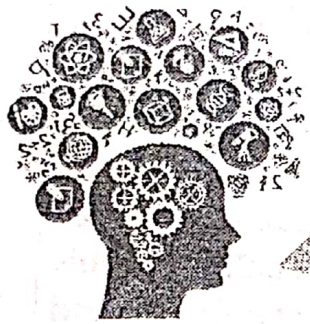
AYDI EST.

Open Learning ⟲ Translation

2021-2022

Third Year

First Term



5+6

Scientific Texts

02.07.2022
16.07.2022

أ. سعاد المجذوب

AYDI ESTABLISHMENT

LECTURE NO.5
02.07.2022

HELLO EVERYONE!

The text:

One of the best tools for predicting COVID-19 outbreaks? Sewage.

The pandemic brought renewed attention to the value of wastewater monitoring for tracking pathogens and mitigating disease.

BYPRIYANKA RUNWAL

A noxious odor hits me as soon as I step in the Westside fine screening building at the Stickney Water Reclamation Plant—one of the world's largest wastewater treatment facilities, located outside of Chicago. In this industrial-looking brick building with exposed pipes, conveyer belts, and clunky machinery are chambers carrying raw sewage—mostly from people's homes—that will be screened to remove plastic, rags, metals, and other debris.

Standing next to me, operations manager Joe Cummings, listens for a whirring sound. "You're going to hear the pump running," he tells me, as every five minutes, a thin suction pipe extracts five tablespoons of turbid, dark-gray untreated wastewater. Over 24 hours each day, this auto sampler will empty raw sewage into a five-gallon plastic jar and staff biologists will then test the jar's contents for toxic minerals or compounds that could harm microbes needed to clean and process the wastewater before its release into the Chicago Sanitary and Ship Canal.

Since March 2020, when the COVID-19 pandemic began, scientists have also been using these untreated wastewater samples to search for fragments of the SARS-CoV-2 virus shed in the feces of infected patients, allowing them to provide early warnings about viral outbreaks. Virus levels typically increase for roughly four to six days in wastewater before an area sees an uptick in clinical cases. Communities and medical providers can therefore use wastewater data to predict local surges and ramp up testing and vaccination efforts.

Early work was so successful that in September 2020 the U.S. Centers for Disease Control and Prevention established a National Wastewater Surveillance System, partnering with dozens of treatment plants across the country and funding wastewater surveillance for SARS-CoV-2. By February 2022 CDC funds were supporting programs at more than 400 sites across 37 states, four cities, and two territories, although the

coverage remains patchy. With funding guaranteed until 2025, the goal is to reach all 50 states, says CDC project leader Amy Kirby, and to expand the data gathering to include other viruses such as influenza and norovirus, the food-borne bacteria Escherichia coli, bacteria that have become resistant to antibiotics, and the fungal pathogen Candida auris.

Initially, public health officials were skeptical of efforts to surveil wastewater for SARS-CoV-2, notes Rachel Poretsky, a microbial ecologist at the University of Illinois Chicago. Some were concerned that chemicals in the sewage would degrade the virus' genetic material, while others doubted it was possible to sequence distinct viral material derived from wastewater.

***

Firstly, let us highlight some words and see their meanings:

One of the best tools for predicting COVID-19 outbreaks? Sewage.

The pandemic brought renewed attention to the value of wastewater monitoring for tracking pathogens and mitigating disease.

BYPRIYANKA RUNWAL

A noxious odor hits me as soon as I step in the Westside fine screening building at the Stickney Water Reclamation Plant—one of the world's largest wastewater treatment facilities, located outside of Chicago. In this industrial-looking brick building with exposed pipes, conveyer belts, and clunky machinery are chambers carrying raw sewage—mostly from people's homes—that will be screened to remove plastic, rags, metals, and other debris.

Standing next to me, operations manager Joe Cummings, listens for a whirring sound. "You're going to hear the pump running," he tells me, as every five minutes, a thin suction pipe extracts five tablespoons of turbid, dark-gray untreated wastewater. Over 24 hours each day, this auto sampler will empty raw sewage into a five-gallon plastic jar and staff biologists will then test the jar's contents for toxic minerals or compounds that could harm microbes needed to clean and process the wastewater before its release into the Chicago Sanitary and Ship Canal.

- Sewage: مياه المجاري/مياه الصرف الصحي
- Wastewater: المياه العادمة
- Pathogens: مسببات الأمراض
- Mitigating: تخفيف (من حدة شيء ما)
  والفعل (mitigate) يرادفه (lessen) و(reduce).
- Noxious: كريهة

- Oder: smell (رائحة)

نقول (رائحة كريهة) وليس (رائحة ضارة أو مؤذية).

- Fine screening building:

(fine) تعني (غرامة) وتعني (good) و(fine screening) عبارة عن (compound noun)، وهنا (fine) بمعنى (دقيق) و(screening) بمعنى (غربلة/فرز)، الـ (water plants) يتم فيها فصل الـ (water) عن الـ (waste) وهذه العملية اسمها (fine screening) وهذه هي أول مرحلة حيث يتم فرز المياه عن الأشياء الأخرى.

- Exposed pipes: أنابيب مكشوفة
- Conveyer belts: الأحزمة الناقلة
- Clunky machinery: آليات ثقيلة
- Clunky: heavy

كلمة (vehicle) ليست مرادف لـ (machinery) فكلمة (vehicle) تعني (machinery) لها (wheels) ويمكنها التنقل أي أن (vehicle) تعني (مركبة) مثل السيارة والطيارة والقطار إلخ، وأما الـ (machinery) ثابت بأرضها لا تتحرك لذلك لا يمكننا أن نقول عنها (vehicle).

- Debris: حطام/أنقاض
- Whirring sound: طنين/صوت الطنين
- Turbid: عكرة
- Microbes: ميكروبات/جراثيم

يمكن أن تستخدموا أي من هاتين الكلمتين.

***

One of the best tools for predicting COVID-19 outbreaks? Sewage.

Student:

واحدة من أفضل الأدوات للتنبؤ باندلاع كوفيد ١٩؟ مياه المجاري

Instructor:

- Predicting: تنبؤ

مع الأمراض لا نقول (اندلاع) وإنما نقول (تفشي).

- Outbreak: تفشي

الفكرة هي ان مياه المجاري/مياه الصرف الصحي هي إحدى وسائل التنبؤ بكوفيد١٩.

***

The pandemic brought renewed attention to the value of wastewater monitoring for tracking pathogens and mitigating disease.

Student:

جذب الوباء الانتباه إلى قيمة المياه العادمة في رصد وملاحقة مسببات الأمراض وتقليل حدة الوباء.

Instructor:

يجب أن تقولي (جذب الانتباه مجددًا) لأن لدينا (renewed).

يوجد مشكلة في (في رصد وملاحقة مسببات الأمراض وتقليل حدة الوباء) فالحديث هنا عن (أهمية مراقبة مياه الصرف الصحي لتتبع مسببات الأمراض والتخفيف من حدتها).

- Brought renewed attention: جلب/لفت الانتباه مجددًا

- Value: قيمة
- Monitoring: مراقبة
- Tracking: تتبع

We can say,

جلب الوباء الانتباه مجددًا /لفت الوباء الانتباه مجددًا إلى قيمة مراقبة المياه العادمة لتتبع مسببات الأمراض والتخفيف من حدتها.

***

A noxious odor hits me as soon as I step in the Westside fine screening building at the Stickney Water Reclamation Plant—one of the world's largest wastewater treatment facilities, located outside of Chicago.

Student:

رائحة كريهة تداعبت أنفي.

Instructor:

يجب أن نبدأ بالـ (verb)، ولا يمكن أن نقول (تداعب أنفي) لأننا نتحدث عن (رائحة كريهة) وليس رائحة جميلة، إذًا لا يمكن أن نقول (تصفعني/تصفعني/تصيبني) ولاحظوا أنه قيل (hits)

Student:

تصيبني رائحة كريهة بمجرد أن أخطو في بناء تكرير/فرز النفايات في منطقة ستيكني ووتر أحد أكبر التجهيزات لمعالجة المياه العادمة الواقع خارج شيكاغو.

Instructor:

المنطقة اسمها (Westside) وأما (Stickney Water Reclamation Plant) فهو اسم المصنع، يمكن أن تقولي (مبنى الغربلة الدقيقة الواقع في Westside).

كلمة (facilities) لا نترجمها (تجهيزات) وإنما نترجمها (مرافق).

- Facilities: مرافق
- Treatment: معالجة

We can say,

تصيبني رائحة كريهة/تصفعني رائحة كريهة بمجرد دخولي إلى مبنى الغربلة الدقيقة في (Westside) في مصنع (Stickney Water Reclamation Plant) أحد أكبر مرافق معالجة مياه الصرف الصحي في العالم والواقع خارج شيكاغو.

نحن لا نترجم الأسماء لذلك تركنا اسم المصنع على حاله.

***

In this industrial-looking brick building with exposed pipes, conveyer belts, and clunky machinery are chambers carrying raw sewage—mostly from people's homes—that will be screened to remove plastic, rags, metals, and other debris.

- Industrial-looking: ذو مظهر صناعي
- Brick building: مبني قرميدي/حجري

Student:

في هذا المبنى القرميدي ذو المظهر الصناعي بأنابيبه المكشوفة وأحزمته الناقلة وآلياته الثقيلة التي تشكل غرف تحمل مياه الصرف الصحي الخام معظمها من بيوت الناس والتي سيتم فرزها من أجل إبعاد المواد البلاستيكية.....

علينا أن نقول (يوجد غرف) وليس (تشكل غرف) وعلينا أن نقول (إزالة) بدلًا من (إبعاد).

Instructor:

- Chambers: غرف
- Raw: خام
- Screen: غربلة/فرز
- Rags: خِرَق

We can say,

في هذا المبنى الحجري/القرميدي ذو المظهر الصناعي مع الأنابيب المكشوفة والأحزمة الناقلة والآليات الثقيلة توجد غرف تحمل مياه الصرف الصحي الخام - معظمها من منازل الناس - التي سيتم غربلتها/فرزها لإزالة البلاستيك والخرق والمعادن وغيرها من الحطام.

***

Standing next to me, operations manager Joe Cummings, listens for a whirring sound.

Student:

بجواري تمامًا يقف مدير التشغيل جو كامينغز يستمع إلى صوت طنين.

Instructor:

الـ (operations manager) هو (مدير العمليات) وليس (مدير التشغيل).

- Operations manager: مدير العمليات

يقف إلى جواري مدير العمليات جو كاميغز مستمعًا إلى صوت طنين.

***

"You're going to hear the pump running," he tells me, as every five minutes a thin suction pipe extracts five tablespoons of turbid, dark-gray untreated wastewater.

- Pump running: مضخة عمل
- As: حيث
- Suction: شفط
- Extract: يستخرج/يستخلص

We can say,

يخبرني/يقول لي/قائلًا لي: سوف تسمع مضخة عمل حيث أنه كل خمس دقائق يستخلص أنبوب شفط رفيع ما مقداره خمس ملاعق كبيرة/ملاعق طعام من مياه الصرف الصحي العكرة ذات اللون الرمادي الداكن غير المعالجة.

Student:

هل سيأتي في الامتحان من هذه المصطلحات كي نحفظها ونوفر على أنفسنا عملية البحث في الـ (dictionary) في الامتحان؟

Instructor:

سيأتي من هذه المصطلحات لكن من المؤكد أنه لن يأتي نفس النص في الامتحان لأنكم لستم طلاب ابتدائي، سيأتي في الامتحان شيء جديد وسيأتي مما أخذناه خلال الفصل لأننا لا نعمل على هذه النصوص فقط كي أعطيكم هذه المعلومات وأقول لكم (روحوا عالبيت).

***

Over 24 hours each day, this auto sampler will empty raw sewage into a five-gallon plastic jar and staff biologists will then test the jar's contents for toxic minerals or compounds that could harm microbes needed to clean and process the wastewater before its release into the Chicago Sanitary and Ship Canal.

- Over 24 hours: على مدار ٢٤ ساعة
- Auto sampler: جهاز أخذ عينات أتوماتيكي

Student:

على مدار ٢٤ ساعة كل يوم سيفرغ جهاز أخذ العينات الأوتوماتيكي مياه الصرف الصحي الخام ضمن خمس جالونات بلاستيكية وسيقوم فريق علماء الأحياء بعد ذلك بفحص محتويات الوعاء بحثًا عن المعادن السامة أو المركبات التي يمكن أن تؤذي الميكروبات اللازمة لتنظيف ومعالجة مياه الصرف الصحي قبل إطلاقها.....

Instructor:

لدينا (one jar) سعته (five-gallon) و(five-gallon) عبارة عن (compound adjective).

- Jar: وعاء
- Gallon: a unit for measuring liquid. In Britain this is 4.55 liters, and in the US it is 3.79 liters.

وحتى بالعربي نقول (جالون) لذلك يمكن أن نقول (خمس جالونات).

- Biologists: علماء الأحياء

لدينا (toxic minerals or compounds) يعني كلمة (toxic) للـ (minerals) وللـ (compounds) معًا.

- Toxic minerals or compounds: المعادن والمركبات السامة
- Harm: تؤذي/تضر
- Process: معالجة
- Release: يطرح/يطلق
- Chicago Sanitary: قناة شيكاغو الصحية

كتبت بـ (capital) لأنها (proper name) أي أن هذا هو اسمها.

We can say,

على مدار أربعة وعشرين ساعة كل يوم سيفرغ جهاز أخذ العينات الأتوماتيكي مياه الصرف الصحي الخام في وعاء بلاستيكي سعة خمسة جالون وسيقوم علماء الأحياء بعد ذلك باختبار

محتويات الوعاء بحثًا عن المعادن أو المركبات السامة التي يمكن أن تضر الميكروبات اللازمة لتنظيف ومعالجة مياه الصرف الصحي قبل إطلاقها في قناة شيكاغو الصحية.

يوجد جهاز كل خمس دقائق يأخذ (5 tablespoons) وتتم تعبئة هذه الـ (5 tablespoons) على مدار الأربعة وعشرين ساعة في الوعاء الذي سعته خمسة غالون وتتم عملية الفحص.

***

Since March 2020, when the COVID-19 pandemic began, scientists have also been using these untreated wastewater samples to search for fragments of the SARS-CoV-2 virus shed in the feces of infected patients, allowing them to provide early warnings about viral outbreaks.

Student:

منذ أن بدأ الوباء في آذار ٢٠٢٠

Instructor:

علينا أن نبدأ من (scientists) ونتابع.

- Fragments: شظايا/أجزاء صغيرة
- Virus shed: أثر الفيروس
- Feces: البراز

وهذا يعني أنهم يبحثون عن أثر الفيروس في براز الأشخاص المصابين.

- Infected patients: مرضى مصابين
- Provide: يقدّم
- Early warnings: تحذيرات مبكرة

We can say,

استخدم العلماء عينات مياه الصرف الصحي غير المعالجة للبحث عن كوفيد-١٩ منذ مارس ٢٠٢٠ للبحث عن شظايا آثار فيروس (SARS-CoV-2 virus) في براز المرضى المصابين مما يسمح لهم/الأمر الذي يسمح لهم بتقديم تحذيرات مبكرة حول التفشي السريع.

عندما نقول (something goes viral) على الإنترنت فهذا يعني (بلمح البصر الكل صار بيعرفو) وفي هذا النص نتحدث عن (تفشي سريع) وليس (تفشي عادي)

***

Virus levels typically increase for roughly four to six days in wastewater before an area sees an uptick in clinical cases.

- Uptick: ارتفاع طفيف
- Clinical cases: حالات سريرية

Student:

مستويات الفيروس ....

Instructor:

يجب أن نبدأ بالفعل.

Student:

ترتفع مستويات/معدلات النموذجية للفيروس من أربعة إلى ستة أيام في مياه الصرف الصحي

قبل أن تشهد المنطقة ارتفاع طفيف في الحالات السريرية

Instructor:

- Typically: بشكل طبيعي

وكلمة (typically) تصف الـ (increase) وكما هو معروف (adverbs describe verbs).

- Roughly: approximately (تقريبًا)

We can say,

تزداد مستويات الفيروسات عادة لمدة أربعة إلى ستة أيام تقريبًا في مياه الصرف الصحي قبل أن تشهد المنطقة ارتفاعًا طفيفًا في الحالات السريرية.

يعني قبل ان يصل الموضوع لمستوى الحالات السريرية يمكن اكتشاف الفيروس من خلال الصرف الصحي

***

Communities and medical providers can therefore use wastewater data to predict local surges and ramp up testing and vaccination efforts.

- Communities: مجتمعات
- medical providers: مزودي الخدمات الطبية
- Surges: طفرات
- Ramp up: تكثيف الجهود

Student:

المجتمعات ومزودي الخدمات الطبية يمكنكم استخدام بيانات المياه العادمة للتنبؤ بالطفرات المحلية وتكثيف جهود الاختبار والتطعيم.

Instructor: ok. We can say,

يمكن للمجتمعات ولمزودي الخدمات الطبية استخدام بيانات المياه العادمة للتنبؤ بالطفرات المحلية وتكثيف جهود الاختبار والتطعيم.

Student:

ما معنى (طفرة)؟

Instructor:

(الطفرة) هي التغير في شكل الخلايا أو الفيروس.

***

Early work was so successful that in September 2020 the U.S. Centers for Disease Control and Prevention established a National Wastewater Surveillance System, partnering with dozens of treatment plants across the country and funding wastewater surveillance for SARS-CoV-2.

Student:

العمل الأولي كان ناجحًا إلى درجة أنه في سبتمبر من عام ٢٠٢٠ مراكز الولايات المتحدة للسيطرة على الأمراض أنشأت ..... بالاشتراك مع المئات من مصانع المعالجة على امتداد أراضي البلد وتمويل مراقبة مياه الصرف الصحي لـ (SARS-CoV-2).

Instructor:

- Disease Control and Prevention: مكافحة الأمراض والوقاية منها
- National Wastewater Surveillance System: نظام وطني لمراقبة مياه الصرف الصحي
- Partnering with: بالشراكة مع
- Dozens: العشرات
- Hundreds: المئات
- Plants: factories (مصانع)

وعندما نتحدث عن مصنع سيارات نقول (car plant) وليس (car factory).

We can say

كان العمل الأولي ناجحًا للغاية لدرجة أن المراكز الأمريكية لمكافحة الأمراض والوقاية منها أنشأت في سبتمبر ٢٠٢٠ نظامًا وطنيًا لمراقبة مياه الصرف الصحي بالشراكة مع العشرات من مصانع المعالجة في جميع أنحاء البلاد وتمويل نظام مراقبة مياه الصرف الصحي لـ (SARS-CoV-2).

***

By February 2022 CDC funds were supporting programs at more than 400 sites across 37 states, four cities, and two territories, although the coverage remains patchy.

(CDC) هي اختصار لـ (Disease Control and Prevention).

- Funds: أموال

أي أن الحديث هنا عن الأموال التي جمعتها مراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها، وكذلك يمكن أن نقول (أموال CDC).

- Territory: إقليم
- Patch: بقعة
- Patchy: على نطاق ضيق/محدودة/غير مكتملة

We can say,

وبحلول شباط/فبراير ٢٠٢٢ كانت أموال (CDC)/أموال مراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها تدعم البرامج في أكثر من ٤٠٠ موقع عبر/في ٣٧ ولاية وأربع مدن وإقليمين على الرغم من أن التغطية لا تزال على نطاق ضيق/محدودة/غير مكتملة.

Student:

ما هو (synonym) كلمة (patchy)؟

Instructor:

ليس كل الكلمات باللغة الإنكليزية لها (synonyms) فكلمة (patchy) عندما نبحث عنها في القاموس نجد أن معناها (happening or existing in some areas but not in others) ولا يمكننا أن نستبدل كلمة (patchy) بكلمة واحدة تنوب عنها، ويمكن أن نقول (in certain places) أو (in some places rather than others).

***

With funding guaranteed until 2025, the goal is to reach all 50 states, says CDC project leader Amy Kirby, and to expand the data gathering to include other viruses such as influenza and norovirus, the food-borne bacteria Escherichia coli, bacteria that have become resistant to antibiotics, and the fungal pathogen Candida auris.

Student:

ضمان التمويل حتى عام ٢٠٢٥ يكون الهدف هو الوصول إلى خمسين ولاية يقول قائد/رئيس مشروع CDC والتوسع في المعلومات (البيانات)/جمع المعلومات (البيانات) لتشمل فيروسات أخرى مثل فيروس الأنفلونزا والفيروسات الأحادية والبكتيريا الناتجة عن الطعام (Escherichia coli) والبكتيريا التي أصبحت تقاوم المضادات الحيوية والفطريات (Candida auris).

Instructor:

علينا أن نقول (إلى جميع الولايات الخمسين) لأن الـ (US) مؤلفة من خمسين ولاية.
(norovirus) هي فيروسات تصيب الجهاز العصبي) وليس (فيروسات أحادية)، لا نقول (بكتيريا ناتجة عن الطعام) وإنما (بكتيريا منقولة بالغذاء).

- Fungal: فطريات

We can say,

تقول رئيسة مشروع CDC آمي كيربي مع ضمان التمويل حتى عام ٢٠٢٥ يكون الهدف الوصول إلى جميع الولايات جمع البيانات لتشمل فيروسات أخرى مثل الإنفلونزا لتشمل فيروسات أخرى مثل فيروس الإنفلونزا والفيروسات التي تصيب الجهاز العصبي والبكتيريا المنقولة بالغذاء (Escherichia coli) والبكتيريا التي أصبحت مقاومة المضادات الحيوية ومسببات الأمراض الفطرية (Candida auris)

طبعًا نترك أسماء الفيروسات كما هو بين قوسين.

***

Initially, public health officials were skeptical of efforts to surveil wastewater for SARS-CoV-2, notes Rachel Poretsky, a microbial ecologist at the University of Illinois Chicago. Some were concerned that chemicals in the sewage would degrade the virus' genetic material, while others doubted it was possible to sequence distinct viral material derived from wastewater.

- Initially: مبدئيًا/في البداية
- Public health officials: مسؤولو الصحة العامة
- Skeptical: متشككين
- Surveil: يراقب
- Distinct: متميزة
- Sequence: تسلسل
- Derived: مشتقة

We can say,

تشير راشيل بوريتسكي عالمة البيئة الميكروبية في جامعة إلينوي في شيكاغو إلى أن مسؤولي الصحة العامة في البداية متشككين بالجهود المبذولة لمراقبة مياه الصرف الصحي بحثًا عن SARS-CoV-2، وكان البعض قلقًا من أن المواد الكيميائية الموجودة في مياه الصرف الصحي ستؤدي إلى تدهور المادة الوراثية للفيروس، في حين شكك البعض الآخر في إمكانية تحديد تسلسل المواد الفيروسية المتميزة المشتقة من مياه الصرف الصحي.

معنى الكلام أن المواد الكيميائية في مياه الصرف الصحي ستؤثر على المادة الوراثية في الفيروس وهذا يعني أن الدراسة لن تكون دقيقة وبالتالي هذا الفيروس لن يكون نفس الفيروس الذي نبحث عنه، وشكك البعض الآخر في إمكانية التعرف على الفيروس بعد حدوث تغييرات عليه بسبب المواد الكيميائية.

Thank You

...

LECTURE 10.6

[illegible]07.20[illegible]

HELLO EVERYONE!

Let us continue translating the rest of the previous text.

Poretsky and other scientists proved them wrong. With an independent grant, she and her colleagues worked with the Chicago Department of Public Health to detect and quantify SARS-CoV-2 at Stickney and a few other wastewater treatment plants in the region. "When we were able to show that data [from wastewater] mirrored what was seen in clinical settings or filled holes in our public health infrastructure, people started to lean on it a little bit more," she says.

Virologist Heléne Norder at the University of Gothenburg in Sweden is among the scientists who have pushed to advance wastewater monitoring research for years. With improvements in molecular sequencing tools, scientists had previously identified influenza A virus, rotavirus, adenovirus, Aichi virus, and astrovirus in wastewater. But Norder says she often found it hard to get her work taken seriously or she struggled to secure funds—until now.

"Unfortunately it took a pandemic to even realize how important and exciting this field of research is," says environmental chemist Arjun Venkatesan at Stony Brook University in New York.

Deep history of wastewater watching

One of the earliest successes at detecting pathogens in sewers

happened in Belfast, Ireland, which experienced devastating typhoid fever outbreaks in the 19th century. The disease spread when people consumed food or water contaminated with Salmonella typhi bacteria, which were present in the feces of infected individuals. Even after the outbreaks subsided, chronic asymptomatic carriers continued to excrete bacteria in their feces for years. But in those early days, scientists had trouble proving that sewage contamination was a culprit in disease outbreaks.

Then, in 1928 William James Wilson, a professor of hygiene and public health at Queen's University in Ireland, used a new cultivation technique on samples of sewage on its way to Belfast's sedimentation tanks. He was able to isolate 21 strains of S. typhi from the samples, providing direct evidence that sewage carried the pathogen.

James Allan Gray at Scotland's Edinburgh University similarly confirmed the presence of *Salmonella paratyphi* — a bacterium that causes a less severe typhoid fever called paratyphoid fever — in seven out 20 sewage samples collected in Edinburgh in 1929. And in the U.S. virologist John Paul at the Yale School of Medicine and his colleagues verified the presence of polio virus by infecting monkeys with sewage samples collected in 1939 in Charleston, South Carolina, where an unusually large number of polio cases had been recorded.

In the years that followed, scientists explored wastewater monitoring as a tool for public health surveillance. Israel, for instance, had been polio-free for six years when an outbreak in 1988 left 15 people paralyzed. Wastewater sampling showed that open sewers were a potential source for virus exposure. Since then, 25 to 30 sites in Israel and adjoining Palestinian territories have collected monthly sewage samples to detect poliovirus before symptomatic cases appear in the community. Such surveillance allowed Israeli authorities to spot the "silent circulation" of wild poliovirus in the country's sewers in 2013, prompting mass vaccination efforts. Over the last two decades or so, more than 20 countries have adopted the same approach.

Scientists have also been able to use untreated wastewater to spot other viral outbreaks before people got sick. In Sweden, Norder and her colleagues recorded a 2013 peak in norovirus, dubbed the winter vomiting bug, in sewage samples at least two weeks before most infected patients were diagnosed in hospitals and elder-care centers in Gothenburg. They've also detected certain Hepatitis A virus strains in

wastewater a few weeks prior to reported clinical cases.

***

Student:

كيف سيكون نموذج الأسئلة في الامتحان؟

Instructor: I haven't decided yet.

Student:

أول محاضرة كان فيها نظري ومقارنة هل يمكن أن يأتي شيء كهذا في الامتحان؟

Instructor: I might ask a question like that just to help you.

يعني يمكن أن أسأل سؤال كهذا من باب المساعدة.

Obviously, I'm not going to ask you to translate a full text; probably a sentence or two lines but not a full text.

ويسمح باستخدام (E – E dictionary) في الامتحان.

***

Let us highlight some words:

Poretsky and other scientists proved them wrong. With an independent grant, she and her colleagues worked with the Chicago Department of Public Health to detect and quantify SARS-CoV-2 at Stickney and a few other wastewater treatment plants in the region.

Student:

أثبت العالم بوريتسكي وعلماء آخرون خطأهم.

Instructor:

(Poretsky) is a female scientist, so we say (أثبتت).

على من تعود (them)؟

Student:

على العلماء الذين شككوا.

Instructor: very good.

هذه الفقرة لها علاقة بآخر فقرة قمنا بترجمتها في المحاضرة السابقة التحدثنا أن بعض العلماء شككوا بإمكانية الاعتماد على مياه الصرف الصحي لمراقبة الفيروس.

Student:

أثبتت بوريتسكي وعلماء آخرون أنهم مخطئون وبواسطة منحة مستقلة حصلت هي وزملاؤها بالتعاون مع قسم شيكاغو للصحة العامة من أجل التحري وتحديد (SARS-CoV-2) لدى (Stickney) ومعامل معالجة مياه الصرف الصحي الأخرى في المنطقة.

Instructor: very good.

- Grant: منحة

وهنا المقصود بـ (grant) هو (fund/money) أي (تمويل/منحة/هبة/عطاء).

When we say (independent grant), it means it's not from the government but form other organizations.

- Independent grant: منحة مستقلة
- Detect: يكتشف

- Quantify: يحدد
- Plants: محطات

We can say

أثبت العالم بوريتسكي وعلماء آخرون أنهم مخطئون. من خلال منحة مستقلة عملت بورتسكي وزملاؤها مع إدارة الصحة العامة في شيكاغو لاكتشاف وتحديد (SARS-CoV-2) في (Stickney) وعدد قليل من محطات معالجة مياه الصرف الصحي الأخرى في المنطقة.

***

"When we were able to show that data [from wastewater] mirrored what was seen in clinical settings or filled holes in our public health infrastructure, people started to lean on it a little bit more," she says.

Student:

وقالت بوريتسكي عندما تكون قادرين على عكس ما شوهد في البيئات السريرية أو ترميم الصدوع في البنية التحتية...

Instructor:

علينا أن نقول (تقول) وليس (قالت) لأن لدينا (she says)، لذلك يرجى الانتباه إلى الـ (tenses).

- Data: بيانات
- Mirror: يعكس
- Clinical settings: إعدادات/بيئات سريرية
- Fill holes: يملأ الثغرات
- Infrastructure: بنية تحتية
- Lean on: rely on (يعتمد على)

We can say,

وقالت: "عندما تمكنا من إظهار أن البيانات (من مياه الصرف الصحي) تعكس ما شوهد في البيئات السريرية/الإعدادات السريرية أو تملأ الثغرات في البنية التحتية للصحة العامة لدينا عندها بدأ الناس بالاعتماد عليها أكثر قليلاً."

في البداية شكك بعض العلماء بالأمر فاعتمدت بوريتسكي مع بعض العلماء على المنحة المستقلة وتابعوا الأبحاث، وعندما أظهرت نتائج الأبحاث أنه فعلًا يمكن الاعتماد على مياه الصرف الصحي نتيجةً لمطابقتها لما جاء في الإعدادات السريرية بدأ الناس يؤمنون بهذه الدراسات التي تعتمد على مياه الصرف الصحي لمراقبة الفيروس.

***

Virologist Heléne Norder at the University of Gothenburg in Sweden is among the scientists who have pushed to advance wastewater monitoring research for years. With improvements in molecular sequencing tools, scientists had previously identified influenza A virus, rotavirus, adenovirus, Aichi virus, and astrovirus in wastewater. But Norder says she often found it hard to get her work taken seriously or

she struggled to secure funds—until now.

- Virologist: عالمة فيروسات
- Molecular: جزيئي
- Rotavirus: الفيروس العَجَلي

أي أن شكله مثل الـ (wheel) أي مثل العجلة وهو فيروس يصيب الـ (infants) أي الـ (babies) ويسبب لهم (diarrhea) أي (إسهال).

- Adenovirus: الفيروس الغدّي

أي أنه يصيب الغدد.

- Astrovirus: الفيروس النجمي

أي أن شكله مثل الـ (star).

والـ (Aichi virus) مكتوب بـ (capital) أي أن هذا اسمه ولا يمكن ترجمته كبقية أسماء الفيروسات المكتوبة بـ (small letter)، وكذلك (influenza A virus) لا يُترجم.

Virologist Heléne Norder at the University of Gothenburg in Sweden is among the scientists who have pushed to advance wastewater monitoring research for years.

Student:

تعتبر عالمة الفيروسات **هيلين نوردر** من جامعة **جوتنبرج** في السويد من ضمن العلماء الذين اندفعوا لتحسين تعزيز أبحاث **مراقبة** مياه الصرف الصحي لسنوات.

Instructor: excellent.

يمكن أن نقول (تعزيز) أو (تحسين).

- Advance (v): يعزز/يحسّن

We can say,

كانت عالمة الفيروسات هيلين نوردر من جامعة جوتنبرج في السويد من بين العلماء الذين دفعوا ن أجل تعزيز/تحسين أبحاث مراقبة مياه الصرف الصحي لسنوات.

*

With improvements in molecular sequencing tools, scientists had previously identified Influenza A virus, rotavirus, adenovirus, Aichi virus, and astrovirus in wastewater. But Norder says she often found it hard to get her work taken seriously or she struggled to secure funds—until now.

Student:

عبر التطور في مجال أدوات التسلسل الجزيئي حدد العلماء فيروس إنفلونزا (A) والفيروس العجلي والفيروس الغدي و فيروس (Aichi) والفيروس النجمي في مياه المجاري إلا أن نوردر نوردر تقول إنها غالبًا ما تجد صعوبة في جعل عملها يؤخذ على محمل الجد أو تناضل في سبيل تأمين الميزانية.

Instructor: very good.

بالنسبة لـ (funds) يمكن أن نترجمها إلى (تمويل) أو (تأمين الأموال).

في (had previously identified) استخدموا الـ (past perfect) والـ (past perfect) يترجم إلى (كان قد).

We can say,

كان العلماء قد حددوا سابقًا فيروس الإنفلونزا (A) والفيروس العجلي والفيروس الغدي وفيروس (Aichi) والفيروس النجمي مع التحسينات في أدوات التسلسل الجزيئي، لكن نوردر تقول إنها غالبًا ما وجدت صعوبةً في أخذ عملها على محمل الجد حيث أنها كافحت لتأمين الأموال/كافحت لتأمين التمويل.

***

"Unfortunately it took a pandemic to even realize how important and exciting this field of research is," says environmental chemist Arjun Venkatesan at Stony Brook University in New York.

- It took a pandemic: تطلب الأمر جائحة/احتاج الأمر لجائحة

Student:

"استغرق الأمر جائحة لنستوعب مدى أهمية وإثارة مجال البحث هذا" يقول الكيمياني البيئي أرجون فينكاتيسان من جامعة ستوني بروك في نيويورك.

Instructor: ok.

- Pandemic: جائحة

We can say,

"لسوء الحظ تطلب الأمر/احتاج الأمر/استغرق الأمر جائحة حتى ندرك مدى أهمية وإثارة مجال البحث هذا."

معنى الكلام قبل جائحة كورونا لم يدرك أحد أهمية (detecting viruses from sewage) ولا أهمية (doing research on sewage water) وبعد جائحة كورونا انتبهوا إلى أهمية موضوع تحليل مياه الصرف الصحي ومراقبتها، وبالعامية (ما تعلمنا إلّي صارت الـ pandemic).

***

Deep history of wastewater watching

It means:

تاريخ عميق/عريق في مشاهدة مياه الصرف الصحي.

***

One of the earliest successes at detecting pathogens in sewers happened in Belfast, Ireland, which experienced devastating typhoid fever outbreaks in the 19th century.

- Pathogens: مسببات الأمراض/الآفات
- Devastating: مدمرة

Student:

حدثت واحدة من أوائل الاكتشافات الناجحة للآفات من المجاري الصحية في بيلفاست، إيرلندا

والتي اختبرت تفشي حمى التيفوئيد المدمرة في القرن التاسع عشر.

Instructor: very good. This is the whole idea. We can say,

حدثت أولى إحدى النجاحات في كشف مسببات الأمراض/الآفات في المجاري في بلفاست - إيرلندا والتي شهدت تفشي حمى التيفوئيد المدمرة في القرن التاسع عشر.

هذا يعني أن هذه الأبحاث كانت تُجرى منذ القرن التاسع عشر لكن لم يعرها أحد أي انتباه من قبل.

***

The disease spread when people consumed food or water contaminated with Salmonella typhi bacteria, which were present in the feces of infected individuals.

- Contaminated: ملوث
- Feces: براز
- Typhi: تيفية

Student:

انتشر المرض عندما استهلك الناس طعام او ماء ملوث ببكتيريا السالمونيلا التيفية التي كانت موجودة في براز الأشخاص المصابين.

Instructor: exactly. We can say,

انتشر المرض عندما استهلك الناس طعامًا أو ماءً ملوثًا ببكتيريا السالمونيلا التيفية والتي كانت موجودة في براز الأشخاص المصابين.

***

Even after the outbreaks subsided, chronic asymptomatic carriers continued to excrete bacteria in their feces for years.

- Subsided: تراجع/هدأ
- Chronic: مزمن
- Asymptomatic: لاعرضي
- Asymptomatic carriers: حاملي المرض اللاعرضيين
  وهم الأشخاص الذين يحملون المرض وينقلون المرض دون أن تظهر عليهم الأعراض
- Chronic asymptomatic carriers: حاملي/ناقلي المرض المزمنين اللاعرضيين
- Excrete: يفرز

Student:

حتى بعد أن هدأ التفشي الناقلون المزمنون اللاعرضيون استمروا في إفراز البكتيريا في برازهم لسنوات.

Instructor: very good. We can say,

حتى بعد أن هدأت الفاشيات/التفشي استمر الناقلون المزمنون اللاعرضيون في إفراز البكتيريا في برازهم لسنوات.

كلمة (outbreak) معناها تفشي كما هو معروف، وجمعها (outbreaks) يُترجم إلى (فاشيات).

But in those early days, scientists had trouble proving that sewage contamination was a culprit in disease outbreaks.

- Culprit: مسبّب/سبب

Student:

لكن في الأيام الأولى واجه العلماء صعوبة في إثبات أن تلوث مياه الصرف الصحي كان السبب في تفشي الأمراض.

Instructor: very good. We can say,

لكن في تلك الأيام الأولى واجه العلماء صعوبة في إثبات أن تلوث مياه الصرف الصحي كان السبب في تفشي الأمراض.

المقصود بـ (تلك الأيام الأولى) هو الأيام الأولى في القرن التاسع عشر عندما تفشت حمى السالمونيلا التيفية

***

Then, in 1928 William James Wilson, a professor of hygiene and public health at Queen's University in Ireland, used a new cultivation technique on samples of sewage on its way to Belfast's sedimentation tanks.

- Hygiene: النظافة
- Cultivation: زراعة
- Sedimentation: ترسيب/تسفيل
- Sedimentation tanks: خزانات الترسيب/التسفيل

وهي الخزانات التي يفصلون فيها السائل عن الـ (solid material).

Student:

بعد ذلك قام ويليام جيمس ويلسون أستاذ النظافة والصحة العامة بجامعة كوينز الإيرلندية باستخدام تقنية زراعة حديثة على عينات من مياه المجاري القادمة في طريقها إلى خزانات الترسيب في بلفاست.

Instructor: exactly. We can say,

بعد ذلك في عام ١٩٢٨ استخدم ويليام جيمس ويلسون أستاذ النظافة والصحة العامة بجامعة كوينز في إيرلندا تقنيات زراعة جديدة لعينات من مياه الصرف الصحي في طريقها إلى خزانات الترسيب في بلفاست.

زرع بكتيريا السالمونيلا التيفية في مياه الصرف الصحي ليرى ما سيحدث

***

He was able to isolate 21 strains of S. typhi from the samples, providing direct evidence that sewage carried the pathogen.

- S: Salmonella

Student:

كان قادرًا على عزل ٢١ سلالة من السالمونيلا التيفية من العينات معطيًا دليلًا مباشرًا بأن مياه المجاري تحمل الأفات.

Instructor: exactly. يمكن أن نقول (الأفات/العوامل الممرضة/مسببات الأمراض).

- Isolate: يعزل
- Strains: سلالات
- Direct evidence: دليل مباشر

We can say,

تمكن من عزل ٢١ سلالة من بكتيريا السالمونيلا التيفية من العينات مثبتًا/مقدمًا دليلًا مباشرًا/مما قدم دليلًا مباشرًا أن مياه الصرف الصحي تحمل العامل الممرض/الآفة/مسببات الأمراض

***

James Allan Gray at Scotland's Edinburgh University similarly confirmed the presence of *Salmonella paratyphi*— a bacterium that causes a less severe typhoid fever called paratyphoid fever—in seven out 20 sewage samples collected in Edinburgh in 1929.

بالنسبة لـ (Salmonella paratyphi) هي من نفس سلالة السالمونيلا التيفية ولكن بشكل آخر كما حدث مع الكورونا التي أصبح لها أثر من متحور والـ (Salmonella paratyphi) أقل حدة من السالمونيلا التيفية.

والـ (paratyphoid fever) تسمى (حمى نظيرة التيفوئيد) وهي تسبب أعراض أقل وحمى أخف، لذلك هي ليست تيفونيد وإنما نظيرة التيفونيد

Student:

وبنفس الطريقة أثبت جيمس ألان جراي من جامعة إدنبرة في اسكتلندا وجود السالمونيلا نظيرة التيفونيد وهي بكتيريا تسبب حمة تيفونيد أقل شدة تسمى حمى نظيرة التيفونيد وذلك بواسطة سبع عينات من أصل عشرين عينة تم تجميعها في إدنبرة عام ١٩٢٩.

- Typhoid fever: حمى التيفونيد
- paratyphoid fever: حمة نظيرة التيفونيد

Instructor: very good. We can say,

أكد جيمس ألان جراي في جامعة إدنبرة في اسكتلندا باثبات وجود (Salmonella paratyphi) وهي بكتيريا تسبب حمى تيفوئيد أقل حدة تسمى حمى نظيرة التيفونيد في سبع عينات من أصل عشرين عينة من مياه الصرف الصحي تم جمعها في إدنبرة عام ١٩٢٩.

***

And in the U.S. virologist John Paul at the Yale School of Medicine and his colleagues verified the presence of polio virus by infecting monkeys with sewage samples collected in 1939 in Charleston, South Carolina, where an unusually large number of polio cases had been recorded.

- Virologist: عالِم فيروسات
- Polio: شلل الأطفال

- Verified the presence: أكد وجود
- Infecting monkeys: نقل العدوى للقرود/تعريض القرود للعدوى

يعني تم أخذ عينات من مياه الصرف الصحي في تشارلستون وعرضوا القرود لها فأصيب القرود بمرض شلل الأطفال وفي نفس هذه الفترة كان هناك تسجيل لعدد كبير من حالات الإصابة بشلل الأطفال في المنطقة التي أخذوا منها عينات الصرف الصحي.

We can say,

وفي الولايات المتحدة تحقق عالم الفيروسات جون بول في كلية الطب بجامعة ييل وزملاؤه من وجود فيروس شلل الأطفال عن طريق إصابة القردة بعينات الصرف الصحي التي تم جمعها عام ١٩٣٩ في تشارلستون بولاية ساوث كارولينا حيث تم تسجيل عدد كبير بشكل غير عادي من حالات شلل الأطفال.

***

In the years that followed, scientists explored wastewater monitoring as a tool for public health surveillance.

Student:

وفي الأعوام اللاحقة اكتشف العلماء أن مراقبة مياه المجاري هي أداة/وسيلة لمراقبة الصحة العامة.

Instructor: very good.

ولكن علينا أن نقول (استكشف) وليس (اكتشف) لأن لدينا (explored) وليس (discovered).

- Explore: يستكشف
- Discover: يكتشف

We can say,

وفي السنوات التي تلت ذلك استكشف العلماء مراقبة المياه العامة كأداة لمراقبة الصحة العامة.

***

Israel, for instance, had been polio-free for six years when an outbreak in 1988 left 15 people paralyzed.

Student:

على سبيل المثال كانت إسرائيل خالية من شلل الأطفال لمدة ست سنوات عندما تسبب تفشي المرض في عام ١٩٨٨ بشلل ١٥ شخص.

Instructor: exactly.

يعني مرت ست سنوات دون تسجيل أي حالة شلل أطفال وفجأة تم تسجيل ١٥ حالة في عام ١٩٨٨.

- Polio-free: خالية من شلل الأطفال

***

Wastewater sampling showed that open sewers were a potential source for virus exposure.

Student:
أظهرت عينات مياه الصرف الصحي أن المجاري المكشوفة كانت مصدرًا محتملاً للتعرض للفيروسات.

Instructor: excellent.
- Potential: محتمل
- Exposure: تعرُّض
- Source: مصدر

We can say,

أظهرت عينات مياه الصرف الصحي أن المجاري المفتوحة كانت مصدرًا محتملاً للتعرض للفيروسات.

***

Since then, 25 to 30 sites in Israel and adjoining Palestinian territories have collected monthly sewage samples to detect poliovirus, before symptomatic cases appear in the community.

- Since then: منذ ذلك الحين/منذ ذلك الوقت
- Adjoining: مجاورة
- Adjoining Palestinian territories: الأراضي الفلسطينية المجاورة

Student:
ومنذ ذلك الحين يجمع ٢٥ إلى ٣٠ موقع إسرائيلي والأراضي الفلسطينية المجاورة عينات من مياه الصرف الصحي بشكل شهري للكشف عن فيروس شلل الأطفال قبل ظهور الحالات المصحوبة بأعراض في المجتمع.

Instructor: very good.
- Symptomatic cases: حالات مصحوبة بأعراض

We can say,

ومنذ ذلك الحين قام ٢٥ إلى ٣٠ موقعًا في إسرائيل والأراضي الفلسطينية المجاورة بجمع عينات مياه الصرف الصحي الشهرية للكشف عن فيروس شلل الأطفال قبل ظهور حالات مصحوبة بأعراض في المجتمع.

***

Such surveillance allowed Israeli authorities to spot the "silent circulation" of wild poliovirus in the country's sewers in 2013, prompting mass vaccination efforts.

- Circulation: دورة حياة
- Silent circulation: دوران صامت

والمقصود بـ (دوران) ليس (حركة) وإنما كيف يبدأ وينتقل وما إلى ذلك.

- Wild poliovirus: شلل الأطفال البري

Student:
سمحت هذه المراقبة للسلطات الإسرائيلية بترصد "الدوران الصامت" لفيروس شلل الأطفال

البري في مجاري الدولة في عام ٢٠١٣ مما أدى إلى تحفيز جهود التطعيم الجماعية.

Instructor: very good.

يمكن أن نقول (واسعة النطاق) بالنسبة لـ (mass).

- Prompt: يحفز
- Mass vaccination efforts: جهود تطعيم واسعة النطاق

We can say,

سمحت هذه المراقبة للسلطات الإسرائيلية بترصد "الدوران الصامت" لفيروس شلل الأطفال البري في مجاري البلاد في عام ٢٠١٣ مما أدى إلى تحفيز جهود تطعيم واسعة النطاق.

***

Over the last two decades or so, more than 20 countries have adopted the same approach.

Student:

على مدى العقدين الماضيين او نحو ذلك تبنت أكثر من ٢٠ دولة نفس النهج.

Instructor: very good.

- Over the last two decades or so: على مدى العقدين الماضيين او نحو ذلك
- Adopted: تبنت
- Approach: نهج

We can say,

على مدى العقدين الماضيين او نحو ذلك تبنت أكثر من ٢٠ دولة نفس النهج.

***

Scientists have also been able to use untreated wastewater to spot other viral outbreaks before people got sick.

- Untreated wastewater: مياه مجاري/صرف صحي غير معالجة
- Spot: يكتشف
- Viral outbreaks: تفشي حالات فيروسية

We can say,

وقد تمكن العلماء أيضًا من استخدام مياه الصرف الصحي غير المعالجة لاكتشاف حالات تفشي فيروسية أخرى قبل أن يمرض الناس/قبل أن يصاب الناس بالمرض.

قلنا (وقد تمكن) لأن لدينا (present perfect) هو (have been able) ولكن في الـ (American English) لا يستخدمون الـ (present perfect) كثيرًا بل يستخدمون الـ (simple past) بدلًا منه.

Student:

هل ستحاسبيننا في الامتحان إذا قلنا (تمكن) أو (قد تمكن)؟

Instructor: no, I won't.

***

In Sweden, Norder and her colleagues recorded a 2013 peak in norovirus, dubbed the winter vomiting bug, in sewage samples at least

two weeks before most infected patients were diagnosed in hospitals and elder-care centers in Gothenburg.

- Peak: ذروة
- Dubbed: يسمى/يطلق عليه
- Norovirus: فيروس يصيب الأعصاب/فيروس عصبي
- Bug: حشرة
- Winter vomiting bug: حشرة الإقياء الشتوية
- Diagnose: يشخّص
- Elder-care centers: مراكز رعاية المسنين

We can say,

في السويد سجلت نوردر وزملاؤها ذروة فيروس يطلق عليه اسم حشرة التقيؤ الشتوي في عينات مياه الصرف الصحي قبل أسبوعين على الأقل من تشخيص معظم المرضى المصابين في المستشفيات ومراكز رعاية المسنين في غوتنبرغ.

***

They've also detected certain Hepatitis A virus strains in wastewater a few weeks prior to reported clinical cases.

- Detected: كشفوا/اكتشفوا
- Hepatitis: التهاب الكبد الوبائي
- Strains: سلالات
- Prior: قبل
- Reported clinical cases: حالات سريرية مبلغ عنها

We can say,

لقد اكتشفوا أيضًا سلالات معينة من فيروس التهاب الكبد الوبائي (A) في مياه الصرف الصحي قبل بضعة أسابيع من الحالات السريرية المبلغ عنها.

Thank You

...

احذر المحاضرات المسروقة!

[مكتبة العائدي لا تنشر محاضراتها على الإنترنت ونحن لا نتحمل مسئولية أي نقص أو تشويه أو تزوير تجده في تلك المحاضرات. فالمرجع الرئيسي للمحاضرات هو المحاضرات الورقية فقط والتي يمكنك الحصول عليها من مقر مكتبة العائدي في المزة – نفق الآداب]

025316