية والتي تحولت الى امراض وبائية .

الوباء العالمي او الجائحة **Pandemic** عندما يكون المرض محصورا في مجموعة صغيرة من السكان على مساحة محدودة حينئذ يسمى بالتفشي الوبائي .

حدود الدراسة:

الحدود البشرية : تتحدد الدراسة بالاستجابة من البشر لاوامر الدفاع خليك بالبيت.

الحدود المكانية: الجائحة تمثل العالم

الحدود الزمانية: ٢٠٢٠/٢٠١٩

أولا- نشأة مرض كورونا وتطوره وانواعه

اكتشف هذا المرض لأول مرة في الستينيات من القرن العشرين هو عبارة عن متلازمة تنفسية حادة تسببه فصائل متعددة من الفيروسات التاجية ومنها :

١- فيروس كورونا E229

٢- فيروس كورونا NL63

٣- سارس (الالتهاب الرئوي اللانمطي الحاد ٢٠٠٣

٤- فيروس كورونا HKU1 2004

٥- فيروس كورونا OC43 ٢٠٠٥

٦- ميرس (متلازمة الشرق الأوسط التنفسية)

٢٠١٢- ٢٠١٥

٧- كورونا المستجد (كوفيد ١٩) ٢٠١٩-٢٠٢٠

ومرض كورونا المستجد هو مرض انتقالي شديد العدوى يطلق عليه بذات الرئة الصيني او كورونا ووهان المدينة الصينية التي سجلت بها الحالات الأولى للمرض ، مسببه فيروس كوفيد ١٩ من فصيلة

يؤمل أن تستفيد الجهات الآتية من نتائج هذه الدراسة:

١. المساهمة في وضع استراتيجيات وآليات يمكن أن يستخدمها المسؤولون في ايجاد حلول واستراتيجيات للحد من جائحة كورونا.

٢. إغناء المكتبة العربية بدراسات عن جائحة كورونا.

هدف الدراسة وفرضيتها :

تهدف هذه الدراسة الى استقراء جيو طبي لجائحة كورونا المستجد من خلال تطبيق وتحليل المنحني الوبائي الجغرافي لهذه الجائحة واستقصاء اتجاهاتها وتوزيعها المكاني والديموغرافي . وتفترض ان النموذج الذي تسير عليه هذه الجائحة ربما يماثل او يحاكي احد اشكال المنحني الوبائي .

مصطلحات الدراسة:

المنحني الوبائي **EPIDEMIC CURVE** هو

شكل بياني يظهر سيرورة المرض الذي يتحول الى وباء عبر الزمن.

الوباء **Epidemic** يعرف الوباء بأنه انتشار

لمرض معد في مجتمع او اقليم ما على نطاق واسع اكثر

من المعتاد او على نحو غير متوقع بالقياس الى المكان

والزمان المفترضين

الفاشية **Outbreak** عندما يكون المرض

محصورا في مجموعة صغيرة من السكان على

مساحة محدودة حينئذ يسمى بالتفشي الوبائي .

الخازن : حيوان (خفاش حدوة الحصان وآكل النمل
الحرشفي)

المضيف : الانسان والحيوان

ثالثا – الوضع الديموغرافي للمصابين بجائحة كورونا

تمثل دراسة الوضع الديموغرافي للمصابين بالمرض احد جوانب الدراسة الجيوطبية اذ من خلالها يمكن التعرف على التراكيب النوعية والعمرية للمصابين فضلا عن خصائص سكانية أخرى ، فيما يخص التركيب النوعي للمصابين بمرض كورونا كوفيد ١٩ فإنه يصيب كلا الجنسين أي انه يصيب الذكور والاناث على حد سواء الا ان ثمة فروق معنوية بين نسب المصابين بالنسبة لكلا الجنسين فقد وجدت الدراسات الوبائية العالمية ان نسبة الذكور المصابين هي اعلى من نسبة الاناث المصابات حيث بلغت ٦١.٨ % للذكور مقابل ٣٨.٢ % للإناث وهذه الفروق تؤكدها قيمة مربع كاي المحسوبة والبالغة ١٤.٤٤ والتي تفوقت على القيمة الجدولية البالغة ٣.٨٩ عند درجة حرية ١ ومستوى دلالة ٠.٠٥ .

