



Σύγκριση της επιστημονικής παραγωγής δημοσιευμάτων για τον COVID-19 με τις ιικές επιδημίες του 21^{ου} αιώνα

Άρτεμις Χαλεπλιόγλου και Δάφνη Κυριάκη Μάνεση

Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών Ακαδημίας Αθηνών
Τμήμα Αρχειονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων
Πληροφόρησης, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

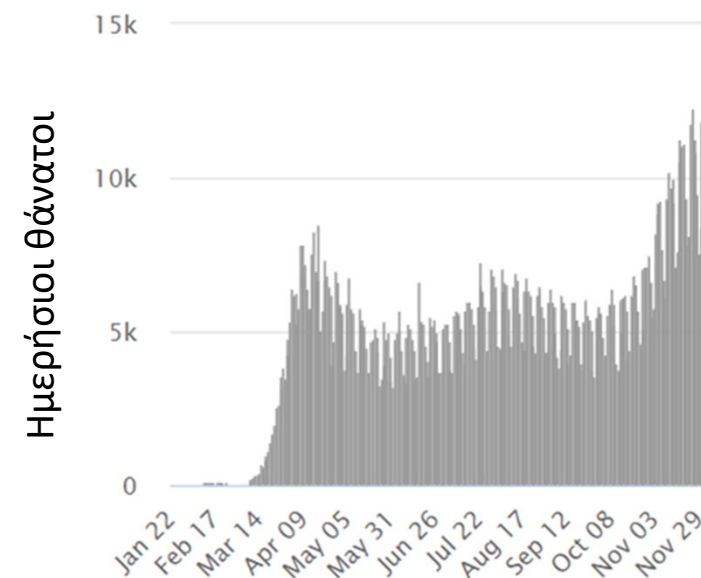
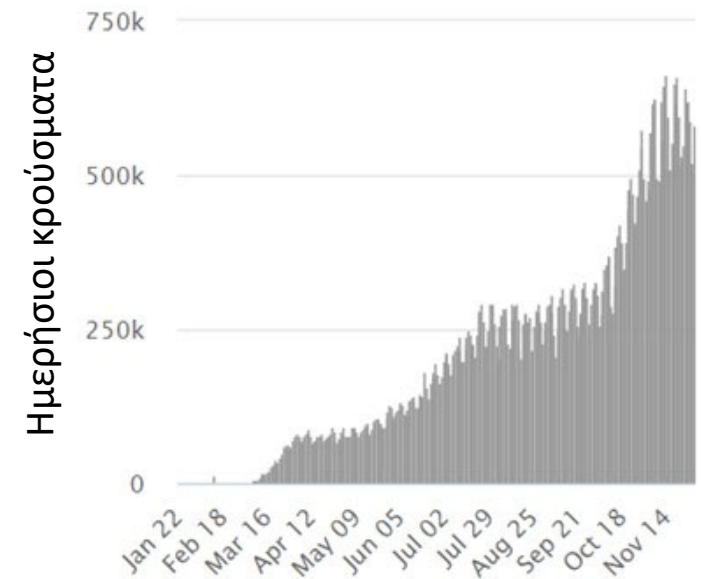


Η πανδημία COVID-19

❖ Τρία χαρακτηριστικά εξαιρετικής σοβαρότητας για την παγκόσμια υγεία:

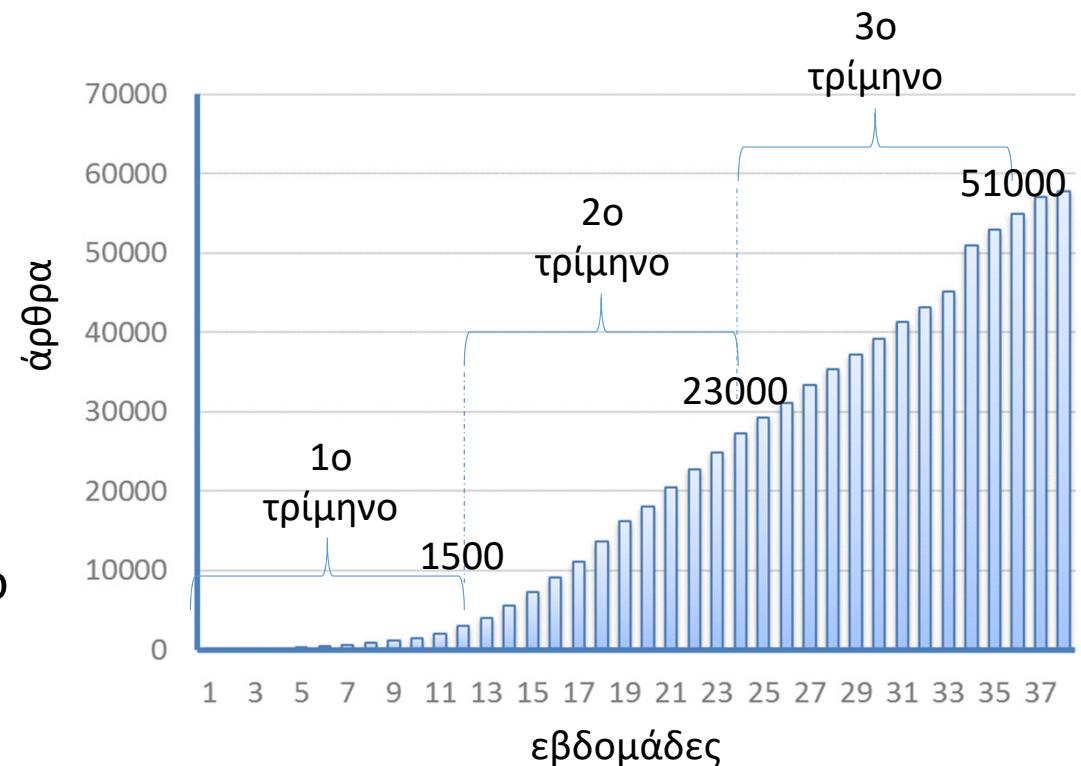
- πρωτοεμφανιζόμενη **άγνωστη** νόσος
- υψηλή **μεταδοτικότητα**
- υψηλός **κίνδυνος για την ανθρώπινη ζωή**

