

نوعية مياه الشاطئ اللبناني 2020



التقرير السنوي للمجلس الوطني للبحوث العلمية - المركز الوطني لعلوم البحار، عن الحالة البيئية لمياه الشاطئ اللبناني

بيروت في 24 حزيران 2020

17 موقعاً بحرياً صالحاً للسباحة من أصل 31

8 مواقع من أصل 31 ملوثة بشكل كبير

6 مواقع مصنفة حذرة إلى غير مأمونة

أسماك لبنان لا تحوي معادن ثقيلة سامة

فيروس كورونا لا ينتقل عبر مياه البحر

أعلن المجلس الوطني للبحوث العلمية عن نتائج المسوحات البحرية السنوية للشاطئ اللبناني، مشيراً إلى وجود 17 موقعاً بحرياً صالحاً للسباحة من أصل 31 موقعاً تم أخذ عينات منها على طول الشاطئ اللبناني وهي مواقع أثبتت الفحوصات المخبرية أنها قليلة التلوث البكتيري والعضوي، وتركيز البكتيريا البرازية أقل مما هو مسموح به، والحالة البيئية العامة لمياه هذه المواقع هي جيدة إلى جيدة جداً وينصح بالسباحة فيها.

وقد جاءت نتائج الفحوصات المخبرية على الشكل التالي:

المنطقة و الرمز	الاحداثيات	الموقع و طبيعة الشاطئ	Fecal Streptococci/ 100ml العقديات البرازية	Fecal Coliforms/ 100ml القولونيات البرازية	تصنيف الشاطئ
عكار (AKK-2)	N34.59438° E35.98782°	القليعات (رملية)	296	540	ملوث / غير صالح للسباحة
المنية (MNY-2)	N34.48423° E35.92421°	شاطئ الأحلام الخاص (رملية)	67	24	جيد جدا / صالح للسباحة
طرابلس (TRI-2)	N34.45646° E35.80976°	الميناء- مقابل جزيرة عبد الوهاب (صخري)	628	580	ملوث / غير صالح للسباحة
طرابلس (TRI-4)	N34.44698° E35.81119°	(المسبح الشعبي رملية)	1344	525	ملوث جدا / غير صالح للسباحة
طرابلس (TRI-6)	N34.42913° E35.81458°	جنوب الملعب البلدي (صخري)	150	31	جيد / صالح للسباحة
انفة (ANF-2)	N34.36757° E35.73600°	دير الناطور (صخري)	248	162	حذر / صالح للسباحة بحذر
الهرية (HER-2)	N34.30986° E35.71418°	الشاطئ الأزرق الخاص (رملية)	152	170	جيد / صالح للسباحة
سلعنا (SEL-2)	N34.26810° E35.65715°	الشاطئ الشعبي (صخري)	120	27	بكتيريولوجيا جيد ولكنه معرض للتلوث الكيميائي / غير صالح للسباحة

البترون (BAT-2)	N34.25113° E35.65696°	حمى البترون قرب المركز الوطني لعلوم البحار (صخري)	40	24	جيد جدا / صالح للسباحة
عمشيت (AMC-2)	N34.16108° E35.63333°	شاطئ شعبي (صخري/ حصي)	214	1	حذر / صالح للسباحة
جبيل (BYB-2)	N34.12343° E35.64297°	شاطئ البحصنة (حصي)	55	35	جيد جدا / صالح للسباحة
جبيل (BYB-4)	N34.11264° E35.64883°	الشاطئ الرملي (رملي)	96	101	جيد جدا / صالح للسباحة
الفيدار (FID-2)	N34.10237° E35.65058°	تحت جسر الفيदार (صخري/حصي)	200	188	جيد الى حذر / صالح للسباحة
العقبية (NIB-2)	N34.06044° E35.64205°	قرب مصب نهر ابراهيم (رملي)	138	173	جيد / صالح للسباحة
البنوار (BOR-2)	N34.04697° E35.63123°	شاطئ عام (صخري)	180	58	جيد / صالح للسباحة
الصفرا (SFR-2)	N34.02962° E35.62373°	أسفل شير الصفرا (صخري/حصي)	145	106	جيد / صالح للسباحة
جونية (JUN-2)	N34.01058° E35.64383°	المعاملتين - شاطئ تماري الخاص (رملي/ حصي)	150	53	جيد / صالح للسباحة
جونية (JUN-6)	N33.98336° E35.62677°	المسيح الشعبي (رملي)	296	157	حذر / صالح للسباحة بحذر
ضبية (DBY-2)	N34.01058° E35.58987°	الشاطئ قرب المرفأ (رملي)	5600	10230	ملوث جدا / غير صالح للسباحة
انطلياس (ANT-2)	N33.91755° E35.58287°	قرب مصب نهر انطلياس (رملي)	32000	20000	ملوث جدا / غير صالح للسباحة
بيروت (BEY-2)	N33.90200° E35.47530°	بين مرفأ الصيادين الجديد و الريفييرا (صخري)	105	116	جيد / صالح للسباحة
بيروت (BEY-4)	N33.90051° E35.47038°	أسفل منارة بيروت (صخري)	3200	3000	ملوث جدا / غير صالح للسباحة
بيروت (BEY-6)	N33.87945° E35.47933°	شاطئ الرملة البيضاء الشعبي (رملي)	10000	10000	ملوث جدا / غير صالح للسباحة
الدامور (DAM-2)	N33.71363° E35.44362°	الشاطئ الرملي (رملي)	88	73	جيد جدا / صالح للسباحة
Jiyeh (JYH-2)	N33.6542° E35.41526°	شاطئ بانجيا الخاص (رملي)	181	140	جيد / صالح للسباحة
الرميلة (RME-2)	N33.61291° E35.39802°	شاطئ هافانا الخاص (رملي)	47	9	جيد جدا / صالح للسباحة
الأولي (AWL-2)	N33.59460° E35.38777°	الشاطئ شمال مصب نهر الأولي (رملي/ حصي)	170	68	جيد / صالح للسباحة
صيدا (SDA-2)	N33.57847° E35.38218°	المسيح الشعبي (رملي)	398	496	حرج / السباحة غير مأمونة
الصرقند (SAF-2)	N33.46720° E35.30285°	شاطئ شعبي (رملي/ صخري)	415	425	حرج / السباحة غير مأمونة
صور (SUR-2)	N33.26006° E35.20871°	شاطئ محمية صور الرملي (رملي)	56	33	جيد جدا / صالح للسباحة
الناقورة (NAQ-2)	N33.12845° E35.14588°	شمال مرفأ الناقورة (صخري)	38	12	جيد جدا / صالح للسباحة

• آلية التصنيف العلمية

تؤخذ العينات من المواقع المحددة على مدار 12 شهراً في السنة من على سطح الماء وحتى عمق 50 سم، وذلك بتطبيق المنهجية التي يوصي بها برنامج الأمم المتحدة لمراقبة الشواطئ (MEDPOL) المتبّعة لهذا النوع من الأبحاث الميدانية. تمثل النتائج المعلنة سنوياً معدلات المسوحات على فترة 3 سنوات، والتي يمكن مقارنتها مع نتائج المسوحات التي تمت خلال الأشهر الأربعة الأخيرة من العام 2020 (آذار، نيسان، أيار وحزيران). تعتمد نسب 95th percentile من مستعمرات (colonies) العقديات البرازية (Fecal Streptococci) كمؤشر للتلوث البكتيري وفق المؤشرات المعتمدة من قبل منظمة الصحة العالمية (Guidelines for safe recreational water environments, WHO 2003) وهي كالتالي:

جيد جداً إلى جيد: من 1 إلى 200 مستعمرة بكتيريا في 100 مليلتر من مياه البحر



حذر إلى حرج غير مأمون: من 201 إلى 500 مستعمرة بكتيريا في 100 مليلتر من مياه البحر



ملوثة إلى ملوثة جداً: أكثر من 500 مستعمرة بكتيريا في 100 مليلتر من مياه البحر



• كيف يقوم المركز الوطني لعلوم البحار بمسح المواقع البحرية؟

بدأ المركز الوطني لعلوم البحار التابع للمجلس الوطني للبحوث العلمية بمسح التلوث البكتيري والعضوي والملوثات الأخرى الكيميائية والمعادن الثقيلة على طول الشاطئ اللبناني منذ 36 سنة. وقد ازداد عدد النقاط التي يتم مسحها من 6 نقاط في منتصف الثمانينات من القرن الماضي إلى 31 نقطة مرجعية خلال العام الحالي 2020 بزيادة خمس نقاط عن السنة الماضية.

ولإنجاز هذا المسح، يستعين المجلس الوطني للبحوث العلمية بالتسهيلات التقنية المتطورة التي توفرها الباخرة العلمية "قانا"، وبالجهاز العلمي والفني في المركز الوطني لعلوم البحار، بالإضافة إلى عدد من مشاريع التعاون مع المنظمات الدولية، برامج الإتحاد الأوروبي ومنظمة الأغذية والزراعة (FAO) والإتحاد العالمي لحماية الطبيعة (IUCN) وبرنامج الأمم المتحدة البيئي/ الخطة المتوسطة (UNEP/MAP)، والتي توفر إمكانيات لوجستية ومادية لإجراء المسوحات والتحليل المخبرية ضمن أفضل الشروط العلمية.

تم اختيار المواقع التي تؤخذ منها العينات بشكل دوري ومنتظم على مدار السنة، وفقاً للمعايير البيئية والمؤشرات التي تعتمد عليها منظمة الصحة العالمية بهدف تحديد التلوث الشاطئي وأثره على الصحة العامة. ويمكن اعتبار هذه المواقع الثابتة نقاطاً معبرة عن أبرز البيئات التي يتصف بها الشاطئ اللبناني، من شأنها إعطاء صورة واضحة ودقيقة عن

أحوال البحر والثروة السمكية. وقد تنوعت المواقع لتشمل: مسابح شعبية، نقاط بالقرب من مصبات الأنهر، شواطئ صخرية ورملية عامة وخاصة، نقاط قريبة من معامل صناعية، ونقاط قريبة من مصبات الصرف الصحي. وقد بلغ عدد المواقع هذا العام 31 نقطة مرجعية، امتدت على طول الساحل اللبناني من أقصى الشمال في عكار الى أقصى الجنوب في الناقورة.

• أبرز النتائج

استنادا الى الفحوصات البكتيرية في المواقع المحددة، يتبين ما يلي:

- **17 موقعا من أصل 31 جيدة إلى جيدة جداً** على الشاطئ اللبناني هو قليل التلوث البكتيري والعضوي وأن تركيز البكتيريا البرازية أقل من ما هو مسموح به، والحالة البيئية العامة لمياه هذه المواقع هي جيدة الى جيدة جداً، وينصح بالسباحة فيها وهي: المنية / شاطئ الأحلام، طرابلس / بجانب الملعب البلدي، الهري / الشاطئ الأزرق، البترون / الحمى، جبيل / شاطئ البحصنة الشعبي، جبيل / الشاطئ الرملي، العقبية / مصب نهر إبراهيم، البوار / شاطئ عام، الصفرا / أسفل شير الصفرا، جونية / شاطئ المعاملتين، الدامور / شاطئ الدامور، الجية / مجمع بانجيا، الرميلا / شاطئ هافانا، بيروت / عين المريسة (بين مرفأ الصيادين الجديد والريفيرا)، الأولي / شمال مصب نهر الأولي، صور / شاطئ المحمية الطبيعية، الناقورة / شمال مرفأ الناقورة.
- **7 مواقع من أصل 31 ملوثة بشكل كبير** ولا تصلح للسباحة حيث أن كمية البكتيريا البرازية فيها أعلى من المستويات المسموح بها. هذه المواقع هي: عكار / القليعات، طرابلس / الميناء مقابل جزيرة عبدالوهاب، طرابلس / المسبح الشعبي، الضبية / جانب المرفأ، أنطلياس / مصب نهر أنطلياس، بيروت / المنارة (أسفل منارة بيروت)، بيروت / الرملة البيضاء.
- **موقع شاطئ سلعاتا الشعبي يعتبر مقبول** من الناحية البكتيريولوجية غير ان موقع هذا الشاطئ بمحاذاة معمل للكيمياويات وتأثره بمخلفات المعمل بشكل مباشر يجعله عرضة للتلوث الكيميائي المثبت والموثق في دراسات سابقة، ولذلك يجب عدم السباحة في مياه هذا الشاطئ.
- **المواقع ال 6 المتبقية حذرة إلى حرجة غير مأمونة** ونسب التلوث البكتيري في مياهها تعتبر متوسطة (حذر إلى حرج غير مأمون) وتتعرض للتلوث بشكل متقطع أو ظرفي وهي: أنفه/ دير الناطور، عمشيت / الشاطئ الشعبي، الفيدار / تحت جسر الفيدار، جونية / المسبح الشعبي، صيدا / شاطئ صيدا الشعبي، الصرْفند / الشاطئ الشعبي.

• هل السمك البلدي بخير؟

- إن تحليل تركيزات المعادن الثقيلة في الأحياء البحرية (اسماك، صدف، قشريات)، مأخوذة من ثلاث مناطق (طرابلس، بيروت، صيدا)، قد بينت أنها أقل من الحد الأقصى المسموح به استنادا الى المستويات التي حددتها المفوضية الأوروبية للمعادن الثقيلة في العلف والطعام (EURL)، ويمكن الاستنتاج أن الثروة السمكية وثمار البحر التي يتم اصطيادها بعيداً عن مصبات الصرف الصحي أو الصناعي سليمة وغير ملوثة.
- واستنادا الى نتائج التلوث الكيميائي في الرسوبيات والأحياء البحرية:
- أظهرت تحاليل المعادن الثقيلة (فناديوم، رصاص، نحاس وكادميوم) في رسوبيات الشواطئ العامة في كل من طرابلس والرملة البيضاء وصور تركيزات أقل بأضعاف من التركيزات في الرسوبيات المأخوذة بالقرب من مطمر النفايات في مواقع أنطلياس والدورة والكوستا برفا التي تفوق النسب المقبولة عالمياً.

إلا أن ذلك لا يعني أن مياه الشاطئ ورسوبيات غير ملوثة بالمعادن الثقيلة السامة في جوار المدن الكبرى، وتحديدًا بالكادميوم في رسوبيات شاطئ طرابلس والرملة البيضاء، والرصاص في رسوبيات شاطئ طرابلس. علماً بأن التلوث البكتيري وعضوي يؤثر سلباً على البيئة البحرية بشكل عام والتنوع الحيوي بشكل خاص وقد يؤدي إلى اندثار أو تواجد أصناف غير متألّمة مع البيئة البحرية الجديدة. مثال على ذلك ان اختفاء التوتياء البحرية من الشاطئ اللبناني مرده إلى تواجد الملوثات العضوية إضافة إلى تأثيرها بعوامل التغير المناخي من ارتفاع في المعدل العام للحرارة و ملوحة البحر.

أما بالنسبة إلى تكاثر قناديل البحر فإن أسبابه تعود إلى الدورة البيولوجية للقناديل وإلى تزايد الملوثات العضوية التي تتغذى منها، كما أن انتشار النفايات الصلبة على سطح البحر تشكل عاملاً حاضناً لنمو و تكاثر القناديل. من المعروف أن القناديل تغزو المياه اللبنانية بين شهري تموز و آب، ولكن منذ ما يقارب الخمس السنوات أصبحنا نشاهدها و بكثرة في فصل الشتاء و الربيع.

كما أن الجدير بالذكر أن انتشار بعض أصناف الأسماك الغازية في المياه اللبنانية (سمك النفيخة و سمك الأسد) و اندثار أصناف محلية (سلطان إبراهيم، جريدي و غيرها) يرتبط بتلوث مياه البحر و التغير المناخي.

• كيف تطورت النتائج خلال السنوات الثلاث الأخيرة؟

تطور نتائج المسوحات مقارنة مع الأعوام الثلاث الأخيرة:

1. التطور الإيجابي:

موقع الهري/ الشاطئ الأزرق وموقع الأولي تحسن تصنيفهما من حذر إلى جيد.

2. التطور السلبي:

موقع الملعب البلدي في طرابلس تراجع تصنيفه من جيد جداً إلى جيد.

موقع أنفة / دير الناظر تراجع تصنيفه من جيد إلى حذر.

موقع الفيديار تراجع تصنيفه من جيد إلى حذر.

موقع جونبة / المعاملتين تراجع تصنيفه من جيد جداً إلى جيد.

3. المواقع المستحدثة:

تبيين في ما خص المواقع الخمس المستحدثة عام 2020، أن مواقع البوار والجية والرميلة تصنف جيدة وصالحة للسباحة بينما أكدت النتائج أن موقعي عمشيت وجونية من المواقع الحذرة، بسبب تسرب مياه الصرف الصحي إليها، ولو بشكل متقطع.

يتبين مما تقدم، أنّ التلوث البكتيري الذي أمكن تحديده بوضوح في حوالي 50% من المواقع التي تمت دراستها، يعود بشكل رئيسي إلى مياه الصرف الصحي وعصارة المكبات الرئيسية التي تلوث مياه الشاطئ اللبناني، في ظل التأخر المستمر بعدم معالجة مياه الصرف الصحي قبل وصولها إلى الشاطئ، أو كون القليل من محطات التكرير لا تزال في مرحلة التكرير الأولي، وتعمل بشكل جزئي ودون طاقتها (4 محطات تكرير فقط، غياب برك التركيز وتقنيات التدوير).

• ما هي المبادرات التي تنفذها البلديات للحفاظ على المساحة البحرية؟

تبذل بعض بلديات الساحل جهوداً متعددة للحفاظ على البيئة البحرية ومنها:

- استحدثت بلدية عمشيت "شاطئ شعبي" نظيف، يعاني بين الحين والآخر من مصادر تلوث غير محددة بعد، ولكن التحاليل التي تمت في الأشهر الأخيرة أظهرت تراجعاً ملحوظاً بنسب التلوث.
- تقوم بلدية جبيل بجهود عدة لإبقاء "شاطئ البحصّة" نظيفاً وآمناً ومتاحاً للمواطنين بالإضافة الى الممر المنشأ حديثاً لتسهيل الوصول إلى الشاطئ الرملي، بالرغم من معارضة المجمعات السياحية المنتشرة في الموقع.
- أنشأت بلدية جونبة "مسبح شعبي" وقامت بحمايته من مصادر التلوث بالصرف الصحي، كما يتبين من الانخفاض الملحوظ بمعدلات التلوث البكتيري في الأشهر الأربعة الأخيرة.
- تعتمد بلدية صيدا في بداية كل موسم صيف إلى اقفال كافة مصبات الصرف الصحي التي تلوث مياه الشاطئ الشعبي، ولكن يبقى تصنيف هذا الموقع "حذراً".
- تتعاون بلدية صور مع إدارة محمية صور الطبيعية، الأمر الذي مكنها من الحفاظ على نظافة شاطئ المحمية وخلوه من التلوث البكتيري.

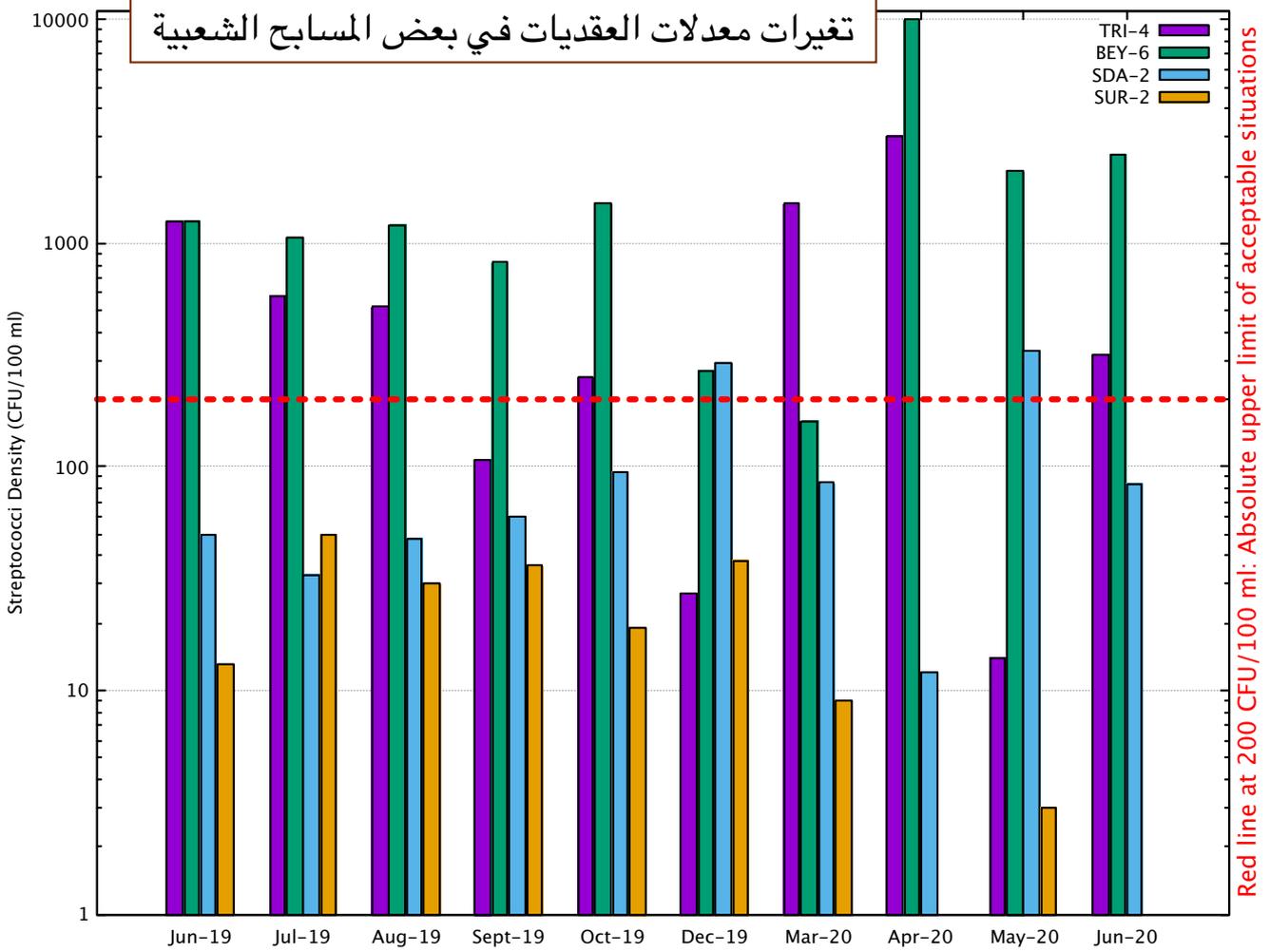
● هل ينتقل فيروس كورونا عبر مياه البحر الملوثة؟

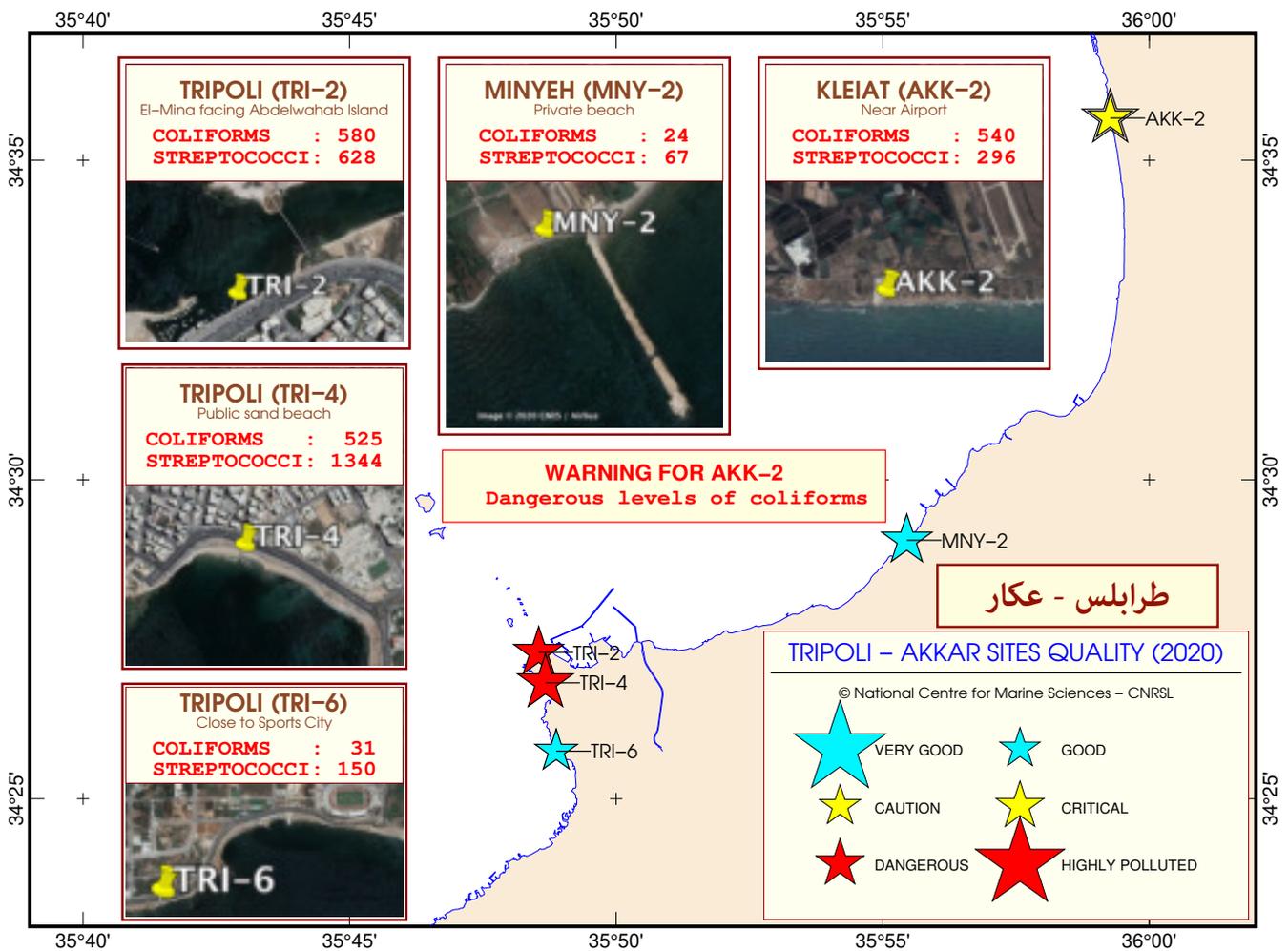
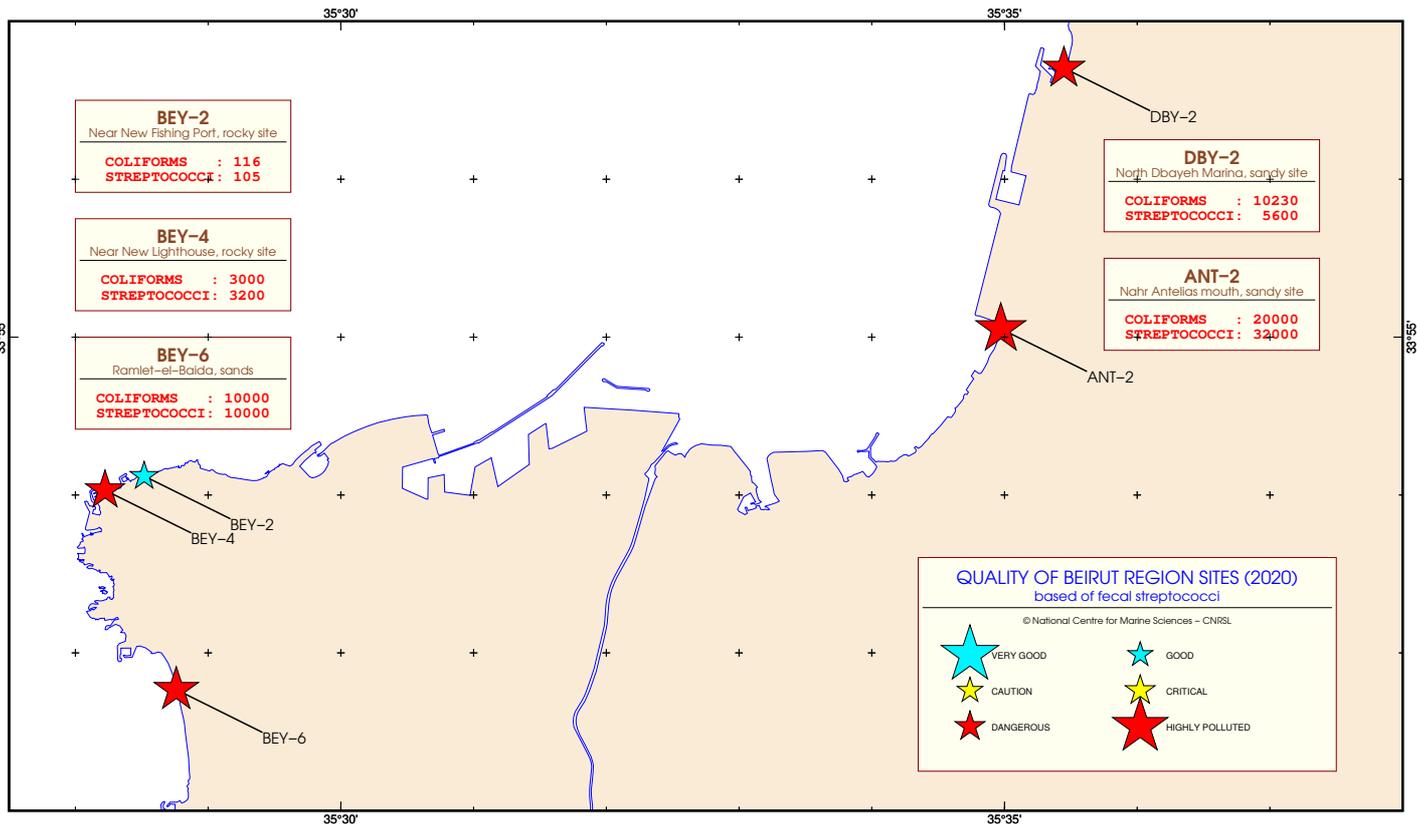
لم تؤكد أياً من الدراسات العلمية الموثقة في آسيا وأوروبا والقارة الأميركية، امكانية انتشار فيروس كورونا المستجد في مياه البحر او امكانية انتقاله الى الكائنات البحرية الحية (الصدفيات والرخويات والأسماك) أو إلى البشر الذين يمارسون السباحة او الغطس.

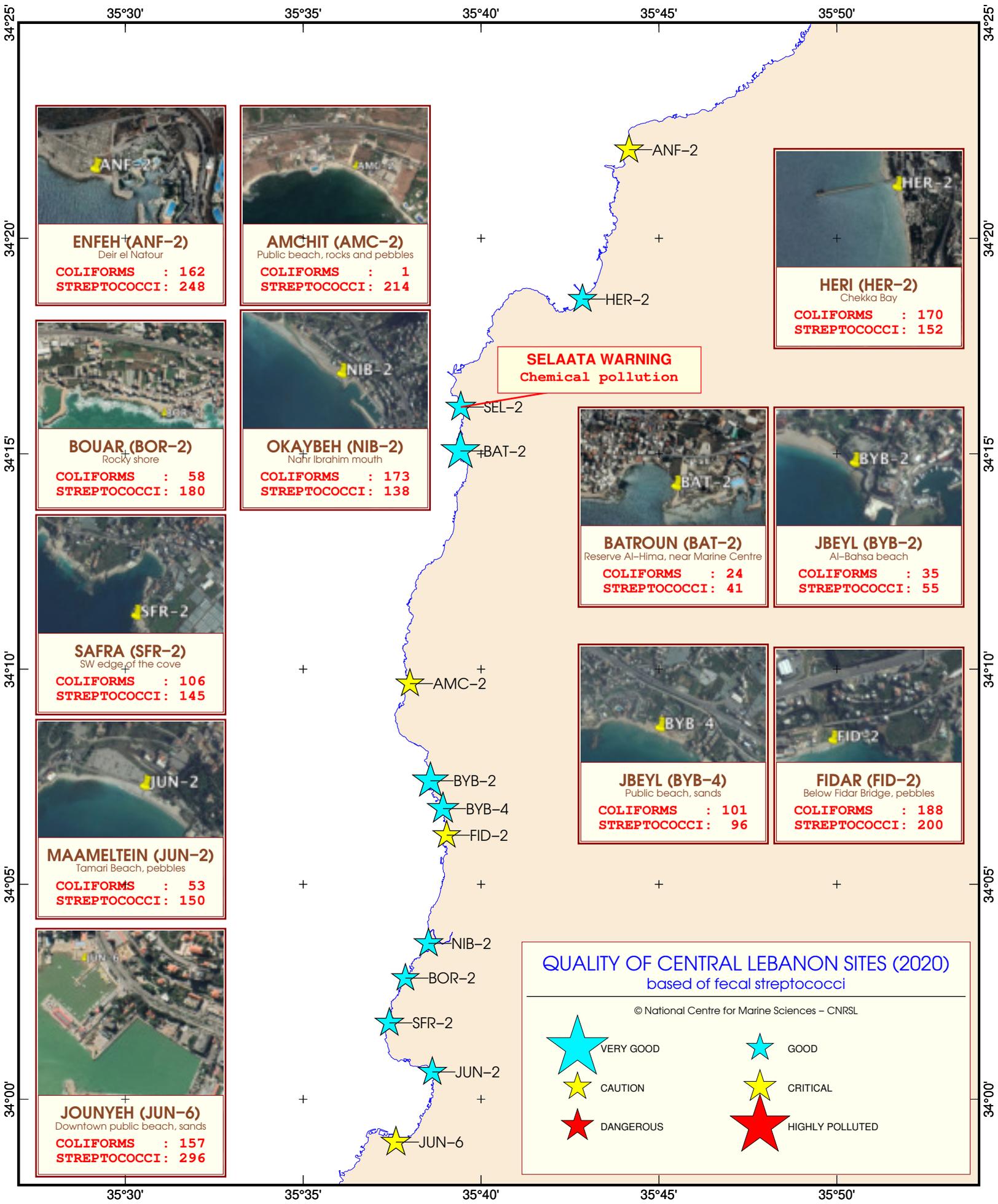
أما في ما يتعلق بمياه البحر فان خصائص التخفيف والإذابة ووجود الملح بنسب عالية (39 غرام في اللتر) وحركة الأمواج المستمرة وأشعة الشمس فوق البنفسجية من شأنها أن تفكك تركيبة الفيروسات، كما سبق وأكدته بحوث عالمية على أنواع مماثلة لفيروس كورونا.

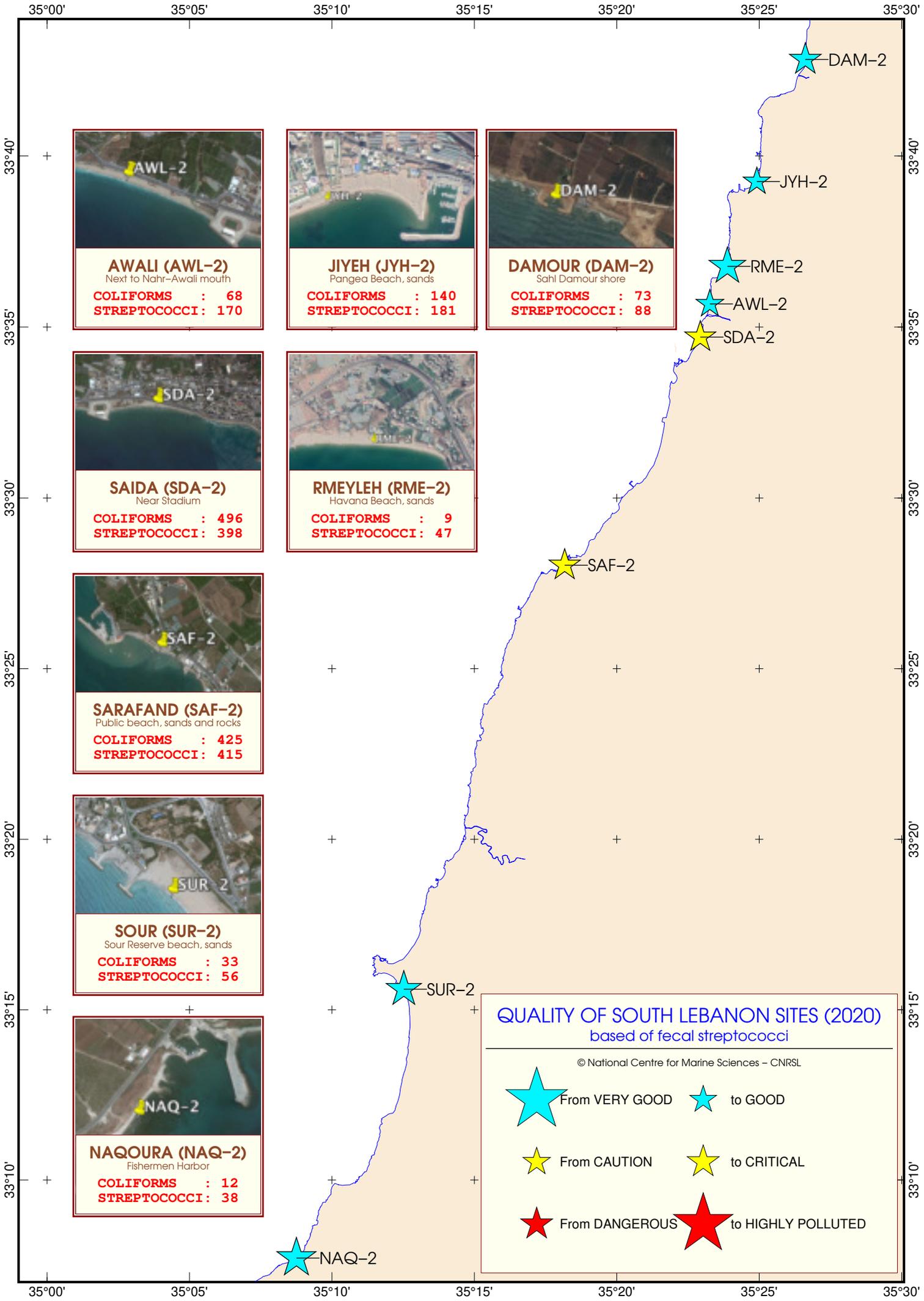
ينتقل الفيروس عبر الهواء والرزاز والقطرات المتأتية من إفرازات الجهاز التنفسي وعبر الأسطح الملوثة، وهو شديد الحساسية لعملية الأكسدة بواسطة الكلور وغير ناشط في الماء ويتمتع بغلاف بعكس الفيروسات المعوية البشرية غير المغلفة التي تنتقل عن طريق الماء. لذلك فإن أفضل وسائل الوقاية هي احترام الإجراءات الصحية المعلنة (التباعد، تعقيم الأسطح، ...) والابتعاد عن مصبات الصرف الصحي ومكبات النفايات الصلبة.

تغيرات معدلات العقديات في بعض المسابح الشعبية









الحالة البكتريولوجية لمحطات المراقبة على طول الشاطئ اللبناني

المعطيات والخريطة تنفذ المركز الوطني لعلوم البحار المجلس الوطني للبحوث العلمية

AKK-2 WARNING
Dangerous levels of coliforms

SEL-2 WARNING
Chemical pollution

POLLUTION IN NUMBERS

Station	Coli-forms	Strep-tococci
AKK-2	540	296
MNY-2	24	67
TRI-2	580	628
TRI-4	525	1344
TRI-6	31	150
ANF-2	162	248
HER-2	170	152
SEL-2	27	120
BAT-2	24	41
AMC-2	1	214
BYB-2	35	55
BYB-4	101	96
FID-2	188	200
NIB-2	173	138
BOR-2	58	180
SFR-2	106	145
JUN-2	53	150
JUN-6	157	296
DBY-2	10230	5600
ANT-2	20000	32000
BEY-4	3000	3200
BEY-6	10000	10000
BEY-2	116	105
DAM-2	73	88
JYH-2	140	181
RME-2	9	47
AWL-2	68	170
SDA-2	496	398
SAF-2	425	415
SUR-2	33	56
NAQ-2	12	38

BACTERIOLOGICAL STATUS (2020) OF THE MONITORED SITES ALONG OUR SHORE

Star size is function of amount of fecal streptococci

Data and map by the National Centre for Marine Sciences - CNRS-L

-  From VERY GOOD  to GOOD
-  From CAUTION  to CRITICAL
-  From DANGEROUS  to HIGHLY POLLUTED

The COASTAL SEAWATER MONITORING PROGRAMME is a permanent task established by the CNRS-L and run uninterruptibly since 36 years by its National Centre for Marine Sciences. 31 stations along the Lebanese shore are monthly sampled and analyzed for their biological, chemical, physical status.

This map focuses on the bacteriological parameters that may be of interest for safe recreational activities on beaches. The two retained indicators correspond to the recommendations of WORLD HEALTH ORGANISATION: Fecal coliforms and fecal streptococci are evaluated in terms of CFU/100ml and averaged over 3 years according to the MEDPOL methodology. Star color and size on this map correspond to the averaged amount of streptococci at each monitored site: blue size ranges from safest to lesser, while yellow from caution to critical and red from dangerous to highly polluted.

SPECIAL NOTE: Station SEL-2 (Selaata) shows a high level of chemical pollution. This site should be avoided by swimmers. Station AKK-2 (Kleiat) is also affected by strong coliform pollution.