اما بالنسبة للتركيب العمري للمصابين بمرض كورونا كوفيد ١٩ فقد ظهر انه يصيب جميع الفئات العمرية مع وجود فروق نسبية كبيرة حيث تركزت اعلى نسبة للإصابات بين كبار السن ٧٠ سنة فأكثر اذ بلغت وفقا للدراسات الوبائية ٤٨ % من مجموع الإصابات المسجلة فيما شكلت ادنى نسبة من الإصابات في الفئات العمرية دون الثامنة عشر بلغت ٠.٠٤ % من مجموع الإصابات المسجلة واثبت التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين بين الإصابات وفقا للتركيب العمري تؤكدها نتائج مربع كاي المحسوبة والبالغة ١٠٨ والتي تفوقت على القيمة الجدولية البالغة ٣.٨٩ عند درجة حرية

الفيروسات التاجية ، اعتقد الباحثون ان مصدر الفيروس من الثعابين فيما اعتقد اخرون ان مصدره حيوان الخفاش . ثانيا – العوامل الامراضية (الباثولوجية) لجائحة كورونا

يقصد بالعوامل الامراضية مجموعة العناصر التي يجب ان تجتمع مع بعضها لكي تحدث الاصابة المرضية (، وتشتمل على المسببات (كائنات حية مثل البكتيريا والطفيليات والفيروسات وغير حية مثل المواد الكيماوية او الاشعاعية او غير ذلك من المواد) والناقلات (كائنات حية حشرات او ديدان وغير حية الهواء والماء والتربة او أي وسط غير حي) والخازنات (كائنات حية حيوانات داجنة او برية) والمضيفات(كائنات حية انسان او حيوان) وبيئة ملائمة لنشوء المرض وانتشاره ، وبشكل العنصر البيئي مع المسبب والمضيف بما يعرف بالثالوث الوبائي – شكل (١) .



وفيما يخص مرض كورونا كوفيد ١٩ فإن عوامله الامراضية تشتمل على العناصر الاتية :

المسبب : فيروس كوفيد ١٩ (n COVID19) من نوع الفيروسات التاجية حيواني المنشأ

الناقل : انسان او حيوان مصاب بالمرض

لمواجهة الوباء سواء كانت مكتسبة نتيجة التحصين او طبيعية نتيجة إصابة سابقة بالمرض ، وظروف البيئة التي تساعد او تعرقل انتشار المسبب ووصوله للمضيف ، اما بالنسبة لطور القمة فيتأثر بمدى استمرار العدوى وعدد السكان القابلين للعدوى ومدى فاعلية الإجراءات الصحية المتخذة لمواجهة الوباء ، وينقسم المنحنى الوبائي الى شكلين

هما (Gordis,2004,121) :
 المنحنى الوبائي المتفجر Explosive type ويظهر خطا المنحنى الصاعد والهابط عموديان تقريبا مع قمة مدببة وينطبق هذا الشكل على الأوبئة الوحيدة المصدر والتي تنتقل عبر وسيط مشترك مثل الأوبئة الناجمة عن تلوث الغذاء والماء ، اما الشكل الثاني فهو المنحنى الوبائي التدريجي Progressive type ويظهر فيه الخطان الصاعد والهابط على شكل تدريجي مع قمة مفرطحة وينطبق هذا على الأوبئة التي تنتشر فيها العدوى عن طريق الاتصال المباشر او غير المباشر .

خامسا - المنحنى الوبائي لجائحة كورونا

ان تطبيق احد نماذج او اشكال المنحنى الوبائي على جائحة كورونا يتطلب متابعة للسيرورة الزمانية والحراك المكاني لها سواء على

مقدارها ١ ومستوى دلالة ٠.٠٥ وظهرت الدراسات ان اكثر المصابين من كبار السن يعانون من امراض مزمنة تتمثل بالاصابة بداء السكري وامراض القلب والاعوية الموية وغيرها .

رابعا - تعريف المنحنى الوبائي

المنحنى الوبائي EPIDEMIC CURVE

هو شكل بياني يظهر سيرورة المرض الذي يتحول الى وباء عبر الزمن ، اما المنحنى الوبائي الجغرافي فهو شكل بياني يمثل سيرورة المرض عبر الزمان والمكان ، ويتكون المنحنى الوبائي من ثلاثة اطوار هي (عبد المسيح وآخرون ، ٢٧٠ ، بلا) :

١- طور النشوء Phase of Evolution

ويمثل الخط الصاعد للمنحنى وهو اما ان يكون خط صاعد فجائي او سريع او خط صاعد تدريجي .

٢- طور القمة phase of peak وتكون اما

مدببة او مفرطحة او مسطحة

٣- طور التدهاي phase of decline

ويمثل الخط الهابط للمنحنى وهو اما ان يكون خط هابط سريع او خط هابط تدريجي .

وكل من الاطوار الثلاث تتأثر بعوامل معينة

مثلا طور النشوء والتداعي ترتبط بظروف المسبب والمضيف للوباء وبشكل خاص فيما يتعلق بالمناعة

نسب الإصابات به حيث بلغ عدد الحالات المسجلة حول العالم ٣٠٨ الف حالة. وشهد شهر نيسان قفزة كبيرة وسريعة في عدد الحالات فقد بلغت مايقارب ٣ مليون واحتلت الولايات المتحدة الأمريكية الصدارة من حيث الإصابات بـ ٨٤٩.٠٩ مصابًا، تليها إسبانيا بـ ٢٠٨,٣٨٩ حالة، وتأتي إيطاليا ثالثًا بـ ١٨٧,٣٢٧، تليها فرنسا بـ ١٥٩,٨٧٧ حالة، أما ألمانيا فقد بلغ عدد الحالات فيها ١٥٠.٧٢٩ حالة.

كما تحتل الولايات المتحدة صدارة العالم من حيث الوفيات بإجمالي ٤٧.٦٨١ حالة وفاة، تليها إيطاليا بـ ٢٥,٠٨٥ حالة، وتأتي إسبانيا في المرتبة الثالثة بـ ٢١,٧١٧ حالة وفاة، تليها فرنسا بـ ٢١,٣٤٠ حالة، ثم بريطانيا ١٨,١٠٠ حالة. ويقتررب عدد الحالات في شهر مايس من ٥ مليون حالة مؤكدة في العالم ويوضح الشكل (٢) المنحني الوبائي لجائحة كورونا في العالم حيث يتصاعد عدد الحالات بوتيرة متسارعة جدا كما تظهر الخريطة التوزيع الجغرافي لجائحة كورونا .

مستوى العالم او مستوى الدول والاقاليم المختلفة .
وعلى النحو الاتي :

السير الزمني والحراك المكاني لجائحة كورونا

توضح معطيات الجدول عدد الحالات المؤكدة لكورونا كوفيد ١٩ منذ ظهورها اول مرة في الصين في شهر تشرين الثاني ٢٠١٩ ولغاية شهر مايس ٢٠٢٠ حيث تجاوز عدد الدول التي ظهرت فيها الحالات اكثر من ١٧٠ دولة ، وقد بلغ عدد الحالات المسجلة الى نهاية شهر كانون الثاني ٩٨٢١ حالة على معظمها في الصين ، وفي اواخر شهر شباط بلغ عدد الحالات المسجلة ٨٠٣٣٩ حالة حيث انتقل المرض الى بلدان عديدة من العالم وظهرت له بوئر خطيرة نجمت عنها وفيات كثيرة في كل من ايران وايطاليا واسبانيا وفرنسا وبريطانيا والولايات المتحدة .

ولغاية ١٩ من شهر آذار ٢٠٢٠ كانت اكثر الدول تضررا بعد الصين هي ايطاليا ٢٩٧٨ وفاة من أصل ٣٥ ألفاً و٧١٣ إصابة تليها إيران ١١٣٥ وفاة من أصل ١٧ ألفاً و١٦١ إصابة ثم إسبانيا ٥٩٨ وفاة من أصل ١٣ ألفاً و٧١٦ إصابة، وفرنسا ٢٦٤ وفاة من أصل ٩١٣٤ إصابة. وقد أعلنت منظمة الصحة العالمية ان وباء كورونا كوفيد ١٩ تحول الى جائحة بسبب انتشاره الواسع وارتفاع

جدول - السير الزماني والحراك المكاني لجائحة

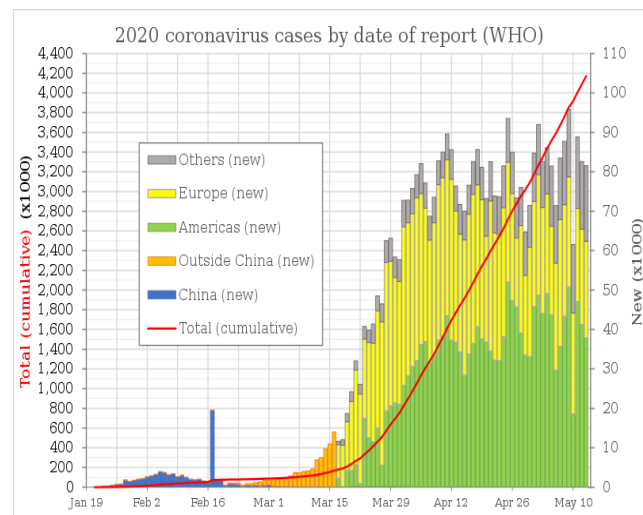
كورونا كوفيد ١٩ من تشرين الثاني ٢٠١٩ الى

مايس ٢٠٢٠

اليوم / الشهر / السنة	عدد الحالات المسجلة
١٧ / ١١ / ٢٠١٩	ظهور اول حالة إصابة في المرض
٣٠ / ٢٠١٩ / ١٢	٢٦٦ حالة مؤكدة في الصين
١٣ / ١ / ٢٠٢٠	ظهور اول الحالات خارج الصين في كل من تايلند واليابان
٣٠ / ١ / ٢٠٢٠	٧٥٧٧٥ حالة على مستوى العالم
٢٦ / ٢ / ٢٠٢٠	٨٠٣٣٩ حالة على مستوى العالم
٢٢ / ٣ / ٢٠٢٠	٣٠٨ الف حالة على مستوى العالم
٢٣ / ٤ / ٢٠٢٠	٣ مليون حالة على مستوى العالم
١٢ / ٥ / ٢٠٢٠ /	٤,٢٧٦ مليون على مستوى العالم

المصدر : عمل الباحثان اعتمادا على بيانات
منظمة الصحة العالمية ومركز الامراض الانتقالية

شكل (٢) المنحني الوبائي لجائحة كورونا
٢٠١٩-٢٠٢٠



المصدر : _____

https://en.wikipedia.org/wiki/COVID-19_pandemic#/media/File:2020_coronavirus_cases_by_date_of_report.svg

خريطة - التوزيع الجغرافي لحالات كورونا
خلال شهر مايس ٢٠٢٠

فيما لو تمت دراسة هذه الجائحة على مستوى الدول كل على حدة .

التوصيات :

تتمثل بالاستراتيجيات والسياسات المقترحة للحد من انتشار جائحة فيروس كورونا المستجد :

١. زيادة اللقاءات العلمية التي تتناول الأوبئة المعدية عموماً ومرض كورونا المستجد كوفيد ١٩ خصوصاً.

٢. انشاء قاعدة بيانات وطنية في كل دولة، وأخرى عالمية لجميع المصابين بالمرض سواء المتعافين او الذين قضاوا نحبيهم

٣. متابعة الحالات المتعافية لمدة لا تقل عن سنة والتحقق من الاثار او التغييرات العضوية او النفسية او الاجتماعية التي تحدث لديهم نتيجة اصابتهم بالمرض.

٤. وضع خطط ازمان متكاملة طبياً وأمنياً واقتصادياً واجتماعياً ودينياً واعلامياً، لمواجهة أية وباء محتمل مستقبلاً.

٥. نشر ثقافة النظافة الشخصية، واستثمار العبادات والممارسات الدينية الصحية، كالوضوء والاغتسال والنظافة الشخصية والعامة وإبراز دورها في الوقاية من الأوبئة والحد من انتشارها.

٦. زيادة الاهتمام بالأبحاث الوبائية.

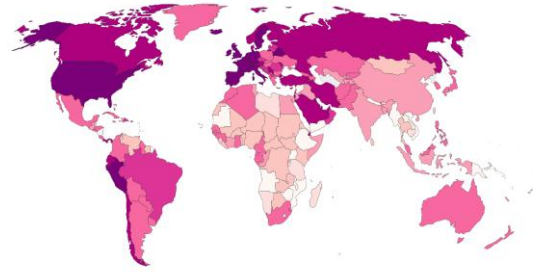
٧. ضرورة التعاون والتكاتف بين المنظمات الحكومية ومنظمات المجتمع المدني، وفيما بين الدول والمنظمات الدولية لمواجهة الأوبئة.

٨. ضرورة عمل حملات توعية حول التغذية السليمة المتوازنة التي تقوي مناعة الجسم ضد الامراض والابئة.

٩. إيلاء الأشخاص ذوي المناعة المنخفضة مثل كبار السن والأطفال ومرضى السرطان الاهتمام المناسب، وقاية لهم، وحتى لا يكونوا سبباً في نقل الامراض المعدية.

Total confirmed COVID-19 cases per million people, May 12, 2020
The number of confirmed cases is lower than the number of total cases. The main reason for this is limited testing.

Our World
in Data



No data 0 5 10 50 100 500 1,000 2,000 >5,000

Source: European CDC - Situation Update Worldwide - Last updated 12th May, 11:15 (London time) OurWorldInData.org/coronavirus - CC BY

استنتاج

يستنتج مما سبق ان وباء كورونا هو عبارة عن جائحة عالمية انتشرت في معظم دول العالم واقليمه وهو الامراض المشتركة بين الانسان والحيوان يصيب المرض كلا الجنسين وتتركز الإصابات بالفئات العمرية الكبيرة وان اغلب الويات الناجمة عن الإصابة به تحدث بين الأشخاص المسنين المصابين بأمراض مزمنة ، واتضح ان المرض تصاعد بوتيرة متسارعة من ظهوره في نهاية عام ٢٠١٩ ولغاية شهر مارس حيث قارب عدد الحالات المسجلة ٥ مليون حالة في العالم ، ان المنحني الوبائي لجائحة كورونا هو من نوع المنحني المتفجر حيث يظهر الخط الصاعد للحالات بشكل عمودي ولكنه لم يكتمل بسبب عدم توقف تسجيل الحالات بالوباء ، وقد يظهر شكل المنحني الوبائي لكورونا كوفيد ١٩ بشكل أوضح

- تقارير منظمة الصحة العالمية ، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط ، المركز الإعلامي.

- الصفدي ، عصام حمدي ، مبادئ علم وبائيات الصحة ، الطبعة الثانية ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، ٢٠١٢ .

- الكعبي ، امال صالح ، امراض البيئات الحارة قراءة في ملامح المكان وتحدياته الصحية، دار الوضاح ومكتبة دجلة للنشر ، عمان ، ٢٠١٧ .

Obaid, H, Total quality Management and strategies in Health, ASCRLONDON BHOUTH MAGAZINE (10) PP: 141-160 2016.

- Marrie, TJ ,Forgie .S "Healthcare (2009)associated atypical pneumonia". *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*. 30 (1): 67–85.

-Mead.M & M.Emch ,Medical geography, third edition, the Guilford press U K,2006 .

Weiss SR , Navas-Martin S (December 2005). "Corona virus emerging pathogen severe acute respiratory syndrome coronavirus". *Microbiology and Molecular Biology Reviews*. 69 (4): 635–664.

Baric R ,Enjoins L ,Gorbalenya AE ,Holmes KV ,Perlman S - Poon L PJ -Talbot PJ ,Woo PC ,Ziebuhr J (2011). "Family *Coronaviridae*". In AMQ King ، E Lefkowitz ،MJ Adams ،EB Carstens. *Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses*. Elsevier, Oxford.pp:806-828.

١٠- تعزيز الوعي باجراءات العزل الطبي الفردي والجماعي في حال الإصابة بالمرض ، واتباع الارشادات الطبية والامنية المقررة

-غسل اليدين بالماء والصابون لمدة ٢٠ ثانية والتنشيف بمنشفة ورقية المعيار الذهبي -عدم لمس الأسطح.

- زيادة اللقاءات العلمية التي تتناول الأوبئة المعدية عموماً ومرض كورونا المستجد كوفيد ١٩ خصوصاً.

- انشاء قاعدة بيانات عالمية لجميع المصابين بالمرض سواء المتعافين او الذين قضوا نحبهم

- متابعة الحالات المتعافية لمدة لا تقل عن سنة والتحقق من الاثار او التغيرات العضوية او النفسية او الاجتماعية التي تحدث لديهم نتيجة اصابتهم بالمرض.

-- خلع الأحذية خارج المنزل.. ووضع الملابس جانباً

- عدم لمس الأنف والفم والعينين

- الخضار والفواكه بالماء والخل

- تخلص من الأكياس البلاستيكية مباشرة

-تعزيز جهاز المناعة بتناول VC وهو موجود في الحمضيات والبروكلي

- تعزيز الوقاية بتناول VD من خلال التعرض لأشعة الشمس في فترة العاشرة صباحاً

--تناول 3 Omega موجود في السمك وحب دوار الشمس

--تعزيز جهاز المناعة بعدم الغضب أو الخوف

- المصادر والمراجع:

-القران الكريم.

- التأهب والاستجابة للطوارئ ، العدوى بفيروس كورونا ، تقرير منظمة الصحة العالمية ، متاح على الرابط: www.who.int.

Fehr AR ,- Perlman S (2015). "Coronaviruses: an overview of their replication and pathogenesis". *Coronaviruses. Methods in Molecular Biology*.

Vijaykrishna D ,Smith GJ ,Zhang JX ,Peiris JS ,Chen H ,- Guan Y (April 2007). "Evolutionary insights into the ecology of coronaviruses". *Journal of Virology*. 81 (8).

https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AC%D8%A7%D8%A6%D8%AD%D8%A9_%D9%81%D9%8A%D8%B1%D9%88%D8%B3_%D9%83%D9%88%D8%B1%D9%88%D9%86%D8%A7_2019%E2%80%93202-