معهد روبرت كوخ
المركز الفيدرالي للتثقيف الصحي

كتاب التطعيم للجميع

بمساهمات من

د. الطبيب إيكاردت فون يرشهاوزن

كتاب التطعيم للجميع

تمهيد

هذا الموضوع يثير المشاعر. وهو يؤثر علينا جميعًا في كافة أنحاء العالم. على الكل في ألمانيا. وكل فرد في عائلتكم. لم يسبق أن كان هناك الكثير من الحديث المكثف عن التطعيم كما حدث في جائحة فيروس كورونا المستجد كوفيد 19. ولم يسبق أن تم تطعيم الكثير من الناس في مثل هذا الوقت القصير كما هو الحال في حملة التطعيم ضد فيروس كورونا المستجد كوفيد 19.

مع كل خبر جديد، تظهر أسئلة جديدة – وبالتأكيد لكم أنتم أيضًا. أي لقاح؟ متى؟ لماذا؟ أو لماذا لا؟ ينتظر الكثيرون بفارغ الصبر موعد تطعيمهم. ويشك البعض في التطعيم. وغالبًا ما يشغلهم الأمران كلاهما معًا.

نحن نريد بهذا الكتاب أن نساعدكم في مثل هذه الحالة. إنه يقدم معلومات أساسية قوية حول التطعيم في لمحة. وهو مُتاح مجانًا حتى يتسنى للجميع قراءته. ومعه عرض مصاحب جيد رقمي بحيث يمكن للجميع العثور عليه. لقد ساعدنا في ذلك الطبيب والصحفي العلمي الأكثر شهرة في ألمانيا، إيكارت فون هيرشهاوزن الذي قام منذ بداية الوباء بحملة للتوعية من خلال أفلامه الوثائقية ومساهماته، بصفته مراقبًا في وحدة العناية المركزة أو مشاركًا في

دراسة التطعيم. ويُسعده أن يدرج تجاربه الشخصية وآرائه حول موضوع التطعيم في التعليقات في هذا الكتاب.

بالتأكيد، نحن في معهد روبرت كوخ والمركز الفيدرالي للتثقيف الصحي نشمّر عن سواعدنا. لأننا نعتقد أن التطعيم مهم ونتطلع إلى استعادة الحياة اليومية. ما تشعرون به شخصيًا حيال التطعيم وما إذا كنتم تريدون التطعيم فهو قراركم وسيظل كذلك. نرغب في مساعدتكم في اتخاذ هذا القرار بأكبر قدر ممكن من المعلومات.

مع خالص تحيات فريق كتاب التطعيم

المحتوى

تمهيد **3**

أبحاث التطعيم – السباق 6

فيروس واحد ولقاحات عديدة 8

المقاومات والسلالات 13

اللقاحات التالية للأمراض القادمة 15

لقاحات السرطان؟ 20

التطعيم ضد كوفيد 19 ماذا يحدث بي **23**

كيف يعمل التطعيم 25

ما هي أنواع اللقاحات الموجودة 29

كيف يتفاعل الجسم مع التطعيم 33

ما (لا) نعرفه عن الآثار الجانبية والآثار طويلة المدى 35

تاريخ التطعيم – ما حدث حتى الآن **39**

من الجدري إلى الدفتيريا 41

من شلل الأطفال إلى الحصبة 44

من الإيدز إلى السرطان 48

من الإنفلونزا إلى كورونا 52

صراعات التطعيم – ماذا يحدث لمجتمعنا **57**

هل يجب أن أتلقى التطعيم؟ 59

مَنْ يستفيد إذا وافقت أنا على تلقي التطعيم؟ 64

ماذا يحصل لو امتنعتُ عن تلقي التطعيم؟ 68

كيف ينتهي الوضع الاستثنائي 71

قائمة المصطلحات **75**

اكتشفوا مزيدًا من المعلومات هنا **77**

1

أبحاث التطعيم – السباق

أحيانًا يكون الأمر سباقًا ماراثونيًا. في حالة الجدري، استغرق الأمر قرنين تقريبًا ابتداءَ من اللقاح الأول حتى القضاء على الداء نهائيًا. في بعض الأحيان يكون الأمر عدوًا قصيرًا سريعًا. بعد عام واحد فقط من تفشي فيروس كورونا المستجد كوفيد 19 تم اعتماد اللقاحات الأولى ضده. وأحيانًا يكون الأمر أشبه بالسباق بين أرنب وقنفذ. في حالة فيروس الإنفلونزا، على سبيل المثال، حيث توجد دائمًا متغيرات وسلالات جديدة، يجب لذلك تطوير لقاحات جديدة كل عام، حيث قد يكون بعضها أصبح قديمًا بالفعل عند طرحه في السوق. و كذلك الأمر في حالة فيروسات كورونا، قد يتبع العدو السريع سباق العقبات. لكن أبحاث التطعيم مجهزة جيدًا لهذا الغرض.

فيروس واحد ولقاحات عديدة

لم يسبق في تاريخ البشرية أن يتم تطوير العديد من اللقاحات واختبارها والترخيص لها في نفس الوقت كما في الأشهر الـ 12 الأولى من جائحة كوفيد 19. في بداية مايو/أيار 2021 تم الترخيص لـ 14 لقاحًا مختلفًا ضد فيروس كورونا المستجد كوفيد 19 في بلد واحد على الأقل في العالم. كان هناك أكثر من 200 لقاح آخر في مرحلة التطوير – بعضها لديه فرصة جيدة للترخيص له قريبًا، والبعض الآخر بعيد المنال.

من الطبيعي تمامًا تطوير عدد من اللقاحات بشكل متوازٍ لذات المرض. على سبيل المثال، عملت عدة فرق بحثية على تطوير لقاحات ضد شلل الأطفال منذ الثلاثينيات. واستمر البحث حتى عندما صدر الترخيص للقاح الأول في عام 1955، وذلك حتى بالتعاون بين علماء الفيروسات السوفييت والأمريكيين. وفي عام 1957 بدأت الدراسات السريرية حول فعالية هذا اللقاح، وفي عام 1960 صدر الترخيص له لأول مرة كلقاح فموي. وفي مساعي البحث عن لقاح للإيدز التي بدأت في عام 1981 جرى بالفعل فحص عشرات المرشحين، ولكن دون أي نجاح باهر.

لكن حقيقة أن المئات من اللقاحات يتم تطويرها واختبارها ضد أحد الفيروسات في الوقت نفسه هو أمر خاص للغاية. هذه حالة طوارئ لم تكن موجودة قبل تفشي وباء فيروس كورونا المستجد كوفيد 19.

جينوم الفيروس على الإنترنت

السبب الرئيسي وراء عمل الكثير من الباحثين في مجال اللقاحات حول العالم هو، بالطبع، أنها جائحة عالمية تهدد حياة الملايين من الناس وتؤثر على مليارات البشر. لكن الوتيرة الهائلة التي تمكن بها الباحثون من البدء

كانت إلى حد كبير بفضل Yong-Zhen Zhang. تشانغ، الذي كان يبلغ من العمر 54 عامًا، هو عالم فيروسات في جامعة فودان في شنغهاي. في 3 يناير/كانون الثاني 2020 أعطاه زملاؤه في ووهان عينة من فيروس جديد ظهر هناك. في غضون أيام قليلة قام هو وفريقه بفك شفرة الجينوم الكامل لهذا الفيروس – وفي العاشر من يناير/ كانون الثاني وضعوا هذا الجينوم على الإنترنت. يمكن للجميع الوصول إليه مجانًا لكي يتمكن جميع الباحثين في جميع أنحاء العالم من البدء في البحث عن لقاح لفيروس كورونا الجديد. وهذا ما فعله الكثيرون بالضبط.

تطوير لقاح خلال عطلة نهاية الأسبوع

10 يناير/ كانون الثاني 2020 كان يوافق يوم الجمعة. في يوم الاثنين، 13 يناير/ كانون الثاني، قامت شركة أمريكية غير معروفة إلى حد كبير تُدعى موديرنا بتصميم لقاحها؛ وأصبح بالإمكان أن تبدأ الاختبارات الأولى للحصول على الترخيص. بعد أسبوع تم إنشاء لجنة خبراء جديدة في الولايات المتحدة، والتي ستركز بشكل كامل على اختبار لقاحات وعقاقير جديدة لـفيروس كورونا المستجد كوفيد 19. في نهاية ذلك الأسبوع، يوم الجمعة الموافق 24 يناير/ كانون الثاني 2020، قرر مؤسسو شركة Biontech في ماينز، هذه الشركة غير المعروفة إلى حد كبير، تركيز قدراتهم البحثية بالكامل على تطوير لقاح ضد فيروس كورونا المستجد كوفيد 19. فلو كان Yong-Zhen Zhang قبل أن ينشر جينوم الفيروس قد طلب الإذن من رؤسائه أولاً، لربما لم يكن بالإمكان أن يبدأ تطوير اللقاح بالكامل إلا بعد شهور.

في مسار التسارع

الملايين من الأشخاص حول العالم أصيبوا بفيروس كورونا المستجد كوفيد 19، قامت الدول والسلطات في كل مكان بتسريع إجراءات الاختبار – وذلك من بين أمور أخرى من خلال تداخل خطوات الاختبار التي يتم إجراؤها عادة

واحدة تلو الأخرى. كما أن أريَحَ مسارات التسارع لن تكون مجدية إذا لم يستخدمها أحد. لكن ذلك كان مختلفًا مع لقاحات فيروس كورونا المستجد كوفيد 19 عمليًا منذ البداية. كان الباحثون في جميع أنحاء العالم مهتمين بتطوير مثل هذه اللقاحات. وكانت البلدان في جميع أنحاء العالم مهتمة بدعم مثل هذه البحوث ؛ وساعدت التقنيات الجديدة في جعل هذه البحوث تؤدي سريعًا لتحقيق النتائج.

تدوم مباراة كرة القدم 90 دقيقة. و يدوم الحمل 9 شهور. ولا ينمو العشب بشكل أسرع إذا اقتلعته. ماذا يحدث للقاحات إذا قمت بتسريع عملية الاختبار؟ لن يتم تقديم إجابة حاسمة على هذا إلا بمجرد الانتهاء من حملة التطعيم ضد فيروس كورونا. الجواب الأولي: لم يأتِ التسارع على حساب السلامة والفعالية. بالنسبة لجميع اللقاحات المعتمدة في الاتحاد الأوروبي، أظهرت نتائج مرحلة الاختبار السريري النهائية (المرحلة 3) نسبة جيدة جدًا بين الفوائد والمخاطر. إذا صدر ترخيص للقاح من قبل الاتحاد الأوروبي، فهذا يعني أنه قد تم اختباره وفقًا لجميع المعايير التي تنطبق على الاتحاد الأوروبي ويعتبر آمنًا وفعالًا. ومع ذلك، إذا لم يصدر ترخيص للقاح، فهذا لا يعني أنه غير آمن أو غير فعال – فقد يعني ذلك فقط أنه لا توجد بيانات كافية لهذا اللقاح لاختبار الترخيص أو أنه لم يتم تقديم طلب للترخيص له في الاتحاد الأوروبي. ينطبق هذا الأخير، على سبيل المثال، على لقاح COVAXIN المستخدم في الهند.

منافسة الجودة

من الناحية النظرية قد تؤدي كثرة اللقاحات الممكنة إلى أن تصبح الأمور مربكة وفوضوية. ولكن مع ذلك، عمليًا، فإن النظم الحالية للبحوث الطبية مناسبة لذلك جيدًا من أجل تصفية الأفضل من بين عدد كبير من المرشحين. وتضمن ذلك بالدرجة الأولى عملية الترخيص متعددة المراحل.

المرحلة الثالثة، التي يتم فيها اختبار اللقاح على الأشخاص المتطوعين للاختبار، لا يمر منها إلا اللقاح فقط الذي تجاوز كل العقبات الأخرى. و تضاف إلى ذلك مسابقة الجودة بعد الترخيص.

طريق الحصول على الترخيص

المراحل السريرية لاختبار اللقاح

لا توجد أسئلة خاطئة

التطعيم ليس بالموضوع الجديد، ولا حتى بالنسبة لي كطبيب سابق في طب الأطفال، ما زلت أتذكر المحادثات مع الأمهات والآباء جيدًا. في مرحلة ما يطرح الآباء المعنيون كل سؤال يمكن تصوره حول التطعيم وهم محقون في ذلك. من الأفضل أن تسألوا وترتابوا مسبقًا حتى تتمكنوا من اتخاذ قرار مستنير. لهذا السبب يسعدني أن أكون جزءًا من هذا الكتاب - بصفتي «ظاهرة على الهامش». لأنني أرى نفسي كالوسيط بين عالم الطب والعلم والأشخاص الذين يجب أن يكون الأمر برمته منطقيًا ومعقولًا بالنسبة لهم. يمكنكم قراءة تعليقاتي الشخصية - لكنكم لستم مضطرين لذلك. فلكم الحرية في القراءة كما لكم الحرية في تلقي التطعيم.

ليس لكل لقاح معتمد نفس المفعول - ويمكن أن تتغير الملاءمة أيضًا حسب الأحوال: في المراحل الحادة للجائحة سيكون اللقاح بالفعالية العليا الأكثر نفعًا - وفي المرحلة التي تتعلق أكثر بالوقاية، يكون اللقاح الذي يتسبب بأقل آثار جانبية هو الأفضل. في المناطق الاستوائية سيكون اللقاح الذي لا يتطلب التبريد أكثر ملاءمة. عندما يصعب على الأشخاص الوصول إلى موقع التطعيم، يكون اللقاح الذي يوفر حماية جيدة بعد جرعة واحدة هو الأفضل.

وحتى إذا كانت هناك لقاحات فعالة وآمنة ضد مرض ما، فيمكن دائمًا استبدال لقاحات أفضل فعالية بها. لذلك كلما كان البحث عن لقاحات جديدة أسهل، كان ذلك أفضل.

المقاومات والسلالات

هناك حالات يكون فيها نظام المناعة لدينا لديه ذاكرة الأفيال. بمجرد اكتشاف عدم محبة حبوب لقاح العشب، يظل الشخص يعاني طيلة حياته من حمى القش كل ربيع. ولكن مع تلقي بعض التطعيمات تضعف الذاكرة المناعية. وتنخفض كمية الأجسام المضادة الواقية الناتجة عن التطعيم. يتلاشى بمرور الوقت تذكر أنه كانت هناك حماية وفرها التطعيم ذات مرة.

عند نسيان الحماية التي وفرها التطعيم

هذا النسيان لا يحدث بين عشية وضحاها. إنه أشبه باللغة التي تتعلمونها في المدرسة ثم لا تستخدمونها بعد ذلك. وأنتم في سن الشباب قد لا تزال لديكم القدرة على التحادث بشكل مقبول باللغة الفرنسية، ولكن إذا تحدث إليكم أحد باللغة الفرنسية لأول مرة من جديد بعد سنوات فسوف يستغرق الأمر بعض الوقت قبل أن تتمكنوا من العودة إليها مرة أخرى – هذا إذا كان بإمكانكم أن تجدوا مدخلاً إليها مرة أخرى على الإطلاق. وكلما طال الانقطاع عن اللغة الأجنبية زادت صعوبة العودة إليها وتمييز العبارات.

توفر بعض اللقاحات، على سبيل المثال ضد الحصبة أو الحصبة الألمانية أو الحمى الصفراء، حماية تدوم طويلاً. معهما، يبدو الأمر أشبه بالسباحة أو ركوب الدراجات: بمجرد أن تتعلموها، لا يمكنكم نسيانها مرة أخرى.

تمامًا كما يجب عليكم تحديث مهاراتكم في اللغة الأجنبية من وقت لآخر، يوصى أيضًا بأسلوب تجديد منتظم للتطعيمات ذات الحماية الأضعف – للدفتيريا والتيتانوس كل عشر سنوات، للسعال الديكي مرة واحدة في مرحلة البلوغ. ولكن بينما يكون هناك التزام تام بمواعيد التطعيم للأطفال بشكل جيد للغاية، يتم التعامل مع تجديد التطعيم للبالغين بشكل أكثر إهمالًا: ربع الأشخاص الذين تزيد أعمارهم عن 18 عامًا في ألمانيا لم يعد يتم تطعيمهم بشكل كاف ضد التيتانوس وعشرهم فقط محصنون ضد السعال الديكي.

عندما تتحور الفيروسات

في بعض الأحيان لا تساعد جهاز المناعة حتى أفضل ذاكرة. أي عندما يتغير الفيروس بسبب تحوره بحيث لا تتعرف عليه الأجسام المضادة. لا تقلل كل التغيُّرات في الفيروس من الحماية بالتطعيم، ولكن مع بعضها يتغيير جزء من جينوم الفيروس عن طريق الصدفة بحيث تقل فعالية اللقاحات السابقة أو لا تبقى مفيدة على الإطلاق. تحدث التحورات طوال الوقت بطبيعة الحال – في الفيروسات والبكتيريا، في البشر والحيوانات والنباتات. معظمها يختفي مرة أخرى لأنه يقلل من فرص بقاء الكائن الحي أو يظل غير مهم فلا فرق بوجوده أو عدمه. فقط إذا حسنت التحورات من فرص البقاء على قيد الحياة، فسوف تنتشر، وتدفع المتغير السابق تدريجيًا إلى الوراء أو تثبت نفسها تمامًا.

إذا أدت تحورات في ظل وجود مسببات الأمراض إلى تحسين فرص البقاء على قيد الحياة، فهذا يعني أنها بدورها تؤدي إلى تفاقم وضعنا كبشر. هذه التحورات تجعل البكتيريا مقاومة للمضادات الحيوية؛ وتجعل الفيروسات مقاومة للقاحات. أو أنها تصبح أكثر عدوى، أو يمكن أن تنتقل إلى كائنات حية أخرى غير البشر، أو كل ما سبق.

تشتهر فيروسات الإنفلونزا بقدرتها على التحور، وهي مثل القنفذ في الخرافة المعروفة، حيث كان يسبق دائمًا الأرنب خطوة، الذي هو هنا ما يُعتَبر تطوير اللقاح. لا يوجد فيروس آخر تقريبًا يتغير بهذه السرعة وإلى هذا الحد مثل فيروس الإنفلونزا – ولا حتى فيروسات كورونا، على الرغم من الحديث عن وجود الكثير من المتغيرات فيها. فمع انتشاره بالملايين حول العالم، يحتوي فيروس كورونا المستجد كوفيد 19 أيضًا على العديد من التحورات وقد ثبت أن بعضها مُعدٍ أكثر من النوع الأصلي.
لقد تغيرت بعض أنواع الفيروسات المتحورة لدرجة أنها أحدثت مقاومة جزئية على الأقل وبالتالي أضعفت تأثير اللقاحات الفردية. لا يوجد حتى الآن أي

تحورات من شأنها أن تبطئ جميع اللقاحات المعتمدة – ولكن من الممكن نظريًا على الأقل أن يكون الفيروس المتحور مقاومًا لجميع اللقاحات الموجودة.

إذا حدث ذلك، فقد يتطور هذا الفيروس التاجي الجديد إلى تهديد جديد يجب تطوير لقاحات جديدة ضده. بعد ذلك لن تساعد المناعة المكتسبة سابقًا من خلال التطعيم – أي شخص يريد حماية نفسه من الفيروس المتحور يجب أن يتم تطعيمه بأحد اللقاحات الجديدة.

كما قيل: حتى الآن لا يبدو الأمر كذلك. ولكن إذا وصل الأمر إلى هذا الحد، يمكننا أن نفترض أن تطوير اللقاح سيكون أسرع وأكثر استهدافًا من جائحة كوفيد 19 الأصلية. وأخيرًا لقد تعلمنا الكثير مؤخرًا عن فيروسات كورونا.

اللقاحات القادمة للأمراض القادمة

بالنسبة لأبحاث اللقاحات كان عام 2020 عامًا سريع الخطى. لم يسبق أن كان التقدم في هذا المجال مكثفًا ومتنوعًا وسريعًا وعالميًا بهذا الشكل. سيتم استخدام مجموعة كاملة من المعرفة المكتسبة في مكافحة الفيروس التاجي لاحقًا لإنتاج لقاحات وعلاجات للأمراض التي لم يتوفر لها حتى الآن لقاحات مرشحة أو توفر لها فقط لقاحات مشرحة رديئة.

نهاية قصة التطعيم ضد الإنفلونزا التي لا تنتهي

توجد على رأس قائمة الرغبات لقاحات أفضل للإنفلونزا – أو حتى تطوير لقاح يمكن استخدامه لمحاربة جميع فيروسات الإنفلونزا. حيث إنه حتى الآن، كان لا بد دائمًا قبل موسم الأنفلونزا من تقييم الفيروسات التي قد تكون خطيرة بشكل خاص هذه المرة حتى يمكن تقديم اللقاح المناسب.

بدقة أكثر: أربعة مكونات نشطة ضد أربعة فيروسات مختلفة للإنفلونزا، لأنها تشكل لقاح الإنفلونزا في الموسم المعني. عمليًا ودائمًا ما يكون ضمنها عنصر نشط ضد فيروسات من النوع H1N1، لأنها شائعة وعدوانية جدًا. في موسم 2021/2020 يسمى هذا العنصر النشط/ »A / Guangdong - Maonan SWL1536 / 2019 (H1N1) pdm09« الذي كان في موسم 18/2017 ما يزال »A/Michigan/45/2015 (H1N1) pdm09«. حتى التسمية المعقدة للغاية تشير إلى المشكلة التي تواجه باحثي اللقاحات – فيروسات الإنفلونزا تتطور أحيانًا بشكل أسرع من قدرتنا على التلقيح.

هذا، على الأقل، يمكن أن يتغير: مع الوتيرة السريعة التي كانت ممكنة مع تطوير لقاحات كوفيد 19، يمكن تطوير لقاحات الإنفلونزا يومًا ما خلال موسم واحد. وبالتالي يمكن ملاحظة أي تحورات تُصبح خطيرة بالفعل ثم البدء سريعًا باللقاح المناسب لها. و يعمل نهج بحثي آخر مع ما يسمى بتحزيم الحمض النووي الريبي. يمكن لـ 4 أو 8 خيوطًا أو 12

في السباق

عندما يتعلق الأمر باللقاحات الفعالة، يعمل الباحثون والسلطات جنبًا إلى جنب للوصول إليها بسرعة وفعالية

خيطًا من الحمض النووي الريبي أن تحقق في جرعة واحدة من اللقاحات العديد من إصابات الهدف في فيروسات الإنفلونزا المختلفة التي يمكن أن تنتج عنها مناعة دائمة – على الأقل أكثر ديمومة من اللقاحات المحددة في الموسم السابق.

زيكا والملاريا وأمراض المناطق المدارية الأخرى

هناك أيضًا فوق ذلك إمكانية خاصة لانتشار الأمراض المدارية، حيث تقاوم العديد من مسببات الأمراض حتى الآن جهود أبحاث التطعيم. وهذا ينطبق على الملاريا وحمى الضنك ومرض النوم، من بين أمور أخرى، وهذا لا يرجع بأي حال من الأحوال إطلاقاً إلى عدم إجراء أي بحث في هذا الشأن. فمنذ أكثر من 70 عامًا تجري البحوث من أجل لقاح للملاريا، أحد أخطر الأمراض المعدية المميتة في العالم. ولم يتوفر لقاح الملاريا الأول المعتمد، والمسمى RTS,S إلا مؤخرًا. لقد بدأ برنامج التلقيح التمهيدي الأول في غانا وكينيا وملاوي في عام 2019. ومع ذلك، فإن فعالية هذا اللقاح تبلغ حوالي 30 بالمائة فقط.

قد تمكن التقنيات الجديدة من تطبيق حلول جديدة في القطاعات التي وصلت فيها الطرق والأساليب السابقة إلى أقصى حد لها. يعمل الباحثون في شيكاغو على لقاحات ضد حمى الضنك تعتمد على الحمض النووي الريبي. شركة Moderna الأمريكية، المتخصصة في mRNA، لديها بالفعل لقاحات ضد زيكا والأمراض الأخرى التي ينقلها البعوض في التجارب السريرية عندما تركزت جميع القدرات على كوفيد 19 في أوائل عام 2020. إنها عاجلاً أم آجلاً ستعود إلى هناك.

الإنفلونزا: اسم واحد، فيروسات كثيرة

تتلخص الفيروسات من نوعي (A و B) مع أنواع فرعية لا حصر لها تحت اسم الإنفلونزا أو الإنفلونزا الموسمية. هناك ما لا يقل عن 18 نوعًا فرعيًا من HA من نوع الفيروس A (H كما هو الحال في هيما غلوتينين) وما لا يقل عن 11 نوعًا فرعيًا NA (N كما في النورامينيداز). عادة ما يتم تسمية هذه الفيروسات بحسب تركيبتها من H و N. على سبيل المثال ، كانت الإنفلونزا الإسبانية عام 20/1918 إنفلونزا الخنازير لعام 10/2009 من النوع H1N1 ، في حين أن إنفلونزا الطيور لها النوعين H5N1 (منذ عام 1997) و H7N9 (منذ عام 2013).

هل يمكن صرف جهاز المناعة قليلاً عن شيء ما؟

يمكن أن تؤدي التقنيات الجديدة أيضًا إلى حلول لمشاكل لم يتم التفكير فيها من قبل. باستخدام تقنية mRNA يتجلى ذلك في مشكلتين طبيتين يتطلب حلهما عكس ما هو مطلوب تمامًا في الجائحة: الحساسية وأمراض المناعة الذاتية. لأنه في حالة الأمراض المعدية ينبغي أن يتعلم جهاز المناعة شيئًا جديدًا – مثل الدفاع ضد الفيروس – بينما المطلوب في حالة الحساسية هو إبطاء عمل جهاز المناعة أو صرفه عن رد الفعل الدفاعي.

اللقاح الكلاسيكي لا يمكنه أن يفعل ذلك. إنه يعيد تكوين العامل الممرض مما يمكن لجهاز المناعة أن يقضي عليه. من ناحية أخرى، يتصرف لقاح mRNA بشكل مختلف. يُطلق على mRNA اسم «الحمض النووي الريبي الرسول» وهو موجود في كل خلية من خلايا كل كائن حي ويمثل دليل البناء لإنتاج البروتينات. البروتينات موجودة أيضًا في كل خلية – هناك مئات الآلاف من البروتينات المختلفة في جسم الإنسان.

يتسبب الرنا المرسال الموجود في اللقاح في إنتاج خلايا أجسامنا لبروتين واحد. في حالة لقاحات كوفيد 19، فهو بروتين مأخوذ من غلاف هذا الفيروس التاجي، ما يسمى رزّة أو سبايك البروتين. لكن نظريًا، يمكن للبروتين الذي يحتوي مخططه على مثل هذه القطعة من الرنا المرسال أن يؤدي أيضًا مهامًا مختلفة تمامًا عن الإشارة إلى وجود فيروس.

الفيروسات قد تكون أيضًا مزعجة

الإنسان عند التطعيم في الواقع يكون بصحة جيدة، والمطلوب هو تحصينه فقط في المستقبل. ولكن هل المجازفة ضرورية لذلك؟ هل يجب أن يكون التحصين بهذه الطريقة؟ ألا يمكن للجسد أن يحقق ذلك بدون تطعيم؟ لسوء الحظ، الطبيعة ليست صديقة لنا دائمًا ويمكن للفيروسات شديدة العدوى أن تكون مزعجة حقًا. غالبًا ما يقف الأطباء بلا حيلة إلى جانبكم عندما تكون هناك أعراض شديدة من الحصبة أو التهابات الدماغ أو كوفيد 19. أنا سعيد جدًا لأننا وجدنا طريقة لمنح الأشخاص الذين يعانون من ضعف في جهاز المناعة أو الذين يعانون من أمراض سابقة فرصة لحماية أنفسهم. «البقاء للأقوى» كان هذا صحيحًا بما فيه الكفاية. أنا أحب احب حياتي اليوم.

إن البحث في التصلب المتعدد، وهو مرض عصبي يصيب المناعة الذاتية ويصيب حوالي 200000 شخص في ألمانيا وحدها، هو بحث متقدم بشكل خاص. يهاجم الجهاز المناعي المسالك العصبية للجسم كما لو كانت أجسامًا غريبة، مما قد يؤدي إلى الإصابة بالشلل، من بين أمور أخرى. قامت شركة Biontech الألمانية، بالتعاون مع باحثين من جامعة ماينز، بتطوير جزيء mRNA الذي (في التجارب على الحيوانات، على الفئران) يمكنه قمع أو حتى عكس رد الفعل المفرط للجهاز المناعي. سوف يستغرق الأمر عدة سنوات لمعرفة ما إذا كانت هذه الأساليب تؤدي بالفعل إلى علاج لمرض التصلب المتعدد لدى البشر. في أفضل الأحوال، وفقًا لمؤسس Biontech المشارك Uğur Şahin، يمكن أن يؤدي هذا أيضًا إلى علاجات لأمراض المناعة الذاتية الأخرى مثل مرض السكري.

سواء باستخدام mRNA أو تقنيات أخرى: باعتباره أحد أكثر الأمراض المزمنة شيوعًا في العالم، سيكون مرض السكري مرشحًا مناسبًا للغاية لتطوير لقاحات جديدة. ،كما أنه أكثر ملائمة للمرض الأكثر فتكًا في العالم ؛ ألا وهو السرطان.

لقاحات ضد السرطان؟

لقاحات السرطان الأولى متوفرة بالفعل – ضد أنواع معينة من سرطان الكبد وسرطان عنق الرحم، والتي تسببها العدوى. ومع ذلك، فإن حوالي سدس السرطانات فقط هي بسبب العدوى. التطعيمات لم تكن مشكلة بالنسبة لخمسة أسداس السرطانات المتبقية. لكن هذا يتغير الآن. لأن تقنية mRNA المستخدمة بنجاح كبير في كوفيد 19 يمكنها فعل أكثر بكثير من محاربة الفيروسات «فقط». وأخيرًا فإن، البروتينات التي يحتوي مخططها على mRNA لا توجد فقط في الفيروسات، ولكن أيضًا في الخلايا.

تحتوي الخلايا السرطانية أيضًا على بروتينات. ولأنها خلايا لا علاقة لها بأجسامنا فعليًا، يجب أن يكون من الممكن أيضًا تنشيط جهاز المناعة ضدها. إذا تمكنا

من تطوير أجسام مضادة ضد داء الكَلَبْ والحصبة، فلماذا ليس ضد سرطان الثدي وسرطان الدم أيضًا؟

نتائج كوفيد 19 تساعد في أبحاث السرطان

السؤال بسيط والإجابة أكثر صعوبة. لأن الخلايا السرطانية تختلف عند كل مريض بالسرطان. من أجل مهاجمتها بتقنية mRNA، يجب تطوير لقاح mRNA فردي لكل شخص. سيتعين على المرء أن يبحث عن بروتين نموذجي لهذه الخلايا السرطانية، ثم يتعين بناء خيط من الرنا المرسال ينتج بالضبط هذا البروتين ثم تلقيح هذا الرنا المرسال لهذا المريض وحده. كما هو الحال مع لقاحات الفيروس التاجي كوفيد 19، يقوم الجهاز المناعي بعد ذلك بتطوير أجسام مضادة ضد هذا البروتين – وما حارب الفيروس في الوباء يحارب في السرطان الخلايا السرطانية. من ناحية، يبدو هذا وكأنه جهد هائل: تطوير لقاح منفصل لكل ورم. من ناحية أخرى: ما هو حجم الجهد المبذول لتصميم لقاح الرنا المرسال؟ لم تكن شركة Moderna الأمريكية بحاجة إلى أكثر من عطلة نهاية أسبوع في يناير/كانون الثاني 2020! إذا كنت تعرف نوع البروتين الذي تستهدفه، فإن الجهد المبذول في إنتاج الرنا المرسال يكون منخفضًا نسبيًا. وعندما تعرف مدى جودة عبوة لقاح هذا الرنا المرسال وأنه مناسب للمريض المعني، فلا شيء يقف في طريق العلاج. يمكن نقل الخبرة التي اكتسبها الباحثون والسلطات في هذه الموضوعات مع لقاحات mRNA ضد الفيروس التاجي كوفيد 19 بشكل جيد للغاية إلى علاجات سرطان mRNA.

علاجات السرطان هذه ليست مكتوبة على الورق فحسب، بل يتم اختبارها بالفعل. تُجرى حاليًا من بين أمور أخرى دراسات سريرية ضد سرطان الثدي والبروستاتا والجلد، ومع ذلك، سوف تمر خمس سنوات على الأقل قبل منح الإجازة الأولى للقاح mRNA ضد السرطان في ألمانيا.

من ناحية، لا يزال هذا وقتًا طويلاً – ولكن من ناحية أخرى، هناك أمل كبير في

الحصول على سلاح جديد وفعال لمحاربة السرطان.

متحورة الورم السرطاني

مع كل سرطان، تظهر سلسلة كاملة من الطفرات في الخلايا السرطانية. تشكل جميع الطفرات مجتمعة «الطفرة أو المتحورة» للورم. تختلف هذه المتحورات من ورم إلى ورم مثل بصمات الأصابع في البشر: على الأقل من الناحية النظرية، ينتج عن هذا إمكانية إيجاد علاج فردي لكل ورم على أساس متحوره.

2

التطعيم ضد الفيروس التاجي «كوفيد 19» ماذا يحدث بي

يمكن أن نتصور ما يجري في أجسادنا مثل حفلة موسيقية. القلب ينبض بالإيقاع، والأعضاء هي الأدوات الموسيقية، والدورة الدموية تضمن أن الجميع متصلون بالجميع وأنهم يعزفون معًا.

عندما ينفذ الفيروس إلى داخل الجسد، بالوصف المجازي، فإنه يُنتج أصواتًا غير مقصودة في حفلة الجسد. ويبدو هذا الصوت غريبًا مثل آلة موسيقية غير متناغمة أو صاخبًا مثل بوق، ولكن على أي حال غير مناسب – مثل الأجسام الغريبة. إذا كانت هذه الأجسام الغريبة يمكنها أن تتكاثر بهدوء دون إزعاج، فإن أحد الأبواق يتحول إلى مصدر ضجيج و صخب يُغرق كل شيء حوله. ولكن إذا لم يسمح عناصر خدمة أمن الجسم، أي جهاز المناعة، بدخول المشاغب إلى صالة الاحتفال، فيمكن للحفل الموسيقي أن يستمر كالمعتاد. وهذا بالضبط ما يجب أن يحققه التطعيم.

كيف يعمل التطعيم

لماذا لا يمكن فقط ابتلاع قرص ضد الفيروسات؟ ماذا عن الصداع وارتفاع ضغط الدم وحموضة المعدة والتهاب المثانة؟ لماذا توجد مضادات حيوية للعدوى البكتيرية ولكن لا توجد مضادات حيوية للعدوى الفيروسية؟ على أي حال، ليس لأن باحثينا أغبياء للغاية – بل لأن الفيروس ذكي للغاية. على الرغم من أنه لا يمتلك عقلًا.

لماذا لا تساعد المضادات الحيوية ضد الفيروسات

دعونا نبقى لفترة أطول قليلاً مع صورة حفلة الجسد الموسيقية. يمكن بعد ذلك تخيل عدوى بكتيرية على أنها مجموعة من المشاغبين الذين يريدون إثارة حفيظة ضيوف الحفلة الموسيقية. هذا يتسبب باضطرابات – فنشعر بالمرض. جهاز الأمن، الذي يتكون أساسًا من خلايا الدم البيضاء، يهاجم مثيري الشغب – الجسم يتغلب على معظم العدوى بوسائل الجسم الخاصة. ولكن إذا لم تستطع خدمة الأمن التعامل مع البكتيريا الغازِيَةْ، فيمكن تنبيه شرطة المضادات الحيوية التي يمكنها محاربة البكتيريا، على سبيل المثال من خلال مهاجمة لبنة بناء في جدار الخلية و التي توجد فقط في البكتيريا وليس في الخلايا البشرية.

ليس هذا هو الحال مع الفيروسات. فالفيروسات ليس لديها جدار خلوي لأنها ليست خلايا. إنها لا تتكاثر من تلقاء نفسها، بل تنغرس وتثبت نفسها في خلايانا وتجعل الخلايا تتيح لها التكاثر. إنها تتسلل كاللصوص، الذين ليس من السهل القبض عليهم. إنها أشبه بأبواق مهربة إلى الأوركسترا – لا تجبر الموسيقيين المعنيين على عزفها فحسب، بل أيضًا على صنع أبواق أخرى بأنفسهم وتوزيعها على موسيقيين آخرين. شرطة المضادات الحيوية غير قادرة على المساعدة. فما الذي يساعد بدلاً من ذلك؟ إنه جهاز أمن خاص في الجسد إذا كان أفضل تدريبًا وأفضل استعدادًا.

البكتيريا والفيروسات	
الفيروسات عبارة عن قطع قصيرة نسبيًا من مادة وراثية محاطة بقشرة. ليس لديها عملية التمثيل الغذائي الخاصة بها ويمكنها فقط التكاثر في خلايا الكائنات الحية الأخرى. للقيام بذلك، هي تغزو الخلية المضيفة، وتجبرها على صنع جزيئات فيروس جديدة وتدمرها في النهاية.	البكتيريا كائنات صغيرة أحادية الخلية، معظمها حميدة – مثل ما يقرب من 100 تريليون بكتيريا تعيش في أمعاء البالغين الأصحاء وتساعد على الهضم. ومع ذلك، يمكن أن يسبب بعضها أمراضًا: البكتيريا القولونية والمكورات العنقودية والمتفطرات وغيرها.

الدفاع المناعي كإستراتيجية بقاء

الجسد محافظ، لا بد من قولها هكذا، بل محافظ جدًا. ما لا يعرفه، لا يحبه. وعندما يأتي إليه شيء لا يعرفه، يتخذ موقفًا عدوانيًا منه، بل عدوانيًا جدا في بعض الأحيان. إنه يطرد المتسللين ويقتلهم ويحشد جيوش كاملة للتخلص منهم. بالمناسبة، كل الأجسام تقريبًا تفعل ذلك، ليس البشر فقط، بل وفي عالم الحيوان أيضًا. عبر ملايين السنين من تاريخ الحياة، كان من الواضح أن ذلك كان أفضل إستراتيجية للبقاء: كل ما يمكن أن يُضعِف عمل الكائن الحي يتم صده. فإذا نجح في ذلك، تنتهي العدوى. ويكون الجهاز المناعي قد كوّنَ أجسامًا مضادة في الصراع الدفاعي، تحول دون تجدد الاضطراب بسبب أصوات النشاز ذاتها – لقد أصبحنا محصنين ضدها. تلك الكائنات التي كانت أكثر فضولًا والتي أعطت للمستجدات في الأول فرصة لإثبات نفسها لم تسيطر في مسيرة التطور.

بالمناسبة، إن دماغنا مختلف تمامًا: فهو يهتم بكل ما هو جديد، ويحاول التعرف على الأنماط المألوفة فيه وبالتالي يجمع بين الجديد والمعروف. لكن الجسم منظم بشكل أبسط بكثير – وهو ما نتعامل معه بالدرجة الأولى أساسًا عندما نقوم بالتطعيم.

أصوات النشاز
تزعج الفيروسات الانسجام في أجسامنا، فيحاول جهاز المناعة استعادة النظام.

اللقاح بصفته معلم جهاز المناعة

لم يعبّر أحد عن المبدأ الأساسي للتطعيم بشكل أكثر ملاءمة من المعلمة الإصلاحية الإيطالية ماريا مونتيسوري: » ساعدني على القيام بذلك بنفسي. أرني كيف أفعل ذلك. لا تفعل ذلك من أجلي. أنا قادرة على ذلك و سأفعلها بمفردي.». في بداية القرن العشرين، صاغت مونتيسوري كيف يجب أن تكون العلاقة بين المعلمين والأطفال ؛ لكن هذه العلاقة هي بالضبط نفس العلاقة بين اللقاح والجهاز المناعي. لأن اللقاح نفسه لا يفعل شيئًا مع الفيروسات. هو يساعد جهاز المناعة على الدفاع عن نفسه ضد الفيروسات ويعطي جهاز الأمن الخاص بالجسم نوعًا من صورة مجردة للدخيل ومثير الشغب حتى يكون بالإمكان اعتراضه بمجرد دخوله. مثل المعلم، يعطي اللقاح للجسم معلومات

كثيرة عن الفيروس لكي يقوم بإنتاج أجسام مضادة بالرغم من أنه لم يُصبْ بعد. مثل الزميل في تمرين الملاكمة، يمارس اللقاح مع الجهاز المناعي أفضل طريقة للقتال والفوز في المعركة ضد الفيروس الحقيقي. مجهزًا ومدربًا بهذا الشكل يمكن للجسم صد الهجوم أو على الأقل الحد من عواقبه.، إذا هجم الفيروس بالفعل.

إن مدى سرعة ومدى تأثير هذا التدريب يختلف في الواقع من لقاح إلى لقاح ومن شخص لآخر. في الأيام القليلة الأولى بعد التطعيم الأولي لا يكون إثبات الحماية الكاملة للتطعيم قد تحقق حتى ذلك الوقت، لذلك لا تبقى إمكانية العدوى قائمة. في دراسة أجريت مع موظفي العيادة البريطانية، انخفض عدد المصابين حديثًا إلى النصف خلال 12 يومًا بعد أول تطعيم ضد الفيروس التاجي كوفيد 19 – وانخفض بشكل أكبر في الأسابيع التالية.

هل لا يحتاج الأطفال إلى أمراض الطفولة؟

أجهزة المناعة لدى الأطفال ما تزال لم تتعلم بعد. تعليمها وتدريبها يتم بواسطة مسببات الأمراض – وكذلك بواسطة التطعيمات. ومع ذلك، فإن تدريب جهاز المناعة لديهم ألطف وأكثر وصولا إلى الهدف من المخاطر المرتبطة بالأمراض. لن يؤثر على المدى الطويل لفّ الطفل بالصوف القطني. ولكن لماذا يجب أن يتعرض الأطفال لأمراض يمكن أن تكون قاتلة في حين أن التطعيم يمكن أن يمنعها؟

يمكن للقاح أن يدرب الجهاز المناعي على أي فيروس. في الختام، أي شيء يدخل إلى الجسم من الخارج يمكن أن يكون حالة من اختصاص جهاز خدمة الأمن الجسدي . في الواقع، إننا نصل بسرعة إلى أقصى حدودنا. نظرًا لوجود حوالي 3000 نوع مختلف من الفيروسات ويجب تطوير لقاح خاص لكل منها،

وغالبًا ما لا يكون لقاحًا واحدًا فقط، لأن العديد من هذه الأنواع تتغير بسرعة كبيرة بحيث لا يبقى اللقاح الأصلي يعمل بفعالية كافية. بالإضافة إلى أن كل تطعيم هو أيضًا تدخل في الجسم، لذلك فهو لا يخلو تمامًا من المخاطر. لذلك، تركز توصيات التطعيم على تلك العدوى الشائعة خاصة في كثير من الأحيان والخطيرة بشكل خاص.

أنواع اللقاحات الموجودة

لقد استخدُمت عدة طرق في أبحاث اللقاحات تمشيًا مع أصول التدريس المونتيسورية لإظهار كيف نساعد الجسم على تطوير مناعة من تلقاء نفسه؟ كان هناك نهجان مختلفان تمامًا في بداية تطوير اللقاح: اللقاح الحي والميت. وهناك طريقتان أخريان اكتسبتا مؤخرًا قدرًا من السرعة: لقاحات الناقلات ولقاحات الرنا المرسال التي تم تقديمها مسبقًا. كما هو الحال غالبًا في الأبحاث، فإن التقنيات الجديدة لم تحل محل التقنيات القديمة، ولكن لا تزال تُستخدم جميعها بالتوازي.

حي وميت – كلاسيكيات اللقاح

يحتوي اللقاح الحي على كميات صغيرة من مسببات الأمراض التي يمكن أن تتكاثر ولكن تم إضعافها بحيث لا تسبب المرض. على الرغم من الضعف، لا يزال بإمكان فيروسات اللقاح تحفيز جهاز المناعة جيدًا. التطعيمات ضد الحصبة والنكاف والحصبة الألمانية، على سبيل المثال، تعمل وفقًا لهذا الأسلوب. نظرًا لتقليد العدوى الفعلية بالتطعيم الحي، فإن الحماية من خلال التطعيم تستمر لفترة أطول – وفي بعض التطعيمات حتى مدى الحياة.

من ناحية أخرى، يحتوي اللقاح الميت المعتمد على الفيروسات على مسببات الأمراض المقتولة التي لم تعد قادرة على التكاثر. الجسم يتعرف عليها على أنها غريبة وهي تحفز جهاز المناعة على إنتاج الأجسام المضادة دون تفشي المرض. التطعيمات ضد التهاب الكبد A أو داء الكلب، على سبيل المثال، تعمل وفقًا لهذا الأسلوب. من ناحية أخرى، يمكن تفكيك اللقاحات المعطلة والأجسام المضادة بسرعة، بحيث يتعين إعادة التطعيمات بعد التطعيم الأول (ما يسمى بالتطعيمات المعززة).

تنضم في القرن العشرين إلى هذه اللقاحات الكلاسيكية، التي تعتمد على مسببات الأمراض الضعيفة أو المعطلة، على هيأة مجموعة أخرى وهي اللقاحات القائمة على البروتين. إنها تحتوي على بروتينات فيروسية غير قابلة للنسخ أو جزيئات شبيهة بالفيروسات تؤدي إلى تفاعل الجهاز المناعي. تعتمد على سبيل المثال على هذه التكنولوجيا اللقاحات ضد التهاب الكبد B وفيروسات الورم الحليمي البشري.

هناك أيضًا فيروسات تُستخدم ضدها اللقاحات الحية والميتة. إن أفضل حالة معروفة هي التطعيم ضد شلل الأطفال: اللقاح الأصلي من عام 1955 مبني على لقاح ميت. التطعيم الفموي، الذي تم تقديمه في عام 1960، يعمل بلقاح حي – ولقاح شلل الأطفال IPV المستخدم في ألمانيا اليوم مرة أخرى لقاح ميت.

Vector و mRNA – اللقاح القادم الجديد

على الأرجح كانت آخر مرة يدور الحديث فيها عن النواقل « Vector» في دروس الرياضيات. ولكن لقاح الناقل ليس من دروس الرياضيات المتقدمة، بل هو نوع من خدمة التوصيل: إنه فيروس ناقل غير ضار، ولا علاقة له بحد ذاته بالمرض الذي يتم تطعيمه ضده، مبني في قطعة من مادة وراثية من الفيروس الذي يستهدفه التطعيم. الفيروس التاجي كوفيد 19 هو أحد مكونات غلاف العامل الممرض، وبشكل أكثر دقة: البروتين الشائك. لا يمكن لهذا البروتين أن يسبب العدوى بمفرده، لكنه غريب بما يكفي لتنشيط جهاز المناعة. يبدأ

الجهاز المناعي بإنتاج الأجسام المضادة – والتي تتوفر بعد ذلك في حالة الإصابة بفيروس فعلي. تتمثل وظيفة الفيروس المتجه في إدخال دليل بناء بروتين سبايك إلى بعض خلايانا.

قبل جائحة الفيروس التاجي كوفيد 19، مُنحت إجازة للقاحين فقط من ناقلات الأمراض في جميع أنحاء العالم: إحداهما ضد حمى الضنك والأخرى ضد الإيبولا. بالنسبة للقاحات ضد فيروس كورونا المتسجد كوفيد 19، يعتمد العديد من المطورين على النواقل. أربعة من إجمالي 14 لقاحًا مُنحت لها إجازة في بلد واحد على الأقل في العالم في بداية مايو/ أيار 2021 تعمل بتقنية النواقل – بما في ذلك اللقاح من شركة AstraZeneca واللقاح من شركة Johnson & Johnson / Janssen.

نجاح فوري لبروتين mRNA

الوافد الجديد تمامًا على جائحة كورونا التاجي هو لقاحات mRNA. مُنحت الإجازة رسميًا لمثل هذه اللقاحات لأول مرة في 2 ديسمبر/كانون الأول 2020: لقاح كوفيد 19 من Biontech و Pfizer في بريطانيا العظمى. ينتقل mRNA في هذا اللقاح المعبأ في قطرات صغيرة من الدهون إلى خلايا الجسم ويؤدي إلى إنتاج بروتين واحد من فيروس كورونا. وكما هو الحال مع لقاحات النواقل، هذا ما يعرف باسم بروتين «سبايك». ثم يحدد الجهاز المناعي هذا البروتين على أنه مهاجم غير معروف. ويبدأ في صنع أجسام مضادة ضده. وإذا ظهر فيروس كورونا لاحقًا، فإن هذه الأجسام المضادة توقفه قبل أن ينتشر.

مقارنةً بتقنيات اللقاح المستخدمة حتى الآن يتمتع نهج mRNA بميزتين في الإنتاج: يمكن تصميم اللقاح في وقت قصير جدًا – بضعة أيام – وبعد منح الإجازة، يمكن إنتاج عدة ملايين من جرعات اللقاح في وقت قصير جدًا. وقد أظهرت الدراسات السريرية الخاصة بالفيروس التاجي كوفيد 19 فعالية عالية وقليلًا من أي آثار جانبية للقاحات mRNA من شركتي Moderna و Biontech.

حتى بعد الأشهر القليلة الأولى من التطعيم و قد تم تطعيم عدة مئات الملايين من الأشخاص حول العالم، فأثبت لقاحا الرنا المرسال المعتمدان أنهما مدربان جيدان لجهاز المناعة لديناً.

اللقاحات ضد فيروس كوفيد 19 المجازة في بلد واحد على الأقل

6 لقاحات ميتة قائمة على الفيروسات	سينوفارم بكين، سينوفارم ووهان، كورونا فاك، (جميعها في الصين) كوفيفاك (روسيا) كوفكسين (الهند)، كازفاك (كازخستان)
4 لقاحات النواقل	سبوتنك (روسيا)، أسترازينكا (بريطانيا/السويد)، جونسون أند جونسون/جانسين (الولايات المتحدة/ هولندا)، كونفيديسيا (الصين)
2 لقاحات ميتة قائمة على البروتين	آر بي دي دايمر (الصين)، إيبيفاك (روسيا)
2 لقاحات مرنا	موديرنا (الولايات المتحدة) فايزر/بيونتيك (الولايات المتحدة/ ألمانيا)

إصدار: مايو/ آيار 2021، بلد المنشأ بين قوسين، التمييز باللون الأصفر للحاصل على إجازة الاتحاد الأوروبي

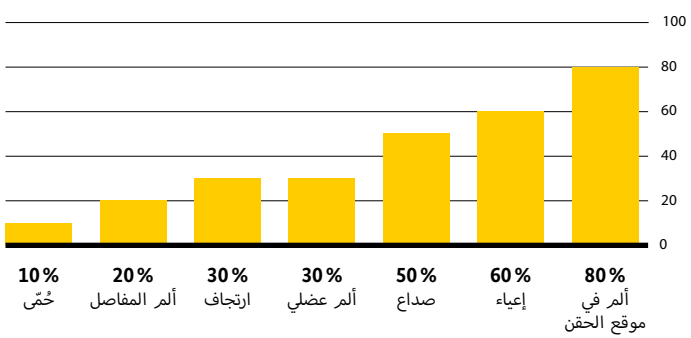
كيف يتفاعل الجسم مع التطعيم

سيان أي أسلوب يُستخدم للتطعيم: فأنت دائمًا تأتي ببعض المواد إلى الجسم من الخارج. وبغض النظر عن الأسلوب أيضا: ينبغي أن يتفاعل الجسم معه. يجب أن يتعلم كيف يتعرف على المادة الغريبة بأنها مادة غريبة ويجب أن ينشط جهاز المناعة لديه كما يجب عليه أن يطور الأجسام المضادة القوى الدفاعية.

ردود الفعل على التطعيم

قد يقوم الجسم بعملية التنشيط هذه دون ملاحظتكم. لكن الحالة العامة هي وجود ما يُسمى تفاعلات التطعيم أو ردود الفعل على التطعيم والتي يمكن الشعور بها بوضوح على سبيل المثال إحمرار في موقع الوخز، والشعور بالتوعك، والحمى، والعطش، والتعب في الساعات أو الأيام التي تلي التطعيم. ومع ذلك، في معظم الحالات، تختفي ردود الفعل هذه بعد يومين إلى ثلاثة أيام على أبعد تقدير: لا يتعين على الجهاز المناعي مواصلة الانشغال باللقاح ؛ إنه قد تعلم الدرس إذا جاز التعبير.

ردود فعل التطعيم المتكررة



المصدر: معهد روبرت كوخ. المرجع: لقاح كوفيد 19 بلقاحات mRNA

رد فعل تحسسي

عادة لا تكون ردود الفعل التحسسية مسألة أيام، بل دقائق بعد التطعيم. لا يتعلق الأمر كثيرًا بالحساسية تجاه المكون النشط نفسه، بل يتعلق بأحد المكونات الأخرى للمنتَج المحقون. تهدف هذه المواد المصاحبة أو المساعدة إلى المساعدة في نقل اللقاح إلى نقطة في الجسم حيث يمكنه إحداث تأثيره. على سبيل المثال، لقاحات mRNA عبارة عن قطرات دهنية يتم فيها تعبئة العنصر النشط بحيث يمكن أن يصل إلى داخل الخلية.

مكونات اللقاح الأخرى التي يُعرف أنها تؤدي إلى تفاعلات الحساسية، على سبيل المثال، بقايا البروتينات الحيوانية مثل بروتين الدجاج والمواد الحافظة، وكذلك مكونات اللاتكس من سدادات قوارير التطعيم.

بالطبع، يعرف في كثير من مسببات الحساسية المصابون بها أن أولئك الذين لديهم حساسية من التفاح يبتعدون عنه. ولكن مع اللقاحات الجديدة، من المحتمل جدًا أن يكون هناك شخص ما لديه حساسية تجاه أحد المكونات دون معرفة ذلك مسبقًا. على سبيل المثال، يمكن أن يؤدي أحد مكونات قطرات الدهون (البولي إيثيلين جلايكول) في بعض الحالات إلى تفاعلات حساسية. ردود الفعل التحسسية هذه لا علاقة لها بتأثير اللقاح الفعلي – حيث يُستخدم البولي إيثيلين جلايكول أيضًا في العديد من الأدوية ويمكن أن يؤدي إلى الحساسية هناك أيضًا.

لهذا السبب يبقى الملقحون تحت المراقبة لفترة بعد كل التطعيمات. لأنه في حالة حدوث رد فعل تحسسي عنيف للغاية، فإن ما يسمى بصدمة الحساسية، يجب اتخاذ الإجراءات المضادة لها في غضون فترة زمنية قصيرة جدًا حتى لا تتعرض حياة المصابين للخطر.

شخص تحت الاختبار برقم 20

ربما تعرفون الفيلم الوثائقي «هيرشهاوزن، شخص تحت اختبار لقاح»، والذي شاركت فيه في دراسة إجازة لقاح. لا يزال موجودًا في مكتبة وسائط ARD. كنت واحدًا من آلاف المتطوعين الذين خضعوا للاختبار. نحن جميعًا أحاطونا علمًا مسبقًا وبدقة بالمخاطر المحتملة. لم يحصل شيء من ذلك لأحد. لا عجب، كما أعرف الآن، بسبب التوزيع العشوائي، كنت صدفة من بين المجموعة التي لم تتلق سوى عقار وهمي، «دواء وهمي». المكون النشط الحقيقي كان على وشك الموافقة عليه لأن أولئك الذين حصلوا عليه كانوا محميين بشكل أفضل من مجموعتنا. لإجراء مثل هذه المقارنة نحتاج إلى إجراء دراسات، كمنا نحتاج إلى الصبر.

ما (لا) نعرفه عن الآثار الجانبية والآثار طويلة المدى

هناك قرارات في الحياة يقبل فيها الناس أكبر المخاطر. على سبيل المثال، عندما يتعلق الأمر بعلاج السرطان، سيكون العديد من الأشخاص على استعداد لتحمل مخاطر عالية من الآثار الجانبية الخطيرة نظرًا لفرصهم الأفضل في البقاء على قيد الحياة. إنه أمر مشابه للعمليات: كل عملية تنطوي على مخاطر، وكلما زادت صعوبة العملية، زادت المخاطر. ولكن إذا كانت هذه العملية هي الفرصة الوحيدة للبقاء على قيد الحياة، فسيكون كل من الأطباء والمرضى على استعداد لهذا الخيار، معظمهم على الأقل.

الحالة مختلفة مع التطعيم. لأن متلقي اللقاح ليس مريضًا في العادة ولكنه يتمتع بصحة جيدة. هذا الشخص يريد أن يحمي نفسه من شيء وعليه أن يحمي الآخرين من بني البشر من هذا الخطر أيضا. لكنه سيتعرض لمخاطر أقل بكثير من جراحة السرطان، على سبيل المثال. هذا هو السبب في تطبيق معايير صارمة

بشكل خاص على التطعيمات فيما يتعلق بفوائد التطعيم والمخاطر. وبما أن التطعيمات طوعية في ألمانيا (مع استثناءات قليلة للتطعيم ضد الحصبة)، يمكن للجميع أن يقرروا بأنفسهم مدى فائدة التطعيم ومدى ارتفاع المخاطر. كلما كانت المعلومات المتاحة لهذا القرار أفضل، كان هذا القرار قائمًا على أسس.

آثار جانبية

مع التطعيمات التقليدية مثل التيتانوس أو الحصبة، تُعرف جميع المخاطر والآثار الجانبية باستثناء الرقم الثاني بعد العلامة العشرية. لقد تلقى العديد من الملايين أو حتى المليارات من الناس التطعيم الخاص بهم ؛ كل ما يمكن أن يحدث هو مُثَبّتٌ إحصائيًا. فالحصبة، على سبيل المثال: حوالي 2 من كل 100000 شخص ممن تلقوا تطعيمهم سيعانون من آثار جانبية شديدة. هذا خطر، واحد من 0.002٪. من ناحية أخرى، هناك خطر موثوق به إحصائيًا بنفس القدر إذا لم يتم التطعيم: يموت حوالي 100 من 100000 مصاب بالحصبة (0.1٪)، وحوالي 3000 مصاب بالالتهاب الرئوي (3٪). في حالة الأمراض الجديدة (مثل كوفيد 19) واللقاحات الجديدة، قد لا تكون جميع الآثار الجانبية التي يمكن أن تحدث معروفة بالفعل في وقت منح الترخيص للقاح. هذا ينطبق بشكل خاص على الآثار الجانبية النادرة للغاية، حيث لا تحدث هذه بشكل عام في الدراسات قبل الترخيص. إذ يشارك بضعة آلاف أو حتى عشرة آلاف متطوع في ما يسمى بدراسات المرحلة الثالثة – وهو أثر جانبي يحدث إحصائيًا فقط في حالة واحدة من بين 50000 حالة وقد لا يظهر ذلك مرة واحدة قبل الترخيص.

بالطبع سيتغير الوضع بعد الترخيص، لأنه حينها سيتم حقن اللقاح لمئات الآلاف أو الملايين من الناس. عندها فقط يمكن التعرف على المضاعفات النادرة للغاية. في عام 2009 كانت هناك حالة واحدة من هذا القبيل مع التطعيمات ضد إنفلونزا الخنازير: مُنحَ الترخيص لما مجموعه خمسة لقاحات ضد فيروس الإنفلونزا هذا ؛ واحد منهم، لقاح «باندیمریکس»، تطور لاحقا لحالات التغفيق

وبالتحديد لدى كل من 181000 بالغ تلقى اللقاح ولدى كل 18400 طفل تم تطعيمهم. إذ يعاني المصابون من نوبات لا يمكن السيطرة عليها من النوم والسقوط المتكرر.

تُظهر حملة التطعيم ضد جائحة فيروس كوفيد 19 أيضًا مثل هذا التأثير الجانبي: وهو تكوين جلطات دماغية في لقاحات AstraZeneca و Johnson & Johnson. إنه عرض جانبي يحدث (بناءً على إصدار مايو/أيار 2021) أقل من مرة واحدة لكل 100000 شخص تم تطعيمهم – ولكنه أحد الآثار الجانبية التي يمكن أن تكون قاتلة.

في مثل هذه الحالة، من المهم أن يتم التحقيق في هذه الحالات بعناية وتجنبها قدر الإمكان. هذا هو السبب في مراقبة اللقاحات عن كثب بحثًا عن الآثار الجانبية، خاصة في الأشهر القليلة الأولى بعد الترخيص. وتقع مسؤولية ذلك في ألمانيا على عاتق معهد باول إيرليش والمعهد الفيدرالي للقاحات والأدوية الطبية الحيوية.

العواقب المتأخرة

تستغرق ملاحظة التأثيرات المحتملة على المدى الطويل وقتًا أطول. لأنه، بالطبع، مع التطعيم الذي تم إعطاؤه منذ بضعة أشهر فقط، لا يمكن معرفة ما إذا كانت الآثار المتأخرة ستحدث بعد بضع سنوات وأيها.

أظهرت سنوات الخبرة مع العديد من اللقاحات أن معظم الآثار الضارة للتطعيم تظهر بعد وقت قصير من التطعيم. لكن هناك أيضًا استثناءات. على سبيل المثال، بعد التطعيمات القليلة، بما في ذلك ضد الإنفلونزا وفيروس الورم الحليمي البشري، في حالات نادرة جدًا يمكن أن يحدث مرض عصبي يسمى متلازمة غيلان باريه. ومع ذلك، يمكن أن يحدث هذا المرض أيضًا إذا كان الشخص مصابًا بإحدى الإصابات التي يفترض بالتطعيم الحماية منها.

إذا أوصت «اللجنة الدائمة للتطعيم» (STIKO) بالتطعيم وأدى ذلك إلى ضرر بسبب التطعيم يتجاوز النطاق المعتاد لرد فعل التطعيم، فإن الدولة ملزمة بمساعدة المتضررين. على وجه الخصوص، اعتمادًا على درجة الضرر، وقد يكون هناك استحقاق لمعاش تقاعدي. بالنسبة للقاحات الفيروس التاجي «كوفيد 19»، يجب أيضًا توضيح ذلك صراحة في القانون.

خرافات التطعيم

ومع ذلك، فإن حقيقة أننا لا نعرف كل شيء عن مخاطر التطعيم وآثاره الجانبية لا تعني أن كل شيء ممكن. فلا يوجد لقاح يمكن أن يحول الناس إلى كائنات «زومبي» أو كائنات فضائية أو مصاصي دماء. لا يوجد لقاح يحتوي على رقائق دقيقة أو أدوية تغيّر العقل.

ثم هناك قصة خرافية أخرى تبدو وكأنها أقرب إلى الواقع: اللقاحات المعدَّلة وراثيًا تُغيّر تركيبتنا الجينية. لا، إنها لا تفعل ذلك: لقاحات الرنا المرسال لا تصل حتى إلى نواة الخلية، حيث توجد مادتنا الوراثية، حمضنا النووي. مهما كان فعلها، فإنها تفعله خارج نواة الخلية وبعيدًا عن تركيبتنا الجينية. لقاحات النواقل تدخل بالفعل إلى نواة الخلية وتحتوي أيضًا على الحمض النووي، لكن هذا لا يمكن أن يتحد مع تركيبتنا الجينية.

من الأفضل أن نبقى عند حقيقة اللقاحات. لأنها مثيرة بما فيه الكفاية.

3

تاريخ التطعيم – ما حدث حتى الآن

في البداية كانت هناك بائعة حليب. عانت سارة نيلمز من بيركلي، إنجلترا، مثل العديد من عمال المزارع من جدري البقر (غير المؤذي)، لكنها نجت من الجدري (غالبًا ما يكون مميتًا). في 14 مايو/ آيار 1796، أخذ طبيب الريف إدوارد جينر بعض السوائل من إحدى بثور جدري البقر ونقلها إلى ابن العامل البستاني عنده وعمره 8 سنوات.

بعد سبعة أسابيع، نقل جينر للصبي عدوى الجدري الحقيقي – لكن الصبي بقي بصحة جيدة. هذه التجربة البشرية المشكوك فيها من الناحية الأخلاقية، والممنوعة ببساطة وفقًا للوائح الحالية، صنعت التاريخ الطبي: لقد كانت بداية التطعيم.

خلال 225 عامًا منذ ذلك الحين، أزالت اللقاحات الرعب من أكثر من عشرين مرضًا معديًا – وهذه مجرد البداية.

من الجدري إلى الدفتيريا

لم تكن «الجمعية الملكية» الإنجليزية متحمسة عندما قدم إدوارد جينر تقريره عن التطعيم الناجح ضد الجدري في عام 1797. العمل غير علمي – وعلى أي حال: ما الذي يمكن أن تفصح عنه حالة فردية؟ نعم، إذا كان طبيب الريف قد عالج 20 أو 30 طفلاً بنفس الطريقة وبنفس النتائج، كان من الممكن نشر التقرير – لكن هكذا حدث؟

لذا عالج جينر وعدد قليل من زملائه مرضى آخرين بنفس الطريقة. وبعد مرور عام، نشر أول دراسة تطعيم – مع 23 حالة، ولكن بدون الجمعية الملكية. وفي وقت مبكر من عام 1799 كان هناك أول التطعيمات وفقا لطريقة جينر في الولايات المتحدة. وتبعتها أمريكا الجنوبية والفلبين والصين بعد ذلك بوقت قصير. وجد التطعيم الأول في العالم انتشارًا فيروسيًا.

كان من المفترض أن تظل الأمور على هذا النحو لمدة قرن تقريبًا. «التطعيم»

تلقيح (Vaccination)
الكلمة اللاتينية (vac) تعني بقرة = البقرة

(من اللاتينية vacca = البقرة) كان علاجًا للجدري، لا أكثر. ما الذي نجح هناك ولماذا لم يكن معروفًا ؛ الشيء الرئيسي هو أنه نجح. وبالفعل أصبحت آفة البشرية مرضًا مكافحًا يمكن التحكم فيه. قبل تقديم التطعيم، مات ما يصل إلى 10 في المائة من الأطفال الصغار في أوروبا بسبب الجدري. بعد مائة عام من التطعيم الأول لجينر، كانت هناك حالة وفاة واحدة بسبب الجدري لكل مليون شخص في الرايخ الألماني.

هواء فاسد؟ مسببات الأمراض الشريرة!

شهدت أبحاث التطعيم اختراقها الرئيسي الثاني بعد ما يقرب من قرن من الزمان بعد التطعيم الأول ضد الجدري. لعب الفرنسي لويس باستير والألماني روبرت كوخ دورًا حاسمًا في ذلك. في سبعينيات وثمانينيات القرن التاسع عشر، بحثا بشكل مستقل عن كيفية تطور الأمراض المعدية وما الذي يمكن فعله حيالها.

في السابق، كان يُلقى باللوم في الغالب على الهواء الفاسد، ما يسمى بالمياسما في انتشار الأمراض. فقط في النصف الثاني من القرن التاسع عشر اكتشف الباحثون تدريجيًا أن هناك أشياء مثل الفيروسات والبكتيريا وأنها تستطيع نقل الأمراض.

تم اكتشاف المبدأ الذي يعتمد عليه التطعيم حتى يومنا هذا بواسطة لويس باستور في عام 1880 – في الدجاج. ترك مزرعة بكتيرية تسببت في كوليرا الطيور حتى تحمضت. نتيجة لذلك، أصبحت ضعيفة لدرجة أن الحيوانات المختبرة لم تكن تموت، إنما تمرض فقط. بعد ذلك، تعافى الدجاج وأصبح محصنًا. في السنوات التي تلت ذلك، طور باستير لقاحات أخرى ضد أمراض الحيوان قبل تطعيم إنسان لأول مرة في 6 يوليو/تموز 1885. كان اسمه جوزيف مايستر، وكان عمره 9 سنوات وكان قد عضه كلب مسعور. أظهر لقاح داء الكلب الذي ابتكره باستير نتائج جيدة في التجارب على الحيوانات، على

الكلاب والأرانب. كان من غير المؤكد تمامًا ما إذا كان سيعمل اللقاح أيضًا على الطفل. لقد فعل – وبين عشية وضحاها تقريبًا، أثار التطعيم الذي قام به باستور ضجة كبيرة في العالم. كان قادرًا على إثبات أن الأمراض المعدية يمكن علاجها عن طريق التطعيم.

وقاية من خلال الأجسام المضادة

اتخذ الخطوة الكبيرة التالية اثنان آخران، ياباني وألماني. اكتشف كيتاساتو شيباسابورو Kitasato Shibasaburō وإيميل بيهرنغ Emil Behring في عام 1890 أن الأجسام المضادة التي ينتجها الجسم يمكن أن تساعد في شفاء الأشخاص الذين يعانون من الدفتيريا أو التيتانوس.

النظافة هي المنقذة للحياة

لم تأت أعظم التطورات الطبية في القرن التاسع عشر من اللقاحات، ولكن من تحسين النظافة. تمت مكافحة الكوليرا بالمياه النظيفة – وبنجاح كبير. كان وباء الكوليرا في هامبورغ عام 1892 آخر تفشي كبير في ألمانيا. بعد عام، بدأت محطات المياه في هامبورغ بتصفية مياه الشرب.

وقد ساعد تطهير أيدي الأطباء والقابلات على الوقاية من حمى النفاس، التي ماتت بسببها العديد من الأمهات بعد الولادة بقليل. في عام 1848، نجح مساعد الطبيب في فيينا إجناز سيميلويس في خفض معدل وفيات الأمهات في عيادة التوليد الخاصة به إلى عُشر القيمة السابقة باستخدام هذا الإجراء الوحيد – ومع ذلك استغرقت 20 عامًا قبل أن تتبنى العيادات الأخرى طريقته

هذه المواد الدفاعية، التي يُطلَق عليها اليوم الأجسام المضادة، ليست مناسبة

للعلاج فحسب، بل للوقاية أيضًا. لكن لم يكن الأمر بهذه البساطة مع التطورات الطبية في القرن التاسع عشر. لم تكن التكنولوجيا متقدمة جدًا حتى عشرينيات القرن الماضي بحيث أمكن إنتاج لقاحات ضد الدفتيريا والتيتانوس. أصبح بالإمكان أن يبدأ عصر الوقاية للجميع بالتطعيم.

من شلل الأطفال إلى الحصبة

في 12 أبريل/ نيسان 1955، دقت الأجراس وأطلقت صفارات الإنذار وجلس الناس في جميع أنحاء الولايات المتحدة أمام أجهزة الراديو، يعانق بعضهم البعض وتنهمر دموع السعادة. لم يحدث من قبل ولم يسبق أن تسبب نشر دراسة طبية في تحريك المشاعر بهذا الشكل المثير. قال تومي فرانسيس، مدير الدراسة: «لقاح شلل الأطفال آمن وفعال وقوي». شارك ما يقرب من مليوني طفل، وساعد 200000 متطوع في اختبار لقاح شلل الأطفال الذي طوره جوناس سالك. النتيجة: فعالية من 60 إلى 80 في المائة، لا توجد آثار جانبية تقريبًا.

ربما كانت العملية البحثية الأكثر شبهًا بتخطيط هيئة الأركان العامة في التاريخ الطبي. مثلما انتصرت الولايات المتحدة في الحرب العالمية الثانية، أرادت الآن أن تكسب الحرب ضد شلل الأطفال. بدأ الرئيس الأمريكي فرانكلين دي روزفلت حملته بنفسه في أواخر الثلاثينيات من القرن الماضي – كان هو نفسه مصابًا بشلل الأطفال في سن 39 عامًا، وكان يعتمد على أجهزة المساعدة على المشي منذ ذلك الحين. صادف 12 أبريل/نيسان 1955، الذي كان بداية النهاية لهذا الوباء، الذكرى العاشرة لوفاته.

إن قصة شلل الأطفال لم تنته بعد. و لكن تكاد تقريبًا. إن حالات شلل الأطفال لا تُسجل حاليًا إلا في عدد قليل من البلدان حول العالم. ومع ذلك، نظرًا لأن المرض لا يزال مستمرًا، فمن المهم الاستمرار في التطعيم ضده.

نعمة الولادة المتأخرة

احتفظت والدتي بشهادة التطعيم ككنز. إنها وثيقة تاريخية حقًا. لقد تلقيت التطعيم ضد الجدري وشلل الأطفال حسب شعار: «التطعيم الفموي حلو – شلل الأطفال قاس». اليوم، لا يحتاج أي طفل إلى الخوف من الجدري، لأنه في مرحلة ما لم يعد بإمكان الفيروسات العثور على أي طفل غير غير محمٍ ومحصن. إنها شبه اللص العادي – إذا لم يسمح لها أحد بالدخول، فستصاب بالملل حتى الموت. كما تم القضاء على شلل الأطفال تقريبًا. هذا نجاح عظيم.

صديق، يبلغ من العمر الآن أكثر من 80 عامًا، كان مصابًا بشلل الأطفال عندما كان صبيًا ولا يزال يعاني من العواقب. إن جيلي يقدّر ما تم إنقاذه. أتمنى أن يكون هذا شأن الأجيال القادمة أيضًا.

طفرة التطعيم بعد الحرب

لم يكن شلل الأطفال وحده. في العقود التي تلت الحرب العالمية الثانية كان هناك ازدهار حقيقي في التطعيم. الدفتيريا والتيتانوس والسعال الديكي والحصبة والنكاف والحصبة الألمانية: جميع الأمراض التي زال الرعب عنها من خلال التطعيم. وجميعها تطعيمات يوصى بها للأطفال الصغار في ألمانيا منذ سنوات عديدة.

في ما كان يُعرف آنذاك باسم جمهورية ألمانيا الديمقراطية كان الناس سبقوا ذلك بقليل: على سبيل المثال، تم تقديم لقاح شلل الأطفال هناك في وقت مبكر من عام 1960. بعد عام كانت هناك 4 إصابات فقط في جميع أنحاء البلاد. في الغرب، في جمهورية ألمانيا الاتحادية، كانت هناك 4000 حالة إصابة جديدة بشلل الأطفال في عام 1961 – ولم يكن هناك لقاح متوفر. لم يكن حتى عام 1964 أن بدأ التطعيم الفموي ضد شلل الأطفال في الجمهورية الاتحادية، مما قلل بسرعة عدد الحالات الجديدة إلى

ما يقرب من الصفر. بالإضافة إلى اللقاحات السبعة الكلاسيكية للأطفال الصغار في السنة الأولى من العمر (النكاف، الحصبة، الحصبة الألمانية، شلل الأطفال، الدفتيريا، التيتانوس، السعال الديكي)، هناك الآن 6 تحصينات أخرى في «تقويم التطعيم» الخاص بلجنة التطعيم الدائمة (STIKO):

التحصين ضد ...

الفيروسات الراجعة	مسببات الإسهال الأكثر شيوعًا عند الرضع والأطفال الصغار في جميع أنحاء العالم
HIB لقاح المستدمية النزلية النوع ب	إنفلونزا المستدمية: عدوى بالجهاز التنفسي تسببها البكتيريا، والتي يمكن أن يكون لها أضرار جسيمة وخطيرة بشكل خاص على الأطفال.
التهاب الكبد B	عدوى فيروسية تصيب الكبد
المكورات الرئوية	السلالات العدوانية من البكتيريا التي تؤدي إلى الالتهاب الرئوي أو التهاب السحايا
المكورات السحائية	السلالات العدوانية من البكتيريا والتي غالبًا ما تسبب التهاب السحايا القاتل
فيروسات الحماق	مسببات جدري الماء، وهو مرض غير ضار في الغالب ويمكن أن يكون شديدًا في حوالي 6 في المائة من جميع الحالات

شيء مثل المضادات الحيوية - فقط ضد الفيروسات

كانت الجهود الهائلة للتطعيم ترجع أيضًا إلى حقيقة أنه تم العثور على علاج ضد بلاء آخر للبشرية في النصف الأول من القرن العشرين: يمكن للمضادات الحيوية أن تعالج عمليًا جميع أنواع العدوى والالتهابات التي تسببها البكتيريا.

في عام 1928 اكتشف عالم البكتيريا البريطاني ألكسندر فليمنج أول مضاد حيوي. أطلق عليه اسم البنسلين. بالمناسبة، حدث هذا الاكتشاف بالصدفة البحتة: فقد نسي فليمنج مستنبت جراثيم في مختبره قبل العطلة الصيفية. عندما عاد كان المستنبت متعفنًا وحيث نما قالب البنسليوم اختفت البكتيريا ... سرعان ما أصبحت المضادات الحيوية العلاج المعجزة ضد البكتيريا. لكن: إنها لا تساعد في مكافحة الفيروسات. حتى اليوم، بعد ما يقرب من قرن آخر من البحث الطبي، لا يوجد دواء يمكن أن يبدأ حتى في المساعدة ضد الفيروسات كمضادات حيوية ضد البكتيريا – فقط سلسلة من الأدوية المضادة للفيروسات، والتي يمكن أن تبطئ تكاثر وانتشار الفيروسات. يجب على كل من يريد محاربة الأمراض التي تسببها الفيروسات أن يتلقى التطعيم.

حملات التطعيم العالمية

بعد الحملات الناجحة في البلدان الصناعية في الغرب والشرق، أصبح التطعيم أيضًا قضية عالمية. في عام 1980، بعد النجاح مع مرض الجدري، حددت منظمة الصحة العالمية (WHO) هدف القضاء على شلل الأطفال في جميع أنحاء العالم – بنجاح كبير. كما تم الترويج لانتشار جميع اللقاحات الأخرى التي نستخدمها للأطفال الصغار. على سبيل المثال، في عام 1980 تم تطعيم 6 في المائة فقط من جميع الأطفال الصغار في أفريقيا ضد الحصبة. في عام 1990 كانت النسبة 58 بالمائة، وتبلغ حاليًا حوالي 69 بالمائة.

وقد ساهمت حملات التطعيم هذه بشكل كبير في إطالة متوسط العمر المتوقع في جميع أنحاء العالم، وعلى وجه الخصوص، في الحد من وفيات الأطفال. كم كانت هذه النسبة كبيرة بالضبط، لأن ثلاثة تطورات إيجابية أخرى تلعب أيضًا دورًا حاسمًا هنا: نظافة أفضل وتغذية أفضل ورعاية طبية أفضل في أفقر مناطق العالم. إن كل هذه العوامل مجتمعة قد حسنت بشكل كبير ظروف المعيشة والبقاء في جميع أنحاء العالم على مدى العقود القليلة الماضية. قبل 100

عام مات كل ثالث طفل في جميع أنحاء العالم قبل بلوغه سن الخامسة. قبل خمسين عامًا فقط عانى كل سابع طفل من هذا المصير، قبل 25 عامًا كل ثاني عشر طفل – واليوم طفل واحد من بين ستة وعشرين طفلاً.

أخلاقيات التجارب على الناس

في «قانون نورمبرج» لعام 1947 تم وضع القواعد الأخلاقية الأساسية للتجارب الطبية على الأشخاص لأول مرة. وفقًا لذلك تحتاج كل هذه المحاولات إلى موافقة صريحة من المتضررين. يجب أن يتم اتخاذ القرار طواعية وبصورة مستنيرة. لقد تمت صياغة هذه القواعد بعد «محاكمة أطباء نورمبرغ»، التي تناولت التجارب البشرية خلال الحقبة النازية.

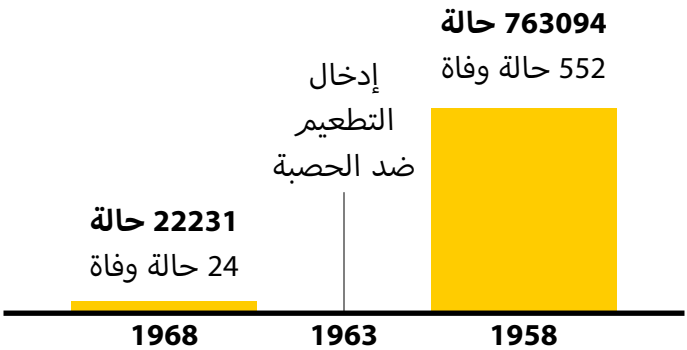
من الإيدز إلى السرطان

أعطت حملات التطعيم الناجحة في الستينيات والسبعينيات انطباعًا بأن الفيروسات قد زال رعبها. كما لو أن الحلول الصحيحة قد تم العثور عليها بالفعل وكانت مجرد مسألة نشرها في جميع أنحاء العالم فقط. ولكن بعد ذلك جاءت الثمانينيات – ومعها الإيدز.

الإيدز يعني «متلازمة نقص المناعة المكتسبة» وكان هذا مرضًا جديدًا تمامًا: تم وصفه لأول مرة في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1981. كان ضحاياه الأوائل في السابق رجالًا يتمتعون بصحة جيدة، وشبابًا نسبيًا، ومثليين جنسيًا، مما أوضح بسرعة أنه مرض ينتقل من شخص لآخر – وليس مجرد مرض، بل وباء.

كيف ينقذ التطعيم الأرواح

على مثال الحصبة في الولايات المتحدة



المصدر: CDC

وكان مرضًا قاتلًا للغاية. لم يكن هناك علاج ولا شفاء. كان تشخيص «الإيدز» بمثابة حكم بالإعدام في السنوات القليلة الأولى. كانت الصدمة التي أحدثها الوباء الجديد كبيرة بالمقابل – لكنها كانت أيضًا دافعًا للعلوم الطبية. ما هو سبب الايدز؟ كيف يمكن تشخيص المرض؟ كيف ينتقل الإيدز؟ كيف يمكن منع انتقال العدوى؟ هل يمكن الشفاء من الإيدز؟ أو على الأقل تخفيف مساره؟ هنا بدأ سباق باحثي الإيدز.

الفيروس الراجع عائقًا للتطعيم

كما هو الحال غالبًا في العلم: عندما تجد إجابة لسؤال، تظهر أسئلة جديدة لم تتم الإجابة عليها بعد. في عام 84/1983، اكتشفت مجموعتان بحثيتان في فرنسا والولايات المتحدة بشكل مستقل فيروسًا غير معروف سابقًا تم تحديده على أنه سبب للإيدز: فيروس نقص المناعةالبشرية (HIV). إذا تسبب فيروس نقص المناعة البشرية هذا في الإيدز، وإذا كان جهاز المناعة لدينا يُنتِج أجسامًا

مضادة ضد أي فيروس جديد يظهر في الجسم، فيجب أن يكون المرء قادرًا على تشخيص الإيدز من خلال البحث عن الأجسام المضادة ضد هذا الفيروس في عينات الدم. وما إن قيل ذلك حتى تم بالفعل: تمت إجازة أول اختبار للإيدز بناءً على هذا المبدأ في وقت مبكر من عام 1985.

وإذا كان الفيروس هو المشكلة، فيجب أن يكون اللقاح هو الحل – كما هو الحال مع الأمراض القديمة التي يسببها الفيروس مثل الجدري وشلل الأطفال. وقد قيل، ولكن لم يتم. لا يوجد حتى الآن لقاح ضد الإيدز. وهذا ليس بأي حال من الأحوال لأنك لم تبحث عنه. يجري البحث حاليًا على بضع عشرات من اللقاحات الممكنة لفيروس نقص المناعة البشرية في جميع أنحاء العالم ؛ تتوفر أيضًا الدراسات السريرية لبعض اللقاحات – ولكن لم يظهر أي منها واعدًا. السبب الرئيسي لذلك هو الخصوصية البيولوجية لفيروس الإيدز: إنه فيروس راجع تتكون جيناته (مثل معظم الفيروسات) من الحمض النووي الريبي، ولكن يتم تحويلها إلى الحمض النووي في الجسم (على عكس الفيروسات الأخرى). هناك العديد من الأخطاء في عملية التحويل هذه، ومن هذه الأخطاء هناك العديد من أنواع فيروسات الإيدز. هذا يجعل من الصعب على جهاز المناعة في الجسم الدفاع عن نفسه ضد الفيروس – وعلى أي لقاح أيضًا.

ربما نفتقد بعض المعرفة العلمية الجديدة أو أداة جديدة لإيجاد لقاح جيد ضد الإيدز. ربما لن يكون هناك مثل هذا التطعيم. لكن هذا لا يعني أن الطب لا يمكنه فعل أي شيء بشأن الإيدز. على العكس من ذلك: كان تطوير عقاقير لمكافحة الإيدز أكثر نجاحًا. في نهاية التسعينيات تمت إجازة العوامل الأولى التي يمكن أن تبطئ نشاط الفيروس. لذلك فهي لا تزال موجودة في الجسم ولا تزال معدية، ولكنها تسبب ضررًا أقل. عقاقير الإيدز اليوم، والتي تحتوي عادة على العديد من هذه العوامل المضادة للفيروسات، قللت بشكل كبير من معدل الوفيات للمصابين وغالبًا ما أتاحت لهم حياة طبيعية تقريبًا.

أول لقاحات مضادة للسرطان

كان حكمًا بالإعدام سابقًا، ويمكن علاجه اليوم في كثير من الحالات – وهذا لا ينطبق فقط على تشخيص الإيدز، ولكن أيضًا على تشخيص السرطان. يضمن الاكتشاف المبكر والعمليات الجراحية والإشعاع والأدوية أن السرطان ليس حالة ميؤوس منها، ولكن يمكن التغلب عليها في كثير من الأحيان.

وتساعد اللقاحات الآن أيضًا في مكافحة السرطان. وفقًا لمنظمة الصحة العالمية فإن 16 بالمائة من جميع السرطانات ناتجة عن العدوى. يمكن أن تساعد اللقاحات في هذه الحالات. وهناك اثنان يقومان بذلك بالفعل: التطعيم ضد التهاب الكبد B يقلل من خطر التهاب الكبد، وهو أحد أسباب سرطان الكبد. ولقاح فيروس الورم الحليمي البشري يقي من ما يسمى بفيروس الورم الحليمي البشري، والذي يسبب 70 بالمائة من جميع سرطانات عنق الرحم – ولكنه مسؤول أيضًا عن سرطان الحلق والشرج. تمت التوصية بهذا التطعيم ضد السرطان في ألمانيا منذ مارس/ أذار 2007 للفتيات (ومنذ عام 2018 أيضًا للأولاد) الذين تتراوح أعمارهم بين 9 و 14 عامًا.

حتى لو تم تطعيم الجميع ضد التهاب الكبد B، فإن سرطان الكبد سيستمر في الوجود. وحتى لو حصل الجميع على لقاح فيروس الورم الحليمي البشري، فسيظل هناك سرطان عنق الرحم – لأن العدوى في كلتا الحالتين ليست السبب الوحيد للسرطان المعني. لحسن الحظ فإن التطعيمات تعني أن هناك حالات أقل بكثير. نتوق جميعًا إلى عقاقير فعالة للسرطان – ننسى أحيانًا أن لدينا لقاحات يمكنها حتى الوقاية من السرطان!

من الإنفلونزا إلى كورونا

من بين جميع الأمراض التي تتوفر لها اللقاحات، تعد الإنفلونزا هي الأكثر شيوعًا: فهي تصيب كل عام ما بين 10 و 20 في المائة من سكان العالم. من حيث النسبة المئوية، معدل الوفيات منخفض للغاية: من بين 10000 إصابة بالمرض، إصابة واحدة فقط إلى خمسة إصابات تكون قاتلة. ومع ذلك، فإن ارتفاع عدد الأشخاص المصابين يؤدي إلى ارتفاع عدد الوفيات بالأرقام المطلقة: تُقدر منظمة الصحة العالمية (WHO) أن ما بين 300000 و 700000 شخص يموتون من الإنفلونزا كل عام.

الفيروسٌ الرائد في التحور

هل هناك وفيات كثيرة على الرغم من التطعيم؟ نعم للأسف. لأن فيروسات الإنفلونزا بارعة في الهروب: لا يوجد فيروس آخر يميل إلى التغيير مثل فيروس الإنفلونزا. إنه يطور نسبة عالية جدًا من التحورات في وقت قصير تختلف عن الإصدار السابق، لذلك يجب استبدال لقاح آخر جديد بلقاح الموسم السابق. على الرغم من وجود لقاحات ضد الإنفلونزا منذ أربعينيات

دور المجتمع ككل

لا يحدث كثيرًا أن يحصل الباحثون الألمان على جائزة نوبل. لكن اختراع لقاح ضد السرطان أمر رائع حقًا. يقي التطعيم ضد فيروس الورم الحليمي البشري من بعض أشكال سرطان عنق الرحم.

لماذا يوصى به أيضًا للأولاد، رغم أننا رجال ليس لدينا عنق رحم إطلاقاً؟ لأنه في التطعيم لا يقتصر ذلك أبدًا عليك وحدك – إنه يتعلق بكل شخص يمكننا حمايته. مناعة القطيع – أو بشكل أكثر جمالاً: حماية المجتمع.

تشارك فيروسات HP أيضًا في سرطان الحلق والأرداف والقضيب، وهو ما لا تعاني منه النساء. لذلك من الأفضل أن يتم التطعيم قبل ممارسة الجنس لأول مرة، للجميع. بغض النظر عن وقت حدوث ذلك – ومع من.

القرن الماضي، فلا يزال هناك شك في استمرار المناعة ضد الإنفلونزا. وفي كل عام يوجد لقاح جديد للإنفلونزا، ويستهدف كل لقاح أربعة أنواع مختلفة من الفيروسات – على أمل التقاط أكبر عدد ممكن من فيروسات الإنفلونزا بهذه الذخيرة.

كان موسم الإنفلونزا الحالي 21/2020 معتدلاً بشكل خاص في جميع أنحاء العالم. ليس لأن اللقاح كان فعالًا بشكل خاص هذه المرة، ولكن بسبب انخفاض عدد إصابات الإنفلونزا بشكل ملحوظ. والسبب في ذلك هو التدابير الأمنية العالمية ضد فيروس كورونا: قيود الاتصال وتجنب الحشود الكبيرة لا تقلل فقط من خطر العدوى لـ كوفيد 19، ولكن أيضًا للإنفلونزا.

«الانفلونزا الاسبانية» من كانساس

أصبح الوباء الأكثر فتكًا في القرن العشرين يُعرف باسم «الإنفلونزا الإسبانية». بين فبراير/ شباط 1918 أبريل/ نيسان 1920، أصاب فيروس إنفلونزا خطير بشكل خاص حوالي ثلث سكان العالم بالكامل في ذلك الوقت وأودى بحياة 20 إلى 50 مليون شخص. الموقع الأكثر احتمالا لتفشي المرض هو منشأة تدريب للجيش الأمريكي في كانساس، حيث جلب جنوده الإنفلونزا إلى جبهات الحرب العالمية الأولى في أوروبا. كان للوباء علاقة بإسبانيا فقط من حيث أن الصحف هناك كانت تتحدث بشكل علني بشكل خاص عن المرض الجديد.

فيروس واحد ضد العالم، والعالم ضد فيروس واحد

ما تميز به فعلاً موسم التطعيم 21/2020 هو الفيروس المسمى سارس كوف 2. لقد انتشر فيروس الكورونا هذا في جميع أنحاء العالم انطلاقًا من مدينة ووهان الصينية في الأشهر القليلة الأولى من عام 2020. وشرع الباحثون في جميع أنحاء العالم أيضًا في تطوير لقاحات ضد جائحة كوفيد 19 الناجمة عن هذا الفيروس. حصل أول اثنين منها على الإجازة في نفس العام 2020. وكلاهما يعتمد على تقنية لم تُستخدم أبدًا في تاريخ التطعيم – لقاحات mRNA، والتي تم وصف وظيفتها في الفصول الأولى.

جاء دخيلا واعتلى قمة العالم

ولكن كيف كان من الممكن أن تنتقل تقنية غير معروفة عمليًا للجمهور إلى طليعة البحث الطبي من الصفر؟ يكمن جزء من التفسير في مادة لا نحب عادةً أن نراها في أنفسنا: الدهون. نجح باحثو الرنا المرسال في تعبئة مكوناتهم الفعالة في قطرات الدهون المجهرية بمهارة بحيث يمكنها الوصول إلى خلايانا على النحو الأمثل وتحفيز إنتاج الأجسام المضادة هناك.

تفسير آخر: لم تكن التكنولوجيا الجديدة جديدة تمامًا. في وقت مبكر من عام 1990 بدأت عالمة الكيمياء الحيوية المجرية كاتالين كاريكو من جامعة بنسلفانيا الأمريكية في البحث عن كيفية إنتاج مكون مركزي من خلايا الجسم بشكل مصطنع – الحمض النووي الريبي المرسال (mRNA) الضروري للخلايا لإنتاج البروتينات. كانت كاريكو تبلغ من العمر 35 عامًا ؛ فإذا بموضوع البحث هذا يصبح موضوع حياتها. ولكن بعد ذلك حدث شيء كان قد حدث ذات مرة لـ غاليليو غاليلي أو إدوارد جينر أو إيغناتس زيميل فايس وما يزال من الممكن أن يحدث حتى بعد قرون من الأبحاث عالية التقنية والمتطورة: الاكتشاف الرائد من قبل شخص معتكف يُستخفُّ به أولاً وتتجاهله السلطات العظيمة في مجاله. شيء واحد فقط كان مختلفًا هذه المرة: المعتكف كان دخيلًا. لم يكن أحد مهتمًا

بعمل كاريكو ؛ لم تحصل على درجة الأستاذية التي كانت تأمل فيها فحسب، بل لم تحصل أيضًا على تمويل حكومي وتم تخفيض تصنيفها في التسلسل الهرمي للأبحاث بالجامعة. يبدو أن mRNA هو طريق مسدود أكاديميًا.

استغرق الأمر ما يقرب من عقد من الزمان حتى تتحول الأوضاع. في عام 1997 التقت كاريكو بزميلها، عالم المناعة درو وايزمان على آلة الاستنساخ والتصوير في كليتها. لقد طورا معًا حلاً لإدخال الحمض النووي الريبي في الجسم دون أن يرفضه الجهاز المناعي. في العام نفسه بدأ مشروع بحثي حول العلاج المناعي في جامعة توبنغن، حيث كتب طالب الكيمياء إنغمار هوير أطروحة الدكتوراه عن لقاحات الحمض النووي الريبي. في عام 1999 تقدم بطلب للحصول على براءة اختراعه الأولى على هذه التكنولوجيا. بعد عام أسس شركة CureVac لتطوير لقاحات الحمض النووي الريبي.

منذ عام 2005 دخل باحثون آخرون أيضًا في هذا الموضوع. أحدهم، ديريك روسي، أسس شركة موديرنا mRNA الناشئة في الولايات المتحدة الأمريكية في عام 2010. بدأ اثنان آخران، أوغور شاهين وأوزليم توريسي، مع شركة Biontech في ماينز في عام 2008. وعندما اندلع كوفيد 19 في عام 2020، كانت هذه الشركات الثلاث في متناول اليد لإطلاق طريقة الباحثة المعتكفة سابقاً إلى الصدارة في العالم في أبحاث اللقاحات. شاركت كاتالين كاريكو أيضًا بنشاط في اختراق فكرتها وشغلت منصب نائب الرئيس الأول ورئيس الأبحاث في شركة Biontech منذ عام 2013.

تقنيات المنصات

تفسير آخر لهذا الاختراق هو نهج تقني جديد في أبحاث اللقاحات: تقنية

المنصات. عند القيام بذلك يتم إدخال عناصر محددة في بنية أساسية موجودة بالفعل ومثبتة (المنصة) للقاح معين. أحد الأمثلة على ذلك هو قطرات الدهون التي يتم فيها تعبئة المادة الفعالة المعنية في لقاحات mRNA. إذا كان من الممكن أن تظل جميع مكونات العبوة كما هي ولا يتغير إلا المحتوى فقط من لقاح إلى لقاح، فإن هذا يبسط الإنتاج وكذلك الاختبار والإجازة .

إلى أي مدى يمكن لإستراتيجية النظام الأساسي تبسيط الإنتاج ومضاعفة عدد المنتجات التي تم عرضها في نهاية التسعينيات – مجموعة فولكس فاجن. عملت على تصنيع السيارات من فولكس فاجن (جولف، جيتا، بيتل)، سكودا (أوكتافيا)، سيات (ليون) وأودي (A3، TT) على أساس الإنتاج نفسه. اختلف تصميم السيارات ومعداتها من نوع لآخر، لكن المنصة ظلت كما هي – ومعها معظم المكونات وعمليات الإنتاج.

إذا ظلت منصة عبوة قطيرات الدهون دائمًا كما هي في إنتاج لقاحات الرنا المرسال، فلا داعي للإجابة على مسألة الحساسية المحتملة في كل مرة، على سبيل المثال. بدون المساومة على الأمن، يمكن توفير الوقت والمال. وهذا يجعل من الممكن أيضًا للشركات والمؤسسات الأصغر المشاركة في سباق اللقاحات. إذا لم تعد جميع مراحل التطوير تأتي من مصدر واحد، فإن الشركات المتخصصة في المكون النشط النقي لديها الفرصة للعمل مع المتخصصين في المنصة، مما يزيد بشكل كبير من عدد مطوري اللقاحات المحتملين وبالتالي عدد اللقاحات المحتملة.

4

نزاعات التطعيم – ماذا يحدث لمجتمعنا

«الواحد للكل والكل للواحد!» – كان هذا هو شعار «الفرسان الثلاثة» في رواية ألكسندر دوما التي تحمل نفس الاسم. هذا النوع من التضامن، من الوقوف معًا لبعضنا البعض، لا يجعل الأبطال الجدد أقوياء فحسب، بل هو أيضًا أحد أقدم وصفات النجاح التي عرفتها البشرية. نحن لم ننج في التطور بصفتنا أفرادًا، ولكن بصفتنا مجتمعات – مثل القبائل والعشائر والعائلات. الإنسان كائن اجتماعي. والتطعيم نشاط اجتماعي. أولئك الذين يتلقون التطعيم لا يحصنون أنفسهم فقط، ولكن أيضًا الأسرة والأصدقاء والجيران والأشخاص من حولهم.

لكن الإنسان ليس مجرد كائن اجتماعي. هو أيضا فرد. له جسده ورأسه وكرامته. قد نكون مستعدين لتقديم تضحيات للآخرين – ولكن قبل كل شيء نحن مستعدون للقيام بشيء من شأنه أن يفيدنا.

هل يجب علي أن أتلقى التطعيم؟

عندما تنتشر الأوبئة، يجب عمل شيء ما. عندما يصاب المزيد والمزيد من الناس بالعدوى ويمرضون ويذبلون ويموتون – يتم اتخاذ الإجراءات. غالبًا ما تُتخذُ الإجراءات الصحيحة: بعد تفشي وباء الكوليرا في لندن (1854) وهامبورغ (1892)، على سبيل المثال، تم تحسين إمدادات المياه والظروف الصحية في الأحياء الفقيرة. ولكن في بعض الأحيان، كانت الإجراءات المتخذة خاطئة أيضًا: فعندما ضرب الطاعون أوروبا في القرن الرابع عشر، كان يوصى عمومًا بترك المرضى ينزفون والقضاء على «الجو الخانق» عن طريق حرق الأعشاب العطرية.

أول تطعيم إلزامي في العالم ...

... تم تقديمه في ألمانيا عام 1807. ليس في كل ألمانيا – لم يكن ذلك موجودًا في ذلك الوقت – ولكن فقط في مملكة بافاريا. بالمناسبة، لم يأمر الملك لودفيج الأول بتهجئة بافاريا بالياء الممدودة إلا في عام 1825.

معارضو اللقاح: من القرن التاسع عشر

غالبًا ما تكون مثل هذه الإجراءات مثيرة للجدل: على سبيل المثال، مع وباء الجدري الذي اندلع في الحرب الفرنسية البروسية في 71/1870، حثت حكومة الإمبراطورية الألمانية التي تأسست حديثًا في 8 أبريل/نيسان 1874 على مكافحته.

إصدار «قانون تطعيم الرايخ». اضطر جميع الألمان إلى تلقيح أطفالهم ضد الجدري الذين تتراوح أعمارهم بين عام واحد واثني عشر عامًا ؛ المخالفة يمكن أن تؤدي إلى السجن لمدة ثلاثة أيام أو دفع غرامة تصل إلى 50 مارك.

كان لهذا التطعيم الإجباري نتيجتان مباشرتان: زاد عدد لقاحات الجدري بشكل كبير، كما انخفض عدد أمراض الجدري بشكل كبير – كان الوباء بين عامي 1870 و 1873 آخر تفشي كبير للجدري في ألمانيا. النتيجة غير المباشرة للتلقيح الإجباري: نشأت حركة مناهضة للتلقيح. وقد جمعت، من بين أمور أخرى، وراء مجلة «Der Impfgegner» (من عام 1881) وفي «الجمعية الألمانية لـ Impfgegner» (من عام 1896).

تضمنت هذه الحركة: النباتيين ومحبي الطبيعة، مناهضين للرأسمالية ومعادين للسامية، منتقدين للدولة والتكنولوجيا، أصوليين مسيحيين وأنثروبولوجيين. كانت دوافعهم مختلفة تمامًا، لكنها تشبه تلك التي لا يزال يتم التعبير عنها اليوم من قبل المناهضين للتطعيم:

- ما إذا كان التطعيم يجب أن لا تقرره الدولة، إنما أن يقرره الجميع بأنفسهم لأنفسهم.
- التطعيم قد يمنع مرضًا واحدًا، لكنه قد يؤدي إلى أمراض أخرى.
- يمكن أن تحدث تأثيرات ضارة طويلة الأمد لم يتم التعرف عليها بعد.
- أثناء التطعيم، تدخل مادة حيوانية (من جدري البقر في ذلك الوقت) إلى جسم الإنسان.
- التطعيم يتعارض مع المسار الطبيعي للأشياء.
- الأشخاص الأصحاء أقوياء بما يكفي للدفاع عن أنفسهم ضد الأمراض. يكفي العلاج بالبُرودة والدفء والنظام الغذائي الصحي والهواء النقي.

مصاب فشل التطعيم في لوبيك

وقع أكبر مصاب تطعيم في العالم في القرن العشرين في عام 1930 في ألمانيا. لقد جرى تطعيم 256 مولودًا جديدًا ضد مرض السل بلقاح ملوث في لوبيك. وبدلاً من أن يصبحوا محصنين، أصيب العديد من هؤلاء الأطفال بالمرض – توفي 77 منهم بسبب مرض السل إجمالاً. و أدين رئيس قسم الصحة في لوبيك ومدير المستشفى في عام 1932 لعدم اختبار اللقاح بشكل كافٍ وحُكم عليهما بالسجن بتهمة القتل بسبب الإهمال.

بين الإكراه والطوعية

الصراع الأساسي الذي ظهر منذ أكثر من قرن مضى في النزاع حول التطعيم الإجباري لا يزال قائمًا حتى اليوم. هل القرار بشأن جسدي متروك لي وحدي؟ وهل يقرر الوالدان وحدهما بشأن أطفالهما القصر؟ أم أن هناك حالات يكون فيها للدولة رأي أو حتى تتخذ قرارًا ضد إرادة المعنيين؟

الجواب على هذا ليس دائمًا هو نفسه في كل مكان. بدا الأمر مختلفًا منذ مائة عام عما هو عليه اليوم ؛ يمكن أن يحدث بشكل مختلف في المناطق الإسلامية عنها في المناطق المسيحية، وبشكل مختلف للأطفال الصغار عن المراهقين، يختلف بالنسبة للجدري عن الإنفلونزا. هناك اختلافات حتى بالمقارنة مع البلدان المجاورة لنا: في إيطاليا أو فرنسا أو بولندا بعض التطعيمات إجبارية ؛ تعتمد النمسا وهولندا بشكل أساسي على الطوعية: هناك توصيات بشأن التطعيمات التي يجب أن تُعطى في أي عمر، لكن القرار يعود إلى المتطعم نفسه أو لوالديه.

لا يوجد في ألمانيا اليوم تطعيم إجباري ضد أي مرض، ولا حتى لقاح كوفيد 19. أو أفضل: لا شيء تقريبًا. منذ عام 2020، كان إثبات التطعيم ضد الحصبة شرطًا أساسيًا للأطفال والموظفين في المرافق المجتمعية، مثل المدارس أو مراكز الرعاية النهارية. رفضت المحكمة الدستورية الفيدرالية دعوى قضائية ضد هذا الالتزام: التطعيم المناسب ضد الحصبة له الأسبقية على الاستبعاد المحتمل للأطفال غير المطعمين من رعاية الأطفال.

لذلك إذا كان لقرارك الخاص آثار سلبية على الآخرين، يمكن للدولة أن تحد من حرية الاختيار. ينطبق هذا على جميع مجالات السياسة: في أي بلد في العالم، لا يمكنك أن تقرر بحرية ما إذا كنت تقود سيارتك على الجانب الأيمن أو الأيسر من الطريق، على سبيل المثال – فقد نصت الدولة بشكل ملزم على حركة المرور اليمنى أو اليسرى للجميع .

نظرة انفتاحية على غير المألوف

ما الفرق بين الوباء والجائحة؟ الجائحة تنتشر في كل مكان. وهذا هو السبب في أن هذه الجائحة ستنتهي فقط عندما لا نحصل نحن في الأغلبية وحدنا فقط على التطعيم في ألمانيا، بل أن تحصل عليه الناس أيضًا في أجزاء كبيرة من سكان العالم. لا يزال هناك طريق طويل أمامنا لنقطعه، لكنه مهم. تظهر الأمراض وتنتشر على مستوى العالم اليوم أكثر مما كانت عليه في الماضي. لذلك نحن بحاجة أيضًا إلى توزيع عالمي وعادل للقاح. عندئذ لا تظهر دائمًا متحورات جديدة. الصحة العالمية تعني: كلما كان ذلك أفضل للناس في جميع أنحاء العالم، كان ذلك أفضل لنا. وهذا ينطبق أيضًا على الحيوانات. على المدى الطويل لا يكون الأشخاص في العالم أصحاء إلا سوية مع الحيوانات السليمة على أرض صحية.

الإكراه على تقديم حجج جيدة

في جمهورية ألمانيا الديمقراطية السابقة كانت الدولة تنظم مجالات من الحياة أكثر بكثير مما كانت عليه في جمهورية ألمانيا الاتحادية . يتناسب مع ذلك أن التطعيم كان إلزاميًا في جمهورية ألمانيا الديمقراطية. كانت هناك حاجة لحوالي 20 لقاحًا مختلفًا للأطفال. الآباء والأمهات الذين رفضوا – نعم، كان هناك أيضًا شيء من هذا- تم استدعاؤهم إلى جلسة إحاطة مع طبيب الصحة والنظافة العامة في المنطقة – أولئك الذين ظلوا عنيدين تلقوا استدعاءً إلى وزارة الصحة في العاصمة.

في جمهورية ألمانيا الاتحادية كان هناك دائمًا اعتماد على التوعية بدلاً من الإكراه. كان التطعيم ضد الجدري فقط إجباريًا (حتى عام 1976)، وكانت جميع اللقاحات الأخرى طوعية. من خلال القيام بذلك تُجبر الدولة نفسها على إيجاد حجج جيدة لجميع مواطنيها حول سبب وجوب تطعيمهم هم أو أطفالهم.

معدلات التطعيم للأطفال مرتفعة نسبيًا. في فحوص دخول المدرسة قبل الصف الأول يتم تطعيم أكثر من 90 بالمائة من الأطفال ضد الدفتيريا والتيتانوس والسعال الديكي والمستدمية النزلية وشلل الأطفال والحصبة. فقط مع التهاب الكبد B يكون معدل التطعيم أقل بقليل من 90 بالمائة.

المعدل أقل بكثير بالنسبة للبالغين. بالنسبة لمن تزيد أعمارهم عن 18 عامًا، يوصى بثلاث لقاحات فقط: الدفتيريا والتيتانوس كل عشر سنوات، والسعال الديكي مرة واحدة في مرحلة البلوغ. لكن نصفهم فقط يلتزمون بهذه التوصية.

مَنْ يستفيد إذا وافقت أنا على تلقي التطعيم؟

تقع قلعة لوزنينتس فوق ضفاف نهر الإلبِه في راديبويل بالقرب من دريسدن. مبنى كلاسيكي متوجٌ بثلاثة أبراج، مع « مدخل قاعة فاخرة مزينة بأعمدة جدارية إغريقية وأفاريز مجسمة وسقف ذو تجاويف»، هكذا يوصف اليوم مكتب حفظ الآثار في ولاية ساكسونيا. لقد بُنيت القلعة في عام 1895، ولكن ليس على يد أمير، ولكن من قبل رجل أعمال متخصص في العلاج الطبيعي كان قد وضع حجر الأساس لثروته بانتقاد التطعيم: فريدريش إدوارد بيلز (1842-1922). أثار وباء الجدري وقانون التطعيم اللاحق لعام 1874 اهتمامًا بالقضايا الصحية بين العديد من الألمان – كان البقال بيلز واحدًا من القلائل الذين تمكنوا من التعبير بصيغة مفهومة دون استخدام مصطلحات فنية في اجتماعات مكافحة التطعيم. فتزايد أتباعه ببطء في البداية ثم بشكل مفاجئ بسرعة منذ عام 1888: و بيعَت من معجم «بيلز، طريقة الشفاء الجديدة، كتاب نصي ومرجعي للجميع في أيام الصحة والمرض» 3.5 مليون نسخة وأصبح نواة مجموعة شركات اقتصادية كبرى للعلاج الطبيعي، وأصبحت قلعة لوزنتس مستوصفها الشفائي.

بالمناسبة، لقد نصح معجم بيلز بعدم التطعيم ضد الجدري: «إن أفضل طريقة لإلغاء تأثير التسمم بالتطعيم هي شفط موقع التطعيم بفمك فورًا بعد التطعيم».

بانتقادات التطعيم المصاغة بوقاحة، كان من الممكن بالفعل كسب الأموال في ذلك الوقت لكن بالطبع ليس بهذا الشكل فقط: في كل أزمة كبيرة في الماضي والحاضر، تظهر الاتهامات بأن بعض الناس يحققون لأنفسهم ثراءً فاحشًا – أو حتى أنهم يتسببون في هذه الأزمة ويتقبلون معاناة عدد لا يحصى من الناس لمجرد أنهم يَعِدون أنفسهم بمنفعة منها.

قصص الأبطال والأشرار

بعض هذه الادعاءات لا أساس لها من الصحة. لا توجد أزمة بدون فائز بالأزمة، والمواقف المتطرفة لا تنتج بانتظام أبطالًا فحسب، بل أشرارًا أيضًا. كان هذا هو الحال أيضًا مع فيروس كورونا المستجد «كوفيد 19». ولكن عندما يتعلق الأمر بالأوبئة، تميل القصص المارقة إلى أن تكون هامشية. ومع ذلك، يوجد في مركزها المعالجون والباحثون.

إنهم يريدون محاربة الوباء الذي ينتشر حولهم. يبحثون عن الدواء المناسب، والطريقة الجراحية الصحيحة، واللقاح المناسب لتخفيف المعاناة أو إنهائها. بالطبع الباحثون هم بشر أيضًا.

قد لا يرغبون في مساعدة الآخرين فحسب، بل قد يرغبون أيضًا في مساعدة أنفسهم، وقد يأملون في أن يصبحوا أثرياء أو مشهورين، أو كليهما، أبطالاً ضد الجائحة. لكنهم يعرفون جيدًا: للقيام بذلك يجب أن يكونوا ناجحين، وعليهم أن يهزموا الوباء.

هل تحدث إصابة بالتوحدد بسبب التطعيم؟

بكلمة واحدة: كلا.
بجملة واحدة: لا توجد علاقة بين تطعيم الأطفال الصغار وحدوث التوحد.
بفقرة واحدة: في عام 1998 بناءً على بيانات من 12 طفلاً، ادعى الطبيب أندرو ويكفيلد أنه قد يكون هناك صلة بين التوحد والتطعيم. بعد سنوات ثبت أن ويكفيلد تلاعب ببياناته. في عام 2019، أظهرت دراسة دانماركية تستند إلى بيانات من 657461 طفلًا ولدوا بين عامي 1999 و2010 أنه لا توجد صلة هنا، بتاتًا.

أساطير الإيدز

عندما انتشر الإيدز في الثمانينيات، كان مصدر الفيروس غير معروف. تضمنت الافتراضات في ذلك الوقت هروبًا من مختبر أسلحة بيولوجية أو مؤامرة من قبل أجهزة سرية. في غضون ذلك وجد علماء الفيروسات بشكل لا لبس فيه أن الفيروس قد تم العثور عليه في القرود الأفريقية منذ آلاف السنين وأنه انتشر من هناك إلى البشر منذ حوالي 100 عام. تعود أقدم عينات الدم البشرية المعروفة التي تحتوي على فيروس الإيدز إلى عام 1959.

لتحقيق ذلك يتعين عليهم بدورهم العمل بشكل وثيق مع الدول والسلطات والمؤسسات وغالبًا مع الشركات معًا. يُمكن للباحث أن يجد لقاحًا بمفرده، ولكن لا يمكن له الحصول بمفرده على إجازة للقاح؛ ولا يمكنه إنتاجه بملايين الجرعات بمفرده ولا يمكنه أيضًا توزيعه في البلد بأكمله أو في العالم بأسره. لهذا السبب كان هناك دائمًا تعاون وثيق بين الحكومة والشركات والجهات البحثية عندما يتعلق الأمر باللقاحات. وهذا بغض النظر عما إذا كان هؤلاء الباحثون يعملون في شركات الأدوية أو في الجامعات أو العيادات أو المؤسسات الحكومية.

تنوع الباحثين

هذا التنوع بالتحديد هو الذي يمكن ملاحظته الآن أيضًا في تطوير لقاحات كوفيد 19. دعونا نتوقف عند 14 لقاحًا مختلفًا تمت إجازتها في بلد واحد على الأقل في العالم بعد 16 شهرًا من تفشي الوباء. لقد تم تطوير خمسة منها في الصين، وأربعة في الولايات المتحدة و/ أو أوروبا الغربية، وثلاثة في روسيا، وواحد في كل من الهند وكازاخستان. وكان من بين المطورين المؤسسات

الحكومية (مثل الأكاديمية الروسية للعلوم) والجامعات (مثل جامعة أكسفورد) والشركات المملوكة للدولة (مثل Sinopharm) والشركات الخاصة (مثل Sinovac أو Biontech أو AstraZeneca).

هناك تنوع مماثل في الأسعار. هناك لقاحات تباع بسعر التكلفة ؛ هناك لقاحات حددت الدولة سعرها وهناك لقاحات تفاوض المنتجون على سعرها. أو أسعار مختلفة حسب الكميات وتاريخ التسليم.

قد يجد بعض المعنيين أن سعر أسهمهم مهم بشكل خاص. وقد يكون من المهم للآخرين أن يفوز حزبهم في الانتخابات القادمة. ولا يزال البعض الآخر يتوقع فوائد السياسة الخارجية من تصدير اللقاحات. وسيكون هناك العديد من الأسباب الأخرى التي تدفع شخصًا ما لإنتاج لقاح معين في الوقت الحالي. لكن هناك شيء واحد ينطبق على جميع الدوافع: يُقاس النجاح بمدى نجاح اللقاح في مكافحة الوباء وكم هو يساعد الناس.

إنقاذ 50 مليون شخص

لا يمكننا رؤية أو معرفة المستفيدين الأكثر أهمية والأكثر شيوعًا من التطعيمات: إنهم كل هؤلاء الأشخاص الذين نتيجة للتطعيم لا يصابوا بالعدوى ولا يموتون بسببها. إذا لم يتم إيقاف انتشار فيروس فيروس كورونا «كوفيد 19»، لكان قد سُمح له أن يأخذ مجراه حتى يصيب كل شخص في العالم عاجلاً أم آجلاً، وكان حوالي نصف مليار شخص سيصابون بمرض خطير ويموت حوالي 50 مليون شخص بسببه. إن كل من نجا من هذا المصير من خلال التدابير والعقاقير واللقاحات سيستفيد من مكافحة الوباء. حتى لو كنا لا نعرف من هو بالتفصيل - يمكن أن يكون أي واحد منا.

ماذا يحصل لو امتنعتُ عن تلقي التطعيم؟

بادئ ذي بدء: لا شيء. لأن الجهاز المناعي لا يتم إخطاره مسبقًا – فهو يعمل فقط عندما يهاجمه الفيروس ثم يأتي متأخرًا بعد فوات الأوان. أما الآخرون، الذين يمتلك جهاز المناعة لديهم معلومات مسبقة بواسطة التطعيم، فهم على استعداد بشكل أفضل لمواجهة هذا الهجوم.

في البداية لا يحدث شيء بدون تطعيم، ليس فقط للجهاز المناعي، ولكن أيضًا للبشر أنفسهم. إذا كان التطعيم طوعيًا، يتوجب على الدولة عدم التمييز بشكل مباشر بين من يتلقى التطعيم ومن يمتنع عن التطعيم. ومع ذلك، قد يبدو هذا مختلفًا في الحياة الواقعية. لأن الناس غالبًا ما لا تتعامل مع الدولة، ولكن مع الشركات التي تضع قواعدها الخاصة. على سبيل المثال، يمكن لشركة طيران أن تجعل التطعيم شرطًا لأخذ مسافرين على متن الطائرة. أو يجعل تجار ذلك شرطاً لدخول متاجرهم، أو منظموا حفلات موسيقية لشراء تذكرة دخول إلى حفلاتهم، أو أو.

هذا ليس تعنت أو مضايقة. إن هذا كله شأن مساعي الحماية. وهو ليس فقط لحماية العملاء الآخرين من العدوى، ولكن أيضًا لحماية الشركة من الدعاوى القضائية: هل يتعين على شركة الحافلات مثلاً دفع تعويضات أو تعويض عن الألم والمعاناة إذا أصيب ركاب الرحلة من شخص لم يتلق التطعيم؟ ويتعلق الأمر أيضًا بالمنافسة: إذا كان المُنافس يبيع التذاكر فقط للأشخاص الذين تم تطعيمهم ومن ثم يشترى الجميع هناك فقط، فمن المنطقي أن يطلب إثبات التطعيم أيضًا.

مخاطرة على نفسك – وللآخرين

يمكن أن تلعب المنافسة أيضًا دورًا في حالة القيود الحكومية على الأشخاص غير الملقحين: إذا كانت إسبانيا تريد فقط السماح بالذهاب إلى الشاطئ في الصيف للمصطافين الحاصلين على شهادات تطعيم ضد فيروس كورونا «كوفيد 19»،

عودة إلى المسرح

سيعرفني معظمكم من التلفاز أو من كتبي – لكن حتى لو بقيت طبيبًا في قلبي دائمًا، فإن عشقي هو المسرح، الظهور المباشر أمام الجمهور. أحب مشاركة الفرح والأفكار في اتصال مباشر مع الناس. أفتقد الأداء أمام أناس حقيقيين. افتقدك!

مثل كل العاملين في المجال الثقافي، أتطلع إلى اليوم الذي يمكننا فيه الوقوف أمام الجمهور مرة أخرى.

جمهور تم تطعيمه أو حمايته أو تعافيه. لأننا إذا أردنا أن نعدي بعضنا البعض بشيء ما، فليكن بضحكة صحية!

فهي تريد بهذا أن تضمن تمتع كل شخص حجز لقضاء عطلته هناك أن تكون عطلته خالية من المخاوف من كورونا – والتي من المرجح أن تكون فرصة جذابة للغاية للعديد من الألمان بعد وباء انتشر لأكثر من عام. لكن السبب الرئيسي لقيود الدخول هذه هو أيضًا الحماية – حماية السكان. لقد انتشر وباء الطاعون في القرن الرابع عشر من قبل التجار القادمين من بلدان بعيدة من منطقة البحر الأسود وجلبوه معهم إلى أوروبا. كذلك تم إدخال الجدري إلى أمريكا من أوروبا في القرن السادس عشر والذي قضى على السكان الأصليين بالكامل في العديد من الأماكن. وفي القرن الحادي والعشرين تسبب طالب من برلين تابع لنظام التبادل المدرسي غير ملقح في تفشي مرض الحصبة في فرنسا، وفي عام 2020 سوف ينتشر فيروس كورونا «كوفيد 19» عن طريق المسافرين المصابين في جميع أنحاء العالم. يمكن أن ينقل الأشخاص غير المحصنين العدوى إلى غيرهم ويمكن أن يصابوا بالعدوى أنفسهم- لذا فهم يشكلون خطرًا على الآخرين وعلى أنفسهم.

لكل فرد الحرية في تحديد المخاطر التي يجب أن يتحملها بنفسه. تصل هذه الحرية إلى حدودها، حيث يمكن أن تضر بالآخرين أو تعرضهم للخطر. هناك حيث تكون هذه الحدود في حالات فردية محل نزاع في العديد من مواقف الحياة، من حركة المرور على الطرق العامة إلى الحماية من العدوى. وحيثما يكون هناك شيء مثير للجدل في مجتمعنا، هناك مناقشات كبيرة وصغيرة ومراسيم وقوانين ودعاوى قضائية وأحكام قضائية حول هذا الموضوع.

الراحة بعد حملة التطعيم

في منتصف حملة التلقيح يتم تقييم المخاطر التي يتعرض لها الآخرون بشكل مختلف عن تقييمها في نهاية الحملة. لأنه في وقت ما يكون قد حان الوقت الذي يتم فيه أيضًا تلقيح كل شخص يريد أن يتلقى التطعيم. في حالة وباء فيروس كورونا «كوفيد 19»، من المنتظر أن يتحقق ذلك حتى الآن في ألمانيا في خريف 2021، وفي الولايات المتحدة الأميركية في وقت مبكر من هذا الصيف، أما في العديد من الدول الأفريقية، فلن يتحقق ذلك حتى عام 2022 أو 2023. عندما يتم الوصول إلى هذه النقطة الزمنية، لا يبقى الأشخاص غير الملقحين يشكلون أي خطر على المجتمع، ولكن فقط بالنسبة لهم شخصيًا – وبالنسبة لمجموعتين أخريين من الأشخاص، وهما

- الذين لا يريدون التطعيم
- الذين لا يمكن تطعيمهم لأسباب طبية (مثل الحساسية) أو لأن اللقاحات غير معتمدة لهم (مثل الأطفال)

بالنسبة للمجموعة الثانية من هذه المجموعات على وجه الخصوص، يجب على الدولة أن تستمر في ضمان تقليل مخاطر العدوى إلى الحد الأدنى. ومع ذلك، لا ضرورة لبقاء القيود المفروضة على تنقلات الأشخاص غير المحصنين هي الأداة الأكثر أهمية. وهذا لا يترك سوى عيبًا رئيسيًا واحدًا لأولئك الذين لا يريدون التطعيم: إنهم يمكن أن يصابوا بالفيروس ويمرضوا منه ويموتوا بسببه. ولكن هذه هي مخاطرتهم الشخصية التي يختارونها بنفسهم.

كيف ينتهي الوضع الاستثنائي

تختلف حملة التطعيم ضد فيروس كورونا كوفيد 19 عن جميع حملات التطعيم السابقة من حيث التوقعات. يجب أن تهدف جميع الحملات الأخرى إلى تغيير شيء ما إلى الأفضل: أن يعاني عدد أقل من الناس، وأن يموت عدد أقل من الأطفال، وأن تؤدي هزيمة المرض إلى تحسين الحياة. من ناحية أخرى، تهدف حملة التطعيم ضد فيروس كورونا المستجد كوفيد 19 إلى ضمان عودة الحياة الأفضل: انتهاء الوضع الاستثنائي لوباء كورونا وتصبح الحياة كما كانت من قبل.

من الجائحة إلى الفيروسذ المتوطن

لن يتحول الأمر هكذا تمامًا من المنظور الفيروسي البحت. لأننا يجب أن نفترض أن حملة التطعيم لن تقضي على فيروسات كورونا حتى مع أفضل النتائج. فيروس أصاب مئات الملايين من الناس في جميع أنحاء العالم وهو أيضًا عرضة للتحور لأن هذا الفيروس التاجي لا يختفي تمامًا. إنه يبقى معنا وسيصبح «متوطناً» مثل الفيروسات التاجية الأربعة الأخرى التي تصيب الناس بانتظام – وتسبب نزلات برد خفيفة.

يمكن إرجاع ما بين 5 و 30 في المائة من نزلات البرد إلى هذه الفيروسات الأربعة ؛ أسماؤها العلمية هي HKU1 و OC43 و NL 63 و 229E. عادة ما يُصاب بهذه الفيروسات لأول مرة الصغار في رياض الأطفال، ودائمًا ما يكون مسارها معتدلاً جدًا. من المحتمل جدًا أن يكون لفيروس كورونا الوبائي سارس كوف 2 تأثيرات غير ضارة في يوم من الأيام. إذا كان مسار المرض يجب أن يظل شديدًا أو حتى خطيرًا بعد الإصابة، يمكن علاج هذا الفيروس طبيًا بنفس طريقة علاج فيروسات الحصبة: حتى الأطفال الصغار يتم تطعيمهم ضده في حالة انخفاض المناعة بالعمل على تحديث التطعيم. وهذا سيتطلب لقاحًا يتحمله الأطفال الصغار جيدًا ويجمع بين الفعالية العالية والآثار الجانبية القليلة. قد

يكون هذا أحد اللقاحات المستخدمة حاليًا ضد فيروس كورونا «كوفيد 19» أو لقاحًا مختلفًا تمامًا – وأخيرًا لم تسفر الدراسات في حالة الجائحة الحالية عن أي نتائج جاهزة لإجازتها للأطفال الصغار.

من الوضع الاستثنائي إلى الوضع الطبيعي الجديد

ستتطلب هذه الحالة المستوطنة أيضًا الكثير من الوقت والطاقة والمال – ولكن بالنسبة للمجتمع فهي بعيدة كل البعد عن حالة الطوارئ التي بدأت مع جائحة كوفيد 19 في أوائل عام 2020. سوف ندخل في وضع طبيعي جديد، لكنه سيبدو مختلفًا عما قبله، حتى إذا كان ذلك فقط بسبب التجارب الحاسمة التي مررنا بها جميعًا.

اعتقد الفيلسوف التكنولوجي الهندي الأمريكي فينكاتيش راو أن جائحة كورونا كانت أيضًا بمثابة تطعيم لمجتمعنا: إنه تهديد خطير، ولكنه نادرًا ما يكون قاتلًا، وهو يواجه كل شخص وكل مؤسسة في مواقف متطرفة، والتي من خلالها، وفقًا لراو، يمكننا أن نتعلم كيف يمكننا التعامل بشكل أفضل مع أزمات المستقبل، وحتى مع الأزمات الأكثر حدة – مثل تلك التي يمكن أن تكون وشيكة بسبب تغير المناخ. في الوقت الحالي نود أن نرى الآثار الجانبية لهذا «التطعيم» على المجتمع. لكن الأمر يعود في الآخر علينا نحن وكيف سيكون التأثير على المدى الطويل على المجتمع.

الفرد من أجل المجتمع والمجتمع من أجل الفرد

نعم، كانت هناك أيضًا نتائج إيجابية للأوبئة. يرسم المؤرخون الاقتصاديون خطًا مباشرًا من وباء القرن الرابع عشر إلى عصر النهضة وبداية العصر الحديث بعد قرن: موت الملايين تسبب في نقص العمالة، مما أدى إلى ارتفاع الأجور ومن هذا حدث رخاء متواضع ولكن على نطاق واسع، وأدى تفشي وباء الكوليرا في العواصم الأوروبية في القرن التاسع عشر إلى تحسين النظافة وملائمة المدن بشكل أكثر للعيش. ولكن لا يزال الجانب المظلم لكل جائحة قائمًا. هناك دائمًا موت ودمار، وأحيانًا يكون هناك جنون ورعب. في عام 1348، في العديد من الأماكن في أوروبا، اتهم السكان اليهود بالتسبب في الطاعون فقُتل الآلاف منهم وأُبيدت مجتمعات يهودية بأكملها.

كلا، لا يوجد سبب للجلوس والاسترخاء عندما ينتشر الوباء – فقط لأنكم لستم من المصابين به أو لأن آخرين يعتنون به فعلاً. يمكن للوباء أن يصيب أي شخص وكل شخص: كبار السن والشباب، والنساء والرجال، والفقراء والأغنياء. يُهزم

الفرد من أجل المجتمع والمجتمع من أجل الفرد
أحيانًا يكون القوي هو الأقوى بمفرده. لكن يمكن التغلب على الوباء بشكل أفضل إذا كافح الجميع معًا.

الوباء فقط عندما يهزم في كل مكان في العالم، عندما يتمكن جميع الناس في العالم من الوصول إلى لقاح فعال: وإلا فإنه يمكن أن ينتشر في أي وقت، حتى من أبعد ركن في العالم. وأفضل طريقة للتغلب على الوباء هي أن يهتم به الجميع: الفرد من أجل المجتمع والمجتمع من أجل الفرد.

قائمة المصطلحات

الأجسام المضادة: هي مواد ينتجها جهاز المناعة في الجسم والتي تؤدي إلى رد فعل دفاعي ضد مادة معينة. وتجعلنا الأجسام المضادة محصنين ضد الأمراض – لكنها يمكن أن تسبب الحساسية أيضًا.

البكتيريا: البكتيريا هي كائنات صغيرة أحادية الخلية – معظمها حميدة غير خطيرة- مثل ما يقرب من 100 تريليون بكتيريا تعيش في أمعاء البالغين الأصحاء. ومع ذلك، يمكن أن يسبب بعضها أمراضًا مثل البكتيريا القولونية والمكورات العنقودية والمتفطرات وغيرها.

الحمض النووي هو اختصار لحمض الديوكسي ريبونيوكليك والشيء الذي تتكون منه الجينات. وليس لدينا فقط: في كل الكائنات الحية، الحمض النووي هو الناقل للمعلومات الجينية.

المتوطن هو مرض يحدث بانتظام في منطقة ما، ولكن بمعدل انتشار ثابت تقريبًا. وهذا ينطبق، على سبيل المثال، على الملاريا في أفريقيا الاستوائية.

جهاز المناعة هو مصطلح جماعي لجميع أنظمة الدفاع في الجسم ضد الكائنات الحية الدقيقة والمواد الغريبة والتهديدات الأخرى. من أهم مكونات الجهاز المناعي الخلايا المتخصصة (مثل الخلايا التائية) والأجسام المضادة.

mRNA هو اختصار لحمض الريبونيوكليك المرسال. يحدث في كل خلية من كل كائن حي يمثل دليل بناء للبروتينات هناك. من خلال هذا الدليل، يمكن صنع لقاحات mRNA.

التحورات هي تغييرات عشوائية في التكوين الجيني للإنسان أو الحيوانات أو النباتات أو الفيروسات. بعض الفيروسات مثل الإنفلونزا أو فيروسات كورونا تتغير كثيرًا بشكل خاص. يمكن أن يؤدي المتحور إلى إضعاف حماية التطعيم أو اختفائها تمامًا.

الجائحة مرض معدٍ جديد ينتشر على مستوى العالم. أسوأ جائحة في القرن العشرين كانت الإنفلونزا الإسبانية من عام 1918 إلى عام 1920، وكان أسوأ ما في القرن الحادي والعشرين هو جائحة كوفيد 19.

فاكسين هو مجرد كلمة أخرى للقاح. وهو يأتي من «اللقاح» الإنجليزي، والذي مشتق من اللاتينية »فاكا« (= بقرة).

لقاحات النواقل هي تقنية تطعيم جديدة نسبيًا. يتم تعبئة العنصر النشط الفعلي في فيروس حامل غير ضار (الناقل) وبالتالي يصل إلى داخل الخلية. الفيروسات عبارة عن قطع قصيرة نسبيًا من المادة الوراثية محاطة بقشرة. ليس لديها عملية التمثيل الغذائي الخاصة بها ويمكنها فقط التكاثر في خلايا الكائنات الحية الأخرى. للقيام بذلك تخترق خلية المضيف وتجبرها على إنتاج جزيئات فيروسية جديدة، وفي النهاية تدمرها في الغالب.

اكتشفوا المزيد من المعلومات هنا:

كتاب التطعيم للجميع رقميًا

تجدون هنا كتاب التطعيمات ومعلومات التطعيم من أجل تعميمها كما أنها تُنقل على الإنترنت: *www.dasimpfbuch.de* (يمكن أيضًا تنزيله بعدة لغات).

المعلومات الحالية من «معًا ضد كورونا»

تُعلِم وزارة الصحة الاتحادية (BMG) في إطار مشروع «معًا ضد كورونا» مع شركائها حول حماية الصحة في زمن الجائحة، وحول كوفيد 19 والتطعيم ضد فيروس كورونا. و تجدون حاليًا معلومات ومقاطع فيديو وتنزيلات أو مواد من الحملة «ألمانيا تشمر # عن ساعديها» تحت الرابط *www.zusammengegencorona.de*, *www.corona-schutzimpfung.de* وفي قنوات التواصل الاجتماعي التابعة لوزارة الصحة الاتحادية BMG.

خدمة المركز الاتحادي للتثقيف الصحي

مزيد من الخدمات والتنزيلات لجميع الفئات المستهدفة فيما يدور حول التطعيم متوفرة في الروابط التالية: *www.bzga.de* و *www.infektionsschutz.de*

معلومات فنية من معهد روبرت كوخ

في *www.rki.de/impfen* سيجد الخبراء على وجه الخصوص أرقامًا، بيانات وحقائق، والعروض التفصيلية والوثائق الرسمية عن الفعالية والسلامة وتوثيق التطعيم هناك تجدون بالإضافة إلى ذلك أيضًا تقويم التطعيم بجميع توصيات التطعيم من اللجنة الدائمة للتطعيم (STIKO، *www.stiko.de*).

معلومات متخصصة من معهد باول إيرليش Paul Ehrlich

معلومات فنية عن الإجازة والرقابة، والجودة والفعالية وعدم وجود ضرر في مواد اللقاح و الأدوية يمكنكم القراءة عنها هنا: *www.pei.de*

هيئة التحرير

المركز الاتحادي للتثقيف الصحي (BZgA)
مارفيغ 149 – 161، 50825 كولونيا
www.bzga.de

معهد روبرت كوخ
نوردوفير 20، 13353 برلين
www.rki.de

وزارة الصحة الاتحادية
فريدريش شتراسه 108، 10117 برلين
www.bundesgesundheitsministerium.de

التخطيط والتحرير والتصميم
Scholz & Friends Berlin GmbH

هيئة تحرير متخصصة
معهد روبرت كوخ
المركز الاتحادي للتثقيف الصحي وزارة الصحة الاتحادية

اعتماد الصور
جواز التطعيم © German Green Cross e.V. | الصورة BMG © Jens Spahn

الرسوم التوضيحية
غولدين كوسموس
GOLDEN COSMOS

الترجمة
محي الدين الخضراء
10787 برلين

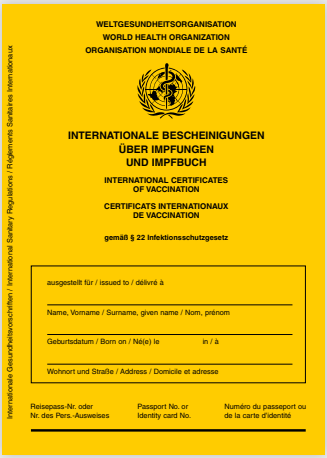
يمكنكم تحميل أو طلب كتاب التطعيم للجميع يونيو/ مجانًا:
البريد الإلكتروني: publikation@bundesregierung.de
هاتف: 030 182722721 **فاكس:** 030 18102722721
البريد: إرسال المنشورات من قبل الحكومة الاتحادية، ص.ب. 48 10 09، 18132 روستوك،
رقم الطلب: **BMG-G-11160ar**

الطبعة الأولى، يونيو 2021

«اكتبوا كتاب التطعيم الخاص بكم!»

التطعيمات يمكن أن تحميكم من مجموعة متنوعة من الأمراض الخطيرة. إنها تُظهِرُ تقدم الطب الحديث وتحمينا من سن الطفولة إلى سن الشيخوخة. اللقاحات التي اعتمدناها آمنة وموثوق بها. إنكم بقراركم الشخصي للتطعيم الخاص بكم، فإنكم لا تحمون أنفسكم فحسب، بل تحمون أيضًا من حولكم من المرض والمعاناة.

وزير الصحة الألماني
ينس شبان


WELTGESUNDHEITSORGANISATION
WORLD HEALTH ORGANIZATION
ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ

Internationale Gesundheitsvorschriften / International Sanitary Regulations / Règlements Sanitaires Internationaux

INTERNATIONALE BESCHEINIGUNGEN
ÜBER IMPFUNGEN
UND IMPFBUCH

INTERNATIONAL CERTIFICATES
OF VACCINATION

CERTIFICATS INTERNATIONAUX
DE VACCINATION

gemäß § 22 Infektionsschutzgesetz

ausgestellt für / issued to / délivré à

Name, Vorname / Surname, given name / Nom, prénom

Geburtsdatum / Born on / Né(e) le in / à

Wohnort und Straße / Address / Domicile et adresse

Reisepass-Nr. oder Nr. des Pers.-Ausweises
Passport No. or Identity card No.
Numéro du passeport ou de la carte d'identité

ليس لديكم شهادة تطعيم؟
لا تقلقوا، سيتم إصدار دليل على التطعيم لكم عندما تتلقوا التطعيم ضد «كوفيد 19».

للجميع؟ للجميع!

تُقام بعد 225 عامًا من أول تطعيم ناجح (ضد الجدري) حملة تطعيم أخرى في جميع أنحاء العالم – هذه المرة ضد كوفيد 19. مثلما يهددنا الوباء جميعًا، يمكن للتطعيم أن يحمينا جميعًا. لأن اللقاح يساعد جهاز المناعة على الاستعداد لهجوم الفيروس وبالتالي يكون قادرًا على محاربة أي هجوم بشكل أفضل.

يهدف كتاب التطعيم هذا إلى مساعدتكم في تكوين رأيكم الخاص حول التطعيم حتى تتمكنوا من اتخاذ قرار بناء على معلومات جيدة وشعور جيد.

»الصحة الجيدة تتأتى من تعاون الجميعً.
يجب أن يكون المزاج الجيد هو الشيء
الوحيد الذي أعدي الآخرين!«

إيكارت فون هيرشهاوزن

التوزيع مجاني.

www.dasimpfbuch.de **#ÄrmelHoch**

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
BZgA
ROBERT KOCH INSTITUT