<https://www.worldometers.info/coronavirus>



Η βιβλιογραφία COVID-19

- ❖ Πολλοί ερευνητές συντάχθηκαν στον αγώνα **καταπολέμησης** του COVID-19
- ❖ Οι ακαδημαϊκοί εκδότες **αναθεώρησαν**:
 - προτεραιότητες και σκοπούς
 - ταχεία κρίση άρθρων COVID-19
 - ανοικτές κρίσεις
 - ταχεία δημοσίευση
 - ανοιχτή πρόσβαση
- ❖ Διαδικτυακά αποθετήρια ανοιχτής προδημοσίευσης & πρόσβασης πριν από την κρίση
 - arxiv.org
 - medRxiv
 - bioRxiv



Βιβλιογραφία COVID-19 στο PubMed

Μέθοδοι-Στρατηγική βιβλιογραφικής αναζήτησης

- ❖ Επιστημονικές δημοσιεύσεις ανά μήνα στο PubMed για:
 - coronavirus **COVID-19**, Ιανουάριος-Μάιος 2020
 - **SARS**, Ιανουάριος 2003- Δεκέμβριος 2004
 - Avian influenza ή **H5N1**, Ιανουάριος 2003- Δεκέμβριος 2004
 - Swine influenza ή **H1N1**, Δεκέμβριος 2008-Νοέμβριος 2010
 - **MERS**, Σεπτέμβριος 2012-Αύγουστος 2014
 - **Ebola**, Δεκέμβριος 2013-Νοέμβριος 2015
 - **Zika**, Ιούνιος 2015-Μάιος 2017
- ❖ **Σύνολο δημοσιεύσεων** στο PubMed ανά μήνα 2003-2020
- ❖ Δημοσιεύσεις σχετικές με **HIV or AIDS** ανά μήνα 2003-2020

The image shows a three-step process for building a PubMed search query:

- Step 1:** The 'PubMed Advanced Search Builder' interface. The 'Add terms to the query box' section has 'Date - Publication' selected. The date range is set from '2003/01/01' to '2003/01/31'. The 'Query box' contains the term 'SARS'. A blue arrow points down to the next step.
- Step 2:** The 'Query box' now contains the constructed query: '(SARS) AND (("2003/01/01"[Date - Publication] : "2003/01/31"[Date - Publication]))'. A blue arrow points down to the final step.
- Step 3:** The search results page. The search bar shows the query: '(SARS) AND (("2003/01/01"[Date - Publication] : "2003/01/31"[Date - Publication]))'. Below the search bar, there are buttons for 'Save', 'Email', and 'Send to'. The results are sorted by 'Best match'. A red box highlights '78 results' and a red arrow points to the first result.

MY NCBI FILTERS

TEXT AVAILABILITY

- Abstract
- Free full text
- Full text

78 results

Acute respiratory distress syndrome.
1
Chen HJ, Kao SJ, Wang D, Lee RP, Su CF.
Cite
J Biomed Sci. 2003;10(6 Pt 1):588-92. doi: 10.1159/000073523.
PMID: 14576460 **Free PMC article.** Review.
Share
Among these, coronavirus infection may cause life-threatening severe acute respiratory syndrome (SARS). In this review, we present animal models and techniques for the study of ARDS, and discuss the

Μέθοδοι-Συλλογή δεδομένων

- ❖ Όλες οι αναφορές από το PubMed αποθηκεύτηκαν σε αρχεία με τιμές διαχωρισμένες με κόμμα (comma-separated values, **.csv**) και σε αρχεία κειμένου (text, **.txt**) χωρίς εξαιρέσεις, οργανωμένες **ανά μήνα** δημοσίευσης
- ❖ Οι αριθμοί των **νέων εργασιών ανά μήνα** μεταφέρονται σε ένα φύλλο excel
- ❖ Στοιχεία καταγεγραμμένων επιστημονικών περιοδικών ανά έτος 2003-2019 από:
 - Clarivate Journal Citation Reports (JCR)
 - ScimagoJR

The image shows a PubMed search interface and an Excel spreadsheet. The PubMed search results page displays a search query: "(SARS) AND (["2003/01/01"[Date - Publication] : "2003/01/31"[Date - Publica])". The search results are sorted by "Best match" and show 78 results. A red arrow points to the "Save" button, and another red arrow points to the "Format" dropdown menu, which is set to "Summary (text)". A third red arrow points to the "78 results" count. The Excel spreadsheet shows a table with columns for "Months post outbreak", "SARS", "Avian influenza", "Swine influenza", "MERS", "Ebola", "Zika", and "COVID19". The data is organized by month, with the number of citations for each month listed in the "SARS" column. A purple arrow points to the "78" value in the "SARS" column for the first month.

Months post outbreak	SARS	Avian influenza	Swine influenza	MERS	Ebola	Zika	COVID19
1	78	105	177	3	8	5	62
2	82	109	608	12	83	10	581
3	99	120	828	15	100	15	2984
4	159	127	1042	20	111	19	9072
5	385	145	1297	36	140	23	16213
6	570	153	1666	45	161	35	
7	712	161	2039	51	186	47	

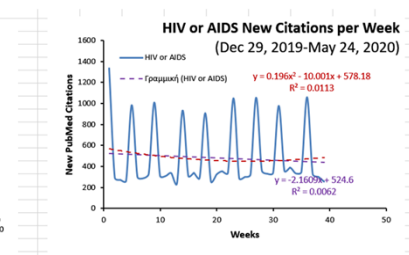
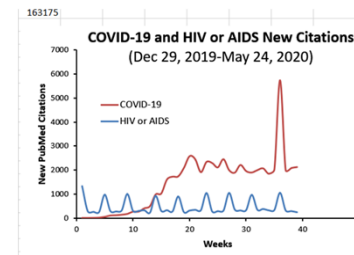
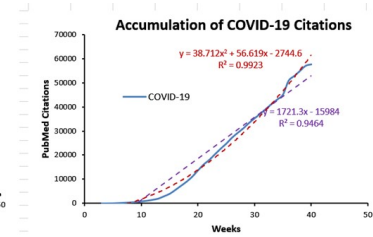
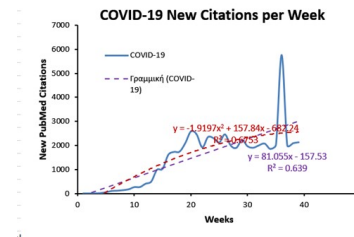
Μέθοδοι-Βιβλιομετρικές αναλύσεις

❖ Ποσοτικές βιβλιομετρικές παράμετροι:

- Νέες αναφορές σε μηνιαία βάση
- Ρυθμός συσσώρευσης αναφορών
- Κλίση μεταβολής συσσώρευσης αναφορών με το χρόνο
- Μέγιστος αριθμός νέων αναφορών από την έξαρση της επιδημίας

❖ Αναλύσεις:

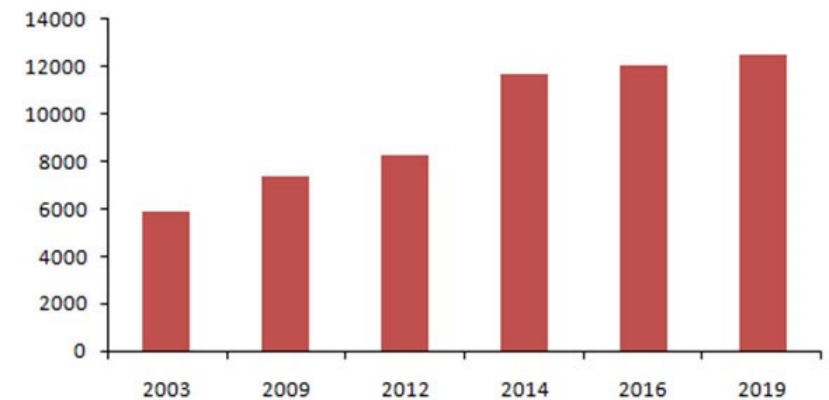
- Περιγραφική στατιστική
- Γραμμική παλινδρόμηση
- Έλεγχος κανονικότητας δεδομένων (Kolmogorov-Smirnov)
- Συσχέτιση δεδομένων Pearson
- Έλεγχος σημαντικότητας Student t-test
- Έλεγχος διορθωμένης πιθανότητας Dunn-Sidak (false discovery rate, FDR)



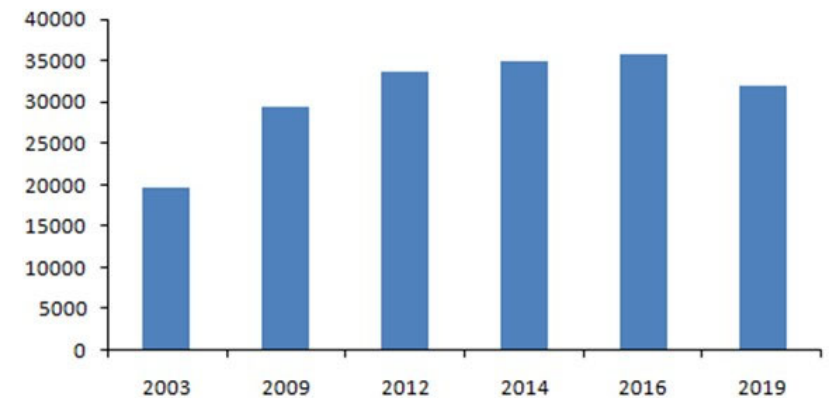
Αποτελέσματα-Γενικές τάσεις επιστημονικής βιβλιογραφίας (1/2)

- ❖ Ο αριθμός επιστημονικών περιοδικών μετά από κρίση **διπλασιάστηκε** από το 2003 ως το 2014
- ❖ Το **90%** των δεδομένων στο διαδίκτυο έχει παραχθεί τη **τελευταία διετία**

JCR (SCI) Indexed Journals

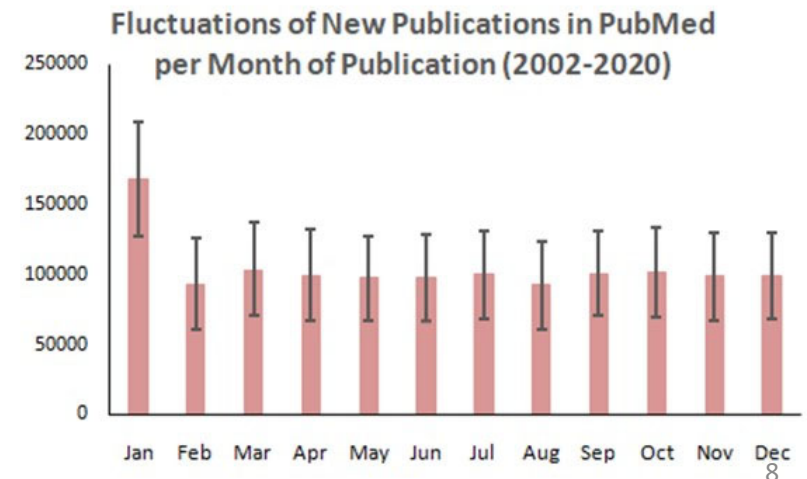
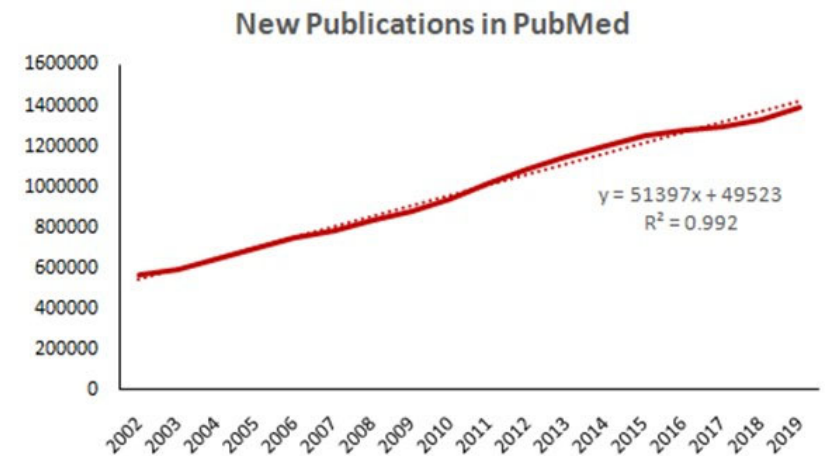


ScimagoJR Indexed Journals

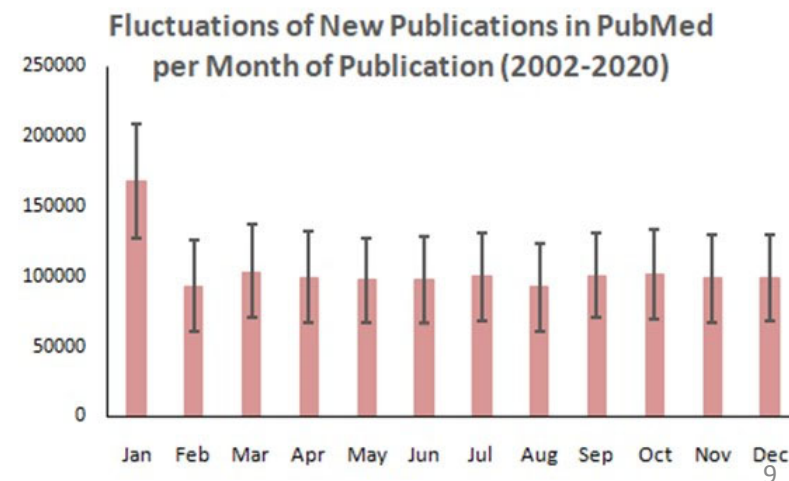
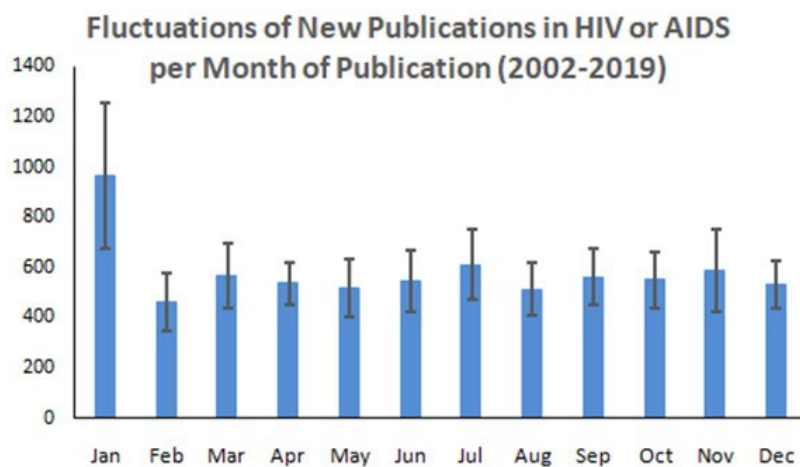
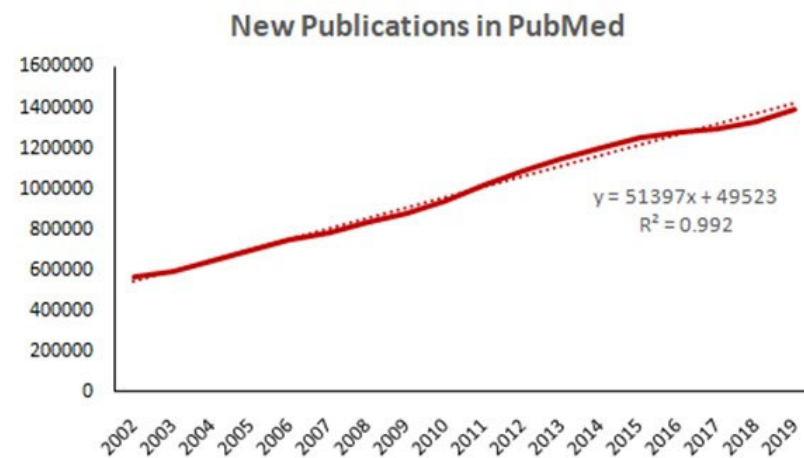
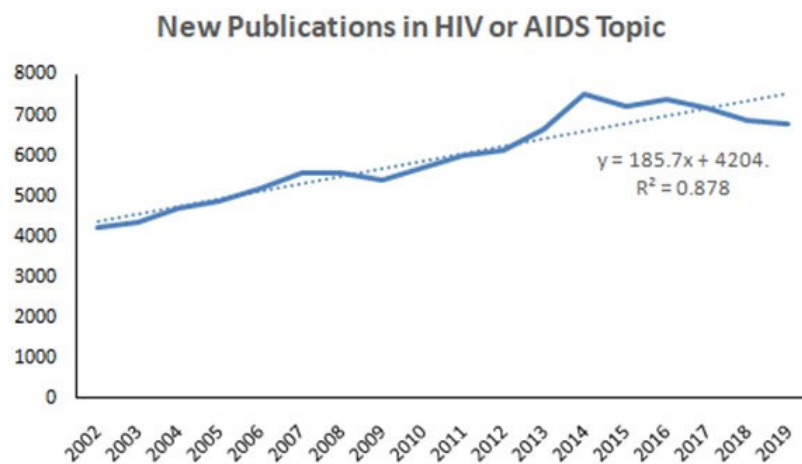


Αποτελέσματα-Γενικές τάσεις επιστημονικής βιβλιογραφίας (2/2)

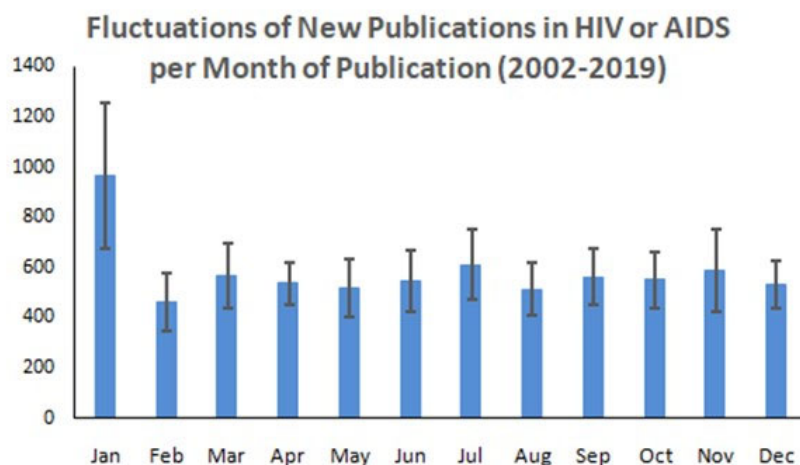
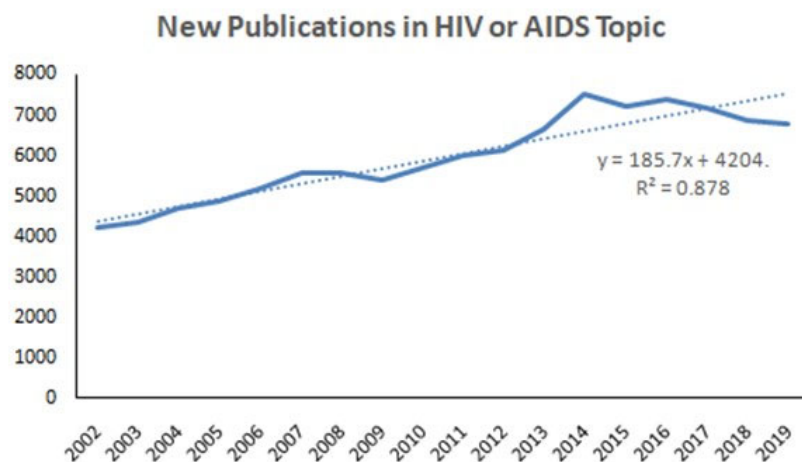
- ❖ Ο μέσος όρος νέων επιστημονικών αναφορών στο PubMed ανά μήνα **αυξήθηκε** από 54000 το 2003 σε 150000 το 2019, αύξηση σχεδόν τρεις φορές
- ❖ Επαναλαμβανόμενες **μηνιαίες ρυθμικές μεταβολές** των νέων δημοσιεύσεων στο PubMed, με **μέγιστο τον μήνα Ιανουάριο** και **ελάχιστο τους μήνες Φεβρουάριο και Αύγουστο**
- ❖ Για να γίνουν συγκρίσεις σε διαφορετικές χρονικές περιόδους πρέπει τα δεδομένα να εξομαλυνθούν για τις μεταβολές αυτές



Αποτελέσματα-Δημοσιεύσεις αναφοράς AIDS



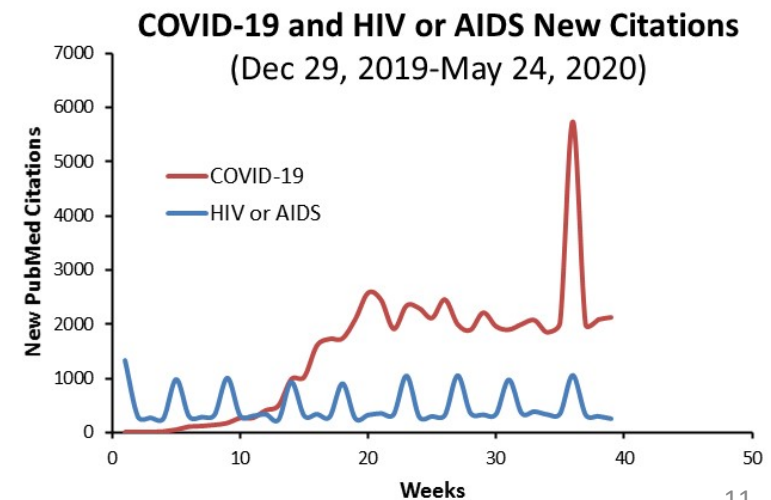
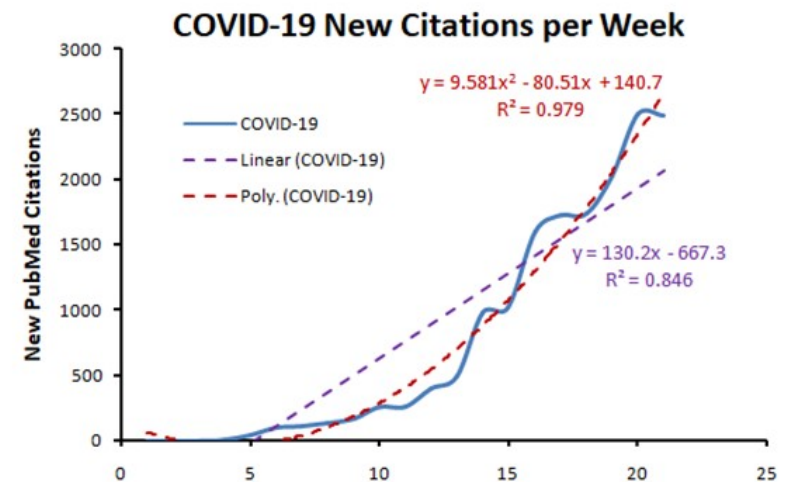
Αποτελέσματα-Δημοσιεύσεις αναφοράς AIDS



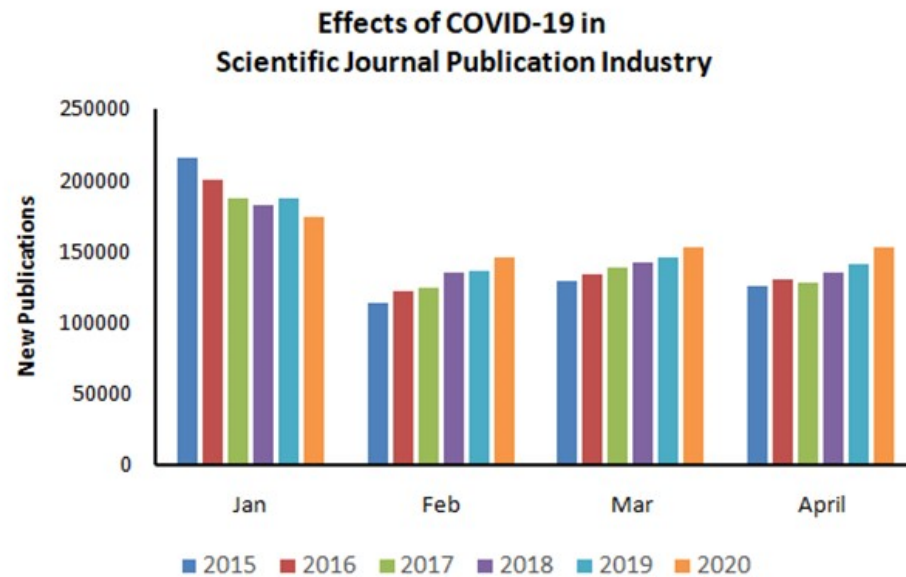
- ❖ Ο αριθμός αναφορών HIV είναι της τάξης μεγέθους των αναφορών σχετικών με επιδημική έξαρση
- ❖ Το HIV, που την περίοδο 1985-1995 ήταν μια ανίατη και θανατηφόρα ασθένεια, εξελίχτηκε σε μια σχεδόν «χρόνια νόσος» μετά το 1996 με την ευρεία χρήση των νεότερων αντιρετροϊκών φαρμάκων στους οροθετικούς ασθενείς
- ❖ Ο ρυθμός αύξησης των επιστημονικών δημοσιεύσεων για το HIV ακολουθεί το ρυθμό και τις μηνιαίες διακυμάνσεις του συνόλου των νέων δημοσιεύσεων στο PubMed με συντελεστή συσχέτισης Pearson 0,955 (Student t-test, 2-tail, $p=0,017$), πολύ κοντά στη μονάδα
- ❖ Είναι όμως αριθμητικά 53 φορές μικρότερος από το σύνολο της παραγόμενης βιοϊατρικής επιστημονικής βιβλιογραφίας

Αποτελέσματα-Ειδικές τάσεις των αναφορών COVID-19

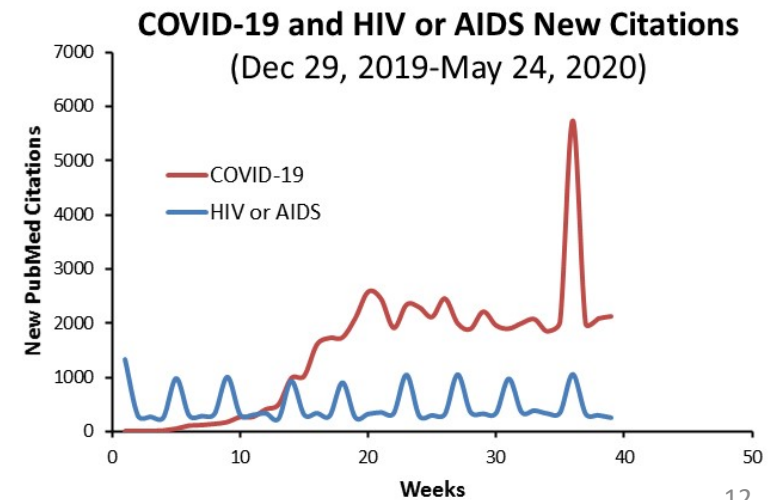
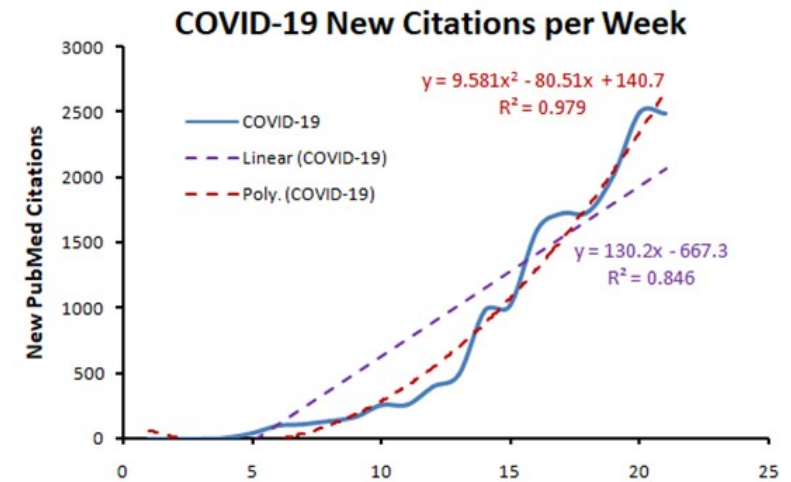
- ❖ Συγκεντρώθηκαν **16213** επιστημονικές δημοσιεύσεις σχετικές με COVID-19 κατά το **πρώτο πεντάμηνο** της πανδημίας Ιανουάριος-Μάιος 2020
- ❖ Οι νέες αναφορές COVID-19 ξεπέρασαν τις 100 την 3η εβδομάδα μετά την έξαρση της πανδημίας στην Κίνα
- ❖ Ξεπέρασαν τις 1000 την 15η εβδομάδα
- ❖ Ξεπέρασαν τις νέες δημοσιεύσεις σχετικά με AIDS την 10η εβδομάδα, ενώ την 15η εβδομάδα ήταν τριπλάσιες
- ❖ Η βιβλιογραφία COVID-19 αποτελεί ένα μοναδικό εκδοτικό φαινόμενο
- ❖ Επηρέασε τη συνολική επιστημονική βιοϊατρική παραγωγή η πανδημία;



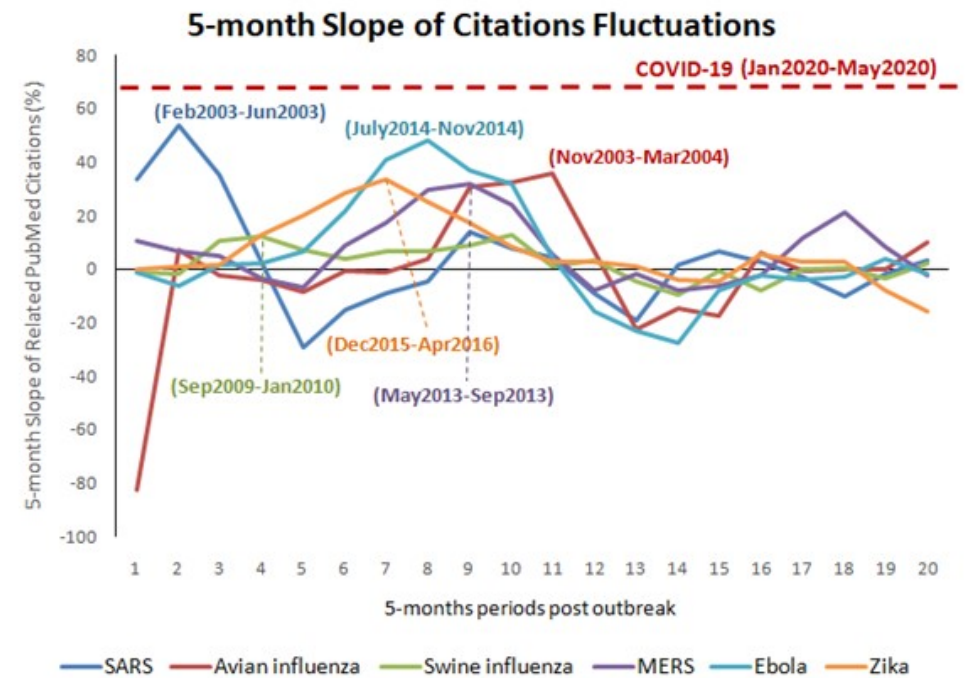
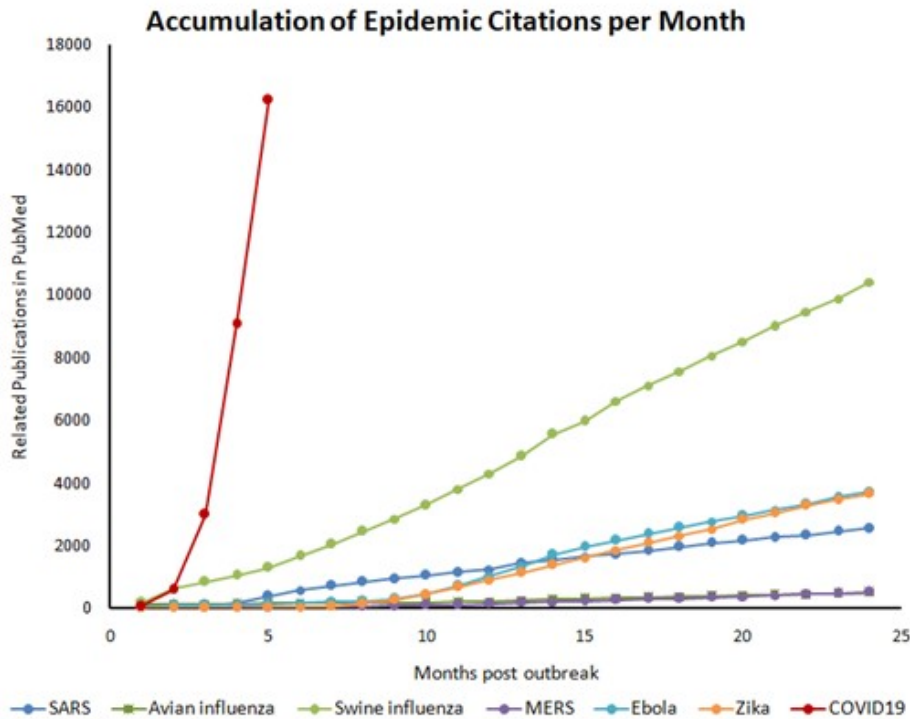
Αποτελέσματα-Ειδικές τάσεις των αναφορών COVID-19



- ❖ Οι βιβλιογραφικές τάσεις της τελευταίας πενταετίας έμειναν ανεπηρέαστες από την πανδημία
- ❖ Πώς συγκρίνεται με τις υπόλοιπες πανδημίες του 21^{ου} αιώνα;



Αποτελέσματα-Σύγκριση βιβλιογραφικών τάσεων λοιμωδών επιδημιών του 21ου αιώνα (1/3)

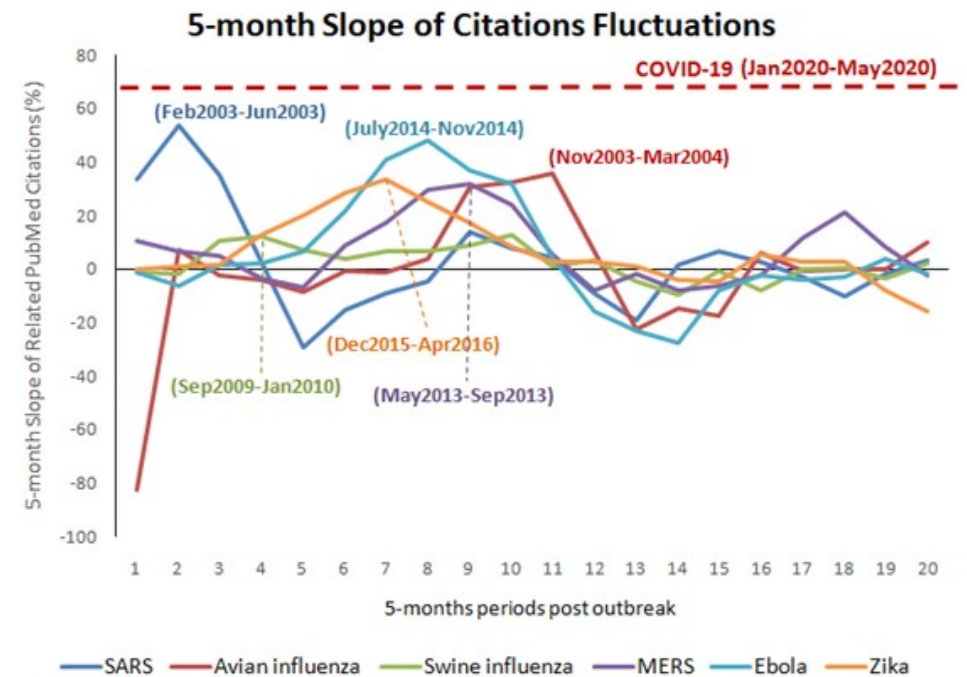


- ❖ Η αυξητική τάση των νέων αναφορών COVID-19 είναι **πολύ μεγαλύτερη** σε σχέση με τις υπόλοιπες επιδημίες του 21ου αιώνα
- ❖ Σύγκριση των τάσεων μεταβολής των σχετικών βιβλιογραφιών ανά πεντάμηνο

Αποτελέσματα-Σύγκριση βιβλιογραφικών τάσεων λοιμωδών επιδημιών του 21ου αιώνα (2/3)

❖ Τα πεντάμηνα με την μεγαλύτερη τάση αύξησης σχετικών επιστημονικών δημοσιευμάτων επιτεύχθηκαν σε μήνες μετά την έναρξη της επιδημίας για:

- SARS => 6 μήνες
- γρίπη των πουλερικών => 15 μήνες
- γρίπη των χοίρων => 14 μήνες
- MERS => 13 μήνες
- Ebola => 12 μήνες
- Zika => 11 μήνες



Αποτελέσματα-Σύγκριση βιβλιογραφικών τάσεων λοιμωδών επιδημιών του 21ου αιώνα (3/3)

❖ Οι συγκρίσεις των πεντάμηνων αυτών τάσεων δείχνουν σημαντικές συσχετίσεις Pearson μεταξύ:

- COVID-19 και MERS
- COVID-19 και Ebola
- MERS και Ebola
- MERS και Zika
- COVID-19 και SARS
- Ebola και Zika
- SARS και MERS
- SARS και Ebola

❖ Οι συσχετίσεις αυτές φανερώνουν ομοιότητες ερευνητικών και εκδοτικών τάσεων για τα θέματα αυτά.

Pearson Correlation Coefficients

	COVID-19	SARS	Avian influenza	Swine influenza	MERS	Ebola	Zika
COVID-19	1						
SARS	0.964 (p=0.014; q=0.028)	1					
Avian influenza	0.710 (p=0.249)	0.575 (p=0.393)	1				
Swine influenza	0.872 (p=0.087)	0.730 (p=0.228)	0.670 (p=0.292)	1			
MERS	0.988 (p=0.003; q=0.006)	0.958 (p=0.018; q=0.040)	0.693 (p=0.268)	0.879 (p=0.080)	1		
Ebola	0.987 (p=0.003; q=0.011)	0.945 (p=0.026; q=0.045)	0.793 (p=0.162)	0.851 (p=0.106)	0.984 (p=0.004; q=0.017)	1	
Zika	0.937 (p=0.032; q=0.05)	0.871 (p=0.087)	0.764 (p=0.193)	0.902 (p=0.060)	0.972 (p=0.010; q=0.023)	0.961 (p=0.016; q=0.033)	1

Συζήτηση

- ❖ Η βιβλιομετρική σύγκριση της βιβλιογραφίας COVID-19 με τις βιβλιογραφίες SARS, γρίπης των πουλερικών, γρίπης των χοίρων, MERS, Ebola και Zika φανερώνει:
 - Η βιβλιογραφία COVID-19 αποτελεί ένα **μοναδικό εκδοτικό φαινόμενο**
 - Υπάρχουν **ομοιότητες ως προς τις τάσεις** αύξησης της βιβλιογραφίας με τους **MERS, Ebola και SARS**.
- ❖ Για πρώτη φορά χρησιμοποιούνται **τεχνικές εξομάλυνσης των βιβλιομετρικών δεδομένων** σε συνάρτηση με το χρόνο και το μήνα έκδοσης
- ❖ Ο τρόπος αντίδρασης της επιστημονικής ερευνητικής κοινότητας και της ακαδημαϊκής εκδοτικής κοινότητας στις παγκόσμιες κρίσεις υγείας είναι κοινός
- ❖ Το μέγεθος της αντίδρασης, όπως αντικατοπτρίζεται από τη βιβλιογραφική παραγωγή, εξαρτάται από τη **γεωγραφική εξάπλωση** και τον **κίνδυνο για την παγκόσμια υγεία**
- ❖ Η στρατηγική βιβλιομετρικών συγκρίσεων με χρονική και μηνιαία εξομάλυνση μπορεί να αξιοποιηθεί σε παρόμοιες μελέτες

Σας ευχαριστούμε για την προσοχή σας