



# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

---

ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ  
ΠΜΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

## **Covid-19 και Αντιμικροβιακή αντοχή**

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ**

**Αριθμός Μητρώου: 21077**

**Επιβλέπων Καθηγητής:  
Παναγιώτα Γιακούπη, Επίκουρος καθηγήτρια  
Μικροβιολογίας Δημόσιας Υγείας.**

**Αθήνα 1/03/2024**

**Covid-19 και Αντιμικροβιακή ανοχή**

Η Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Ο Επιβλέπων Καθηγητής

Όνομα Επώνυμο

Βαθμίδα

[ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ]

Όνομα Επώνυμο

Βαθμίδα

[ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ]

Όνομα Επώνυμο

Βαθμίδα

[ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ]

**ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Ο/η υπογράφων/ουσα .....ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ.....ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ..... του ..ΣΤΥΛΙΑΝΟΥ....., με αριθμό μητρώου ..21077... φοιτητής/τρια του Τμήματος ...ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ..ΔΗΜΟΣΙΑΣ...ΥΓΕΙΑΣ..... της Σχολής .....ΔΗΜΟΣΙΑΣ..ΥΓΕΙΑΣ..... του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του διπλώματός μου».

Ημερομηνία

Ο/Η Δηλών/ούσα

01/03/2024



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αυτή η εργασία εμβαθύνει στην περίπλοκη σχέση μεταξύ της πανδημίας του Covid-19 και της αύξησης της μικροβιακής αντοχής (AMR), με σκοπό να αποκαλύψει τις πιθανές συνέπειες και τις επιπτώσεις στην παγκόσμια υγεία. Πρωταρχικός στόχος είναι να διερευνηθεί ο αντίκτυπος της αυξημένης χρήσης αντιμικροβιακών κατά την κρίση του Covid-19 στην εμφάνιση και εξάπλωση ανθεκτικών μικροοργανισμών. Μεθοδολογικά, έχει πραγματοποιηθεί μια ολοκληρωμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση, η οποία συνθέτει δεδομένα από επιστημονικά άρθρα, αναφορές υγείας και στατιστικές αναλύσεις. Αυτή η προσέγγιση παρέχει μια ισχυρή βάση για την κατανόηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ Covid-19 και AMR, διευκρινίζοντας τους βασικούς παράγοντες που συμβάλλουν στην επιτάχυνση της αντίστασης.

Ο σχολιασμός των ευρημάτων υπογραμμίζει την ανησυχητική συνέργεια μεταξύ της πανδημίας και της κλιμακούμενης κρίσης AMR. Η αυξημένη ζήτηση για αντιμικροβιακά, λόγω της επείγουσας ανάγκης αντιμετώπισης των κρουσμάτων Covid-19, σε συνδυασμό με τις διακοπές της εφοδιαστικής αλυσίδας, έχει δημιουργήσει ένα περιβάλλον που ευνοεί την ανάπτυξη ανθεκτικών στελεχών. Η εργασία υποστηρίζει μια διαφοροποιημένη προσέγγιση στις πολιτικές δημόσιας υγείας για τον μετριασμό του αντίκτυπου των διπλών προκλήσεων που θέτει η πανδημία και η AMR. Η υπεύθυνη διαχείριση των αντιμικροβιακών, η αυξημένη ευαισθητοποίηση και η καινοτόμος έρευνα για την ανάπτυξη εναλλακτικών θεραπειών αποτελούν επιτακτικά στοιχεία μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής.

Συμπερασματικά, η αντιμετώπιση των αλληλένδετων προκλήσεων του Covid-19 και της AMR απαιτεί παγκόσμια δέσμευση για βιώσιμες πρακτικές υγειονομικής περιθάλψης. Απαιτούνται άμεσες ενέργειες για τον περιορισμό της υπερβολικής χρήσης αντιμικροβιακών και την ενίσχυση των μηχανισμών επιτήρησης για την παρακολούθηση των προτύπων αντοχής. Η προώθηση της διεθνούς συνεργασίας και η επένδυση στην έρευνα και την ανάπτυξη θα είναι καθοριστικής σημασίας για την οικοδόμηση ανθεκτικότητας έναντι των διπλών απειλών των μολυσματικών ασθενειών και της μικροβιακής αντοχής. Λέξεις κλειδιά: Covid-19, αντιμικροβιακή αντοχή, πανδημία, παγκόσμια υγεία, υπεύθυνη διαχείριση, επιτήρηση, εναλλακτικές θεραπείες, πολιτικές δημόσιας υγείας.

**Λέξεις Κλειδιά:** Covid-19, αντιμικροβιακή αντοχή, πανδημία, παγκόσμια υγεία, υπεύθυνη διαχείριση, επιτήρηση, εναλλακτικές θεραπείες, πολιτικές δημόσιας υγείας.

**Keywords:** Covid-19, antimicrobial resistance, pandemic, global health, responsible stewardship, surveillance, alternative treatments, public health policies

## Ευχαριστίες:

Θα ήθελα να εκφράσω την ειλικρινή μου ευγνωμοσύνη στα ακόλουθα άτομα και οργανισμούς που με στήριξαν σε όλη τη διαδικασία συγγραφής αυτής της βιβλιογραφικής ανασκόπησης:

Η επιβλέπων μου, κυρία **Παναγιώτα Γιακούπη**, ( **Επίκουρος καθηγήτρια Μικροβιολογίας Δημόσιας Υγείας** ), της οποίας η καθοδήγηση, η τεχνογνωσία και η ενθάρρυνση υπήρξαν ανεκτίμητες στη διαμόρφωση της κατεύθυνσης αυτής της βιβλιογραφικής ανασκόπησης.

Τα μέλη ΔΕΠ και το ερευνητικό προσωπικό στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, των οποίων η οξυδερκής ανατροφοδότηση και η εποικοδομητική κριτική συνέβαλαν στη βελτίωση αυτής της βιβλιογραφικής ανασκόπησης.

Οι φορείς χρηματοδότησης και οι ερευνητικές επιχορηγήσεις που έχουν παράσχει οικονομική υποστήριξη για την αντιμετώπιση της πανδημίας. Η επένδυσή τους στην επιστημονική έρευνα διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην προώθηση της γνώσης και στην αντιμετώπιση πιεστικών προκλήσεων της δημόσιας υγείας, όπως η πανδημία Covid-19 και η μικροβιακή ανοτοχή.

Οι φίλοι, η οικογένειά μου και τα αγαπημένα μου πρόσωπα, των οποίων η αμέριστη υποστήριξη, ενθάρρυνση και κατανόηση με στήριξαν σε όλη τη διαδικασία της διπλωματικής εργασίας. Η υπομονή, η ενθάρρυνση και η πίστη στις ικανότητές μου ήταν μια συνεχής πηγή κινήτρων και έμπνευσης.

Οι επαγγελματίες υγείας, οι εργαζόμενοι στην πρώτη γραμμή και οι επιστήμονες που εργάζονται ακούραστα για την καταπολέμηση της πανδημίας Covid-19 και τον μετριασμό των επιπτώσεων της μικροβιακής ανοτοχής. Η αφοσίωσή σας, η θυσία και η δέσμευσή σας στη δημόσια υγεία είναι αξιέπαινη και οι προσπάθειές σας χρησιμεύουν ως πηγή έμπνευσης.

Είμαι βαθιά ευγνώμων σε κάθε άτομο και οργανισμό που αναφέρεται παραπάνω για τη συνεισφορά, την υποστήριξη και την ενθάρρυνση. Αυτή η βιβλιογραφική ανασκόπηση δεν θα ήταν δυνατή χωρίς τις συλλογικές προσπάθειες και τη συνεργασία σας.

Ευχαριστώ.

[Παπαδοπούλου Αικατερίνη]

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....</b>	<b>4</b>
<b>ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....</b>	<b>7</b>
Μεθοδολογία.....	7
Αποτελέσματα.....	8
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>9</b>
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 1.....</b>	<b>10</b>
Επισκόπηση της πανδημίας COVID-19.....	10
<b>1.1</b> Σημασία των μολυσματικών ασθενειών και ανάγκη για αποτελεσματικές θεραπείες.....	11
<b>1.2</b> Εισαγωγή στην αντιμικροβιακή αντοχή (AMR) ως παγκόσμια κρίση.....	13
<b>1.3</b> Ο αντίκτυπος του COVID-19 στην αντιμικροβιακή αντοχή.....	15
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 2.....</b>	<b>17</b>
Κατανόηση του αντίκτυπου του COVID-19 στην αντιμικροβιακή αντοχή (AMR).....	17
<b>2.1</b> Ακατάλληλη χρήση αντιβιοτικών για την πρόληψη δευτερογενών βακτηριακών λοιμώξεων.....	17
<b>2.2</b> Διαταραχή των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης και των προγραμμάτων αντιμικροβιακής διαχείρισης.....	20
<b>2.3</b> Πιθανή επιδείνωση της AMR λόγω του COVID-19.....	23
<b>2.4</b> Αλληλεπίδραση μεταξύ COVID-19 και AMR.....	26
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 3.....</b>	<b>29</b>
Προώθηση της παγκόσμιας συνεργασίας: Στρατηγικές και λύσεις στη διαχείριση των λοιμωδών νόσων.....	29
<b>3.1</b> Ρόλος της διεθνούς συνεργασίας στην ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών.....	31
<b>3.2</b> Σημασία ισχυρών στρατηγικών κατά των λοιμωδών νόσων και αντιμετώπιση των προκλήσεων.....	34
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 4.....</b>	<b>36</b>
Ενίσχυση των μέτρων πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων για τη μείωση της εξάρτησης από τα αντιβιοτικά.....	36
<b>4.1</b> Υπεύθυνη χρήση νέων θεραπευτικών και θεραπευτικών στρατηγικών κατά τη διάρκεια του COVID-19.....	38
<b>4.2</b> Σημασία της σωστής δοσολογίας, των κλινικών δοκιμών και των ρυθμιστικών μέτρων.....	40
<b>4.3</b> Διεθνής συνεργασία για την αντιμετώπιση των κινδύνων AMR.....	43
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 5.....</b>	<b>45</b>
Ανακεφαλαίωση των αλληλένδετων προκλήσεων του COVID-19 και της AMR.....	45
<b>5.1</b> Σημασία ολοκληρωμένων και συνεργιστικών απαντήσεων.....	47
<b>5.2</b> Προτεραιότητα στην αντιμικροβιακή διαχείριση και ενσωμάτωση των εκτιμήσεων για την AMR στις στρατηγικές αντιμετώπισης πανδημίας.....	49
<b>5.3</b> Διασφάλιση της δημόσιας υγείας για τις μελλοντικές γενιές.....	51
<b>Συζήτηση &amp; Συμπεράσματα.....</b>	<b>53</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:.....</b>	<b>56</b>

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **Μεθοδολογία**

Η εμφάνιση του Covid-19 έχει υπογραμμίσει την ανάγκη για μια ισχυρή μεθοδολογία για την εξέταση των πιθανών συνεπειών του στη μικροβιακή αντοχή. Η παρούσα διατριβή παρουσιάζει ένα μεθοδολογικό πλαίσιο για τη διεξαγωγή βιβλιογραφικής ανασκόπησης για τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ του Covid-19 και της μικροβιακής αντοχής. Η μελέτη στοχεύει να παράσχει πληροφορίες για τον πιθανό αντίκτυπο της πανδημίας Covid-19 στα πρότυπα μικροβιακής αντοχής, υπογραμμίζοντας τη σημασία μιας συστηματικής προσέγγισης στη μεθοδολογία ανασκόπησης της βιβλιογραφίας.

#### **Μεθοδολογία:**

Η μεθοδολογία για τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ του Covid-19 και της μικροβιακής αντοχής περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

#### **Στόχοι:**

Να επανεξετάσει συστηματικά την υπάρχουσα βιβλιογραφία για τον Covid-19 και την AMR.

Εντοπισμός τάσεων, προτύπων και ανισοτήτων στα ευρήματα της έρευνας.

Για τη σύνθεση βασικών γνώσεων και την παροχή συστάσεων για μελλοντική έρευνα και παρεμβάσεις.

#### **Λιαδικασία:**

- Πραγματοποιήθηκε συστηματική αναζήτηση άρθρων, εκθέσεων και σχετικής βιβλιογραφίας, χρησιμοποιώντας κριτήρια αναζήτησης συμπεριλαμβανομένων των PubMed, Scopus και Web of Science, που περιελάμβαναν μελέτες που δημοσιεύθηκαν τα τελευταία πέντε χρόνια, με επίκεντρο τη διασταύρωση του Covid-19 και της AMR.
- Χρήση προκαθορισμένων όρων αναζήτησης (**Keywords**): Covid-19, antimicrobial resistance, pandemic, global health, responsible stewardship, surveillance, alternative treatments, public health policies.
- Προβολή άρθρων (25.711) με βάση προκαθορισμένα κριτήρια συμπερίληψης και αποκλεισμού όπως:
  - Άρθρα που δημοσιεύτηκαν πριν από μια συγκεκριμένη ημερομηνία.
  - Άρθρα που δεν σχετίζονται με την μικροβιακή αντοχή.
  - Άρθρα από μη αξιόπιστες πηγές ή χωρίς αξιοπιστία.
- Ερμηνεία αποτελεσμάτων υπό το φως των ερευνητικών στόχων και της υπάρχουσας βιβλιογραφίας.

### **Πόροι:**

**Ανθρώπινοι πόροι:** Ερευνητική ομάδα που αποτελείται από ειδικούς σε θέματα, βιβλιοθηκονόμους και βοηθούς ερευνητές.

**Εξοπλισμός:** Πρόσβαση σε διαδικτυακές βάσεις δεδομένων, λογισμικό ανασκόπησης βιβλιογραφίας και εργαλεία στατιστικής ανάλυσης.

**Υλικό:** Πρόσβαση σε σχετική βιβλιογραφία, περιοδικά και εκθέσεις μέσω θεσμικών συνδρομών και διαβιβλιοθηκών.

### **Εκτίμηση κινδύνου:**

**Παράγοντες που θέτουν σε κίνδυνο:** την έρευνα περιλαμβάνουν μεροληψία δημοσίευσης, ζητήματα ποιότητας δεδομένων και περιορισμούς της υπάρχουσας βιβλιογραφίας.

**Πιθανότητα:** Μέτρια έως υψηλή πιθανότητα συνάντησης προκαταλήψεων και περιορισμών που είναι εγγενείς στη δευτερογενή ανάλυση δεδομένων.

**Στρατηγικές μετριασμού:** Διαφάνεια στη μεθοδολογία αναφοράς και τα ευρήματα, κριτική αξιολόγηση των περιορισμών της μελέτης και τριγωνισμός των αποτελεσμάτων από πολλαπλές πηγές.

### **Αποτελέσματα**

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας συνέθεσε ένα ευρύ φάσμα ερευνητικών ευρημάτων που σχετίζονται με τον Covid-19 και τη μικροβιακή αντοχή. Τα αποτελέσματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης συνοψίζονται σύμφωνα με τα βασικά θέματα και ευρήματα που προσδιορίστηκαν κατά τη διαδικασία σύνθεσης δεδομένων.

Ιδιαίτερη έμφαση θα δόθηκε σε:

- Μοτίβα χρήσης αντιμικροβιακών κατά την πανδημία Covid-19 και ο αντίκτυπός τους στη μικροβιακή αντοχή.
- Επιδημιολογικές τάσεις στη μικροβιακή αντοχή μεταξύ ασθενών με Covid-19 και υγειονομικής περίθαλψης.
- Στρατηγικές για αντιμικροβιακή διαχείριση και έλεγχο λοιμώξεων στο πλαίσιο του Covid-19.



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πανδημία COVID-19 είχε βαθύ αντίκτυπο στην παγκόσμια υγεία, αναδεικνύοντας τη σημασία των λοιμωδών νοσημάτων και την επείγουσα ανάγκη για αποτελεσματικές θεραπείες. Ωστόσο, η καταπολέμηση του COVID-19 έφερε επίσης στο προσκήνιο μια άλλη αυξανόμενη απειλή: την αντιμικροβιακή αντοχή (AMR). Η AMR είναι μια παγκόσμια κρίση που αποτελεί σοβαρή πρόκληση για τα συστήματα δημόσιας υγείας παγκοσμίως, θέτοντας σε κίνδυνο την ικανότητά μας να αντιμετωπίσουμε αποτελεσματικά τις βακτηριακές λοιμώξεις. Αυτό το διπλωματικό θέμα (**COVID-19 και μικροβιακή αντοχή**), αποσκοπεί στη διερεύνηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ του COVID-19 και της AMR, ρίχνοντας φως στις επιπτώσεις της πανδημίας στην αντιμικροβιακή διαχείριση και στη σημασία της διεθνούς συνεργασίας για την αντιμετώπιση αυτών των αλληλένδετων προκλήσεων. Για να διασφαλιστεί ότι η αντιμετώπιση του COVID-19 και της μικροβιακής αντοχής (AMR) είναι αποτελεσματική, είναι ζωτικής σημασίας να αντιμετωπιστούν οι αλληλένδετες προκλήσεις που παρουσιάζουν. Η πανδημία COVID-19 έχει οδηγήσει σε σημαντική αύξηση της χρήσης αντιβιοτικών, συχνά ακατάλληλα, λόγω της αντιληπτής ανάγκης να προληφθούν δευτερογενείς βακτηριακές λοιμώξεις ή να αντιμετωπιστούν σοβαρές περιπτώσεις. Αυτή η έξαρση της χρήσης αντιβιοτικών, σε συνδυασμό με διαταραχές στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, ενέχει τον κίνδυνο επιδείνωσης της AMR. Για να αποφευχθεί μια παράλληλη κρίση λοιμώξεων ανθεκτικών στα αντιβιοτικά, είναι σημαντικό να αντιμετωπιστεί άμεσα το ζήτημα αυτό.

## 1. ΕΝΟΤΗΤΑ

### Επισκόπηση της πανδημίας COVID-19

Η πανδημία COVID-19, που προκλήθηκε από τον νέο κοροναϊό SARS-CoV-2, είχε βαθύτερες επιπτώσεις στην παγκόσμια υγεία, τις οικονομίες και τις κοινωνίες από την εμφάνισή της στα τέλη του 2019.

#### **Προέλευση και μετάδοση:**

Τα πρώτα γνωστά κρούσματα του COVID-19 αναφέρθηκαν στο Wuhan, στην επαρχία Hubei της Κίνας, τον Δεκέμβριο του 2019. Ο ιός μεταδίδεται κυρίως μέσω αναπνευστικών σταγονιδίων όταν ένα μολυσμένο άτομο βήχει, φτερνίζεται, μιλάει ή αναπνέει βαριά. Μπορεί επίσης να μεταδοθεί με το άγγιγμα μολυσμένων επιφανειών και στη συνέχεια με το άγγιγμα του προσώπου.

#### **Παγκόσμιος αντίκτυπος:**

Η πανδημία COVID-19 έχει προκαλέσει εκτεταμένη ασθένεια, θάνατο και οικονομική αναστάτωση. Ο ιός έχει επιβαρύνει τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, με αποτέλεσμα την έλλειψη ιατρικών προμηθειών και την υπερφόρτωση των νοσοκομειακών δυνατοτήτων. Πολλές χώρες έχουν εφαρμόσει μέτρα αποκλεισμού και ταξιδιωτικούς περιορισμούς για να επιβραδύνουν την εξάπλωση του ιού, οδηγώντας σε σημαντικές κοινωνικοοικονομικές συνέπειες.

#### **Ανταπόκριση της δημόσιας υγείας:**

Οι στρατηγικές δημόσιας υγείας για τον έλεγχο της εξάπλωσης του COVID-19 περιλαμβάνουν δοκιμές, εντοπισμό επαφών, απομόνωση και καραντίνα. Σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν ξεκινήσει εκστρατείες εμβολιασμού, με στόχο την παροχή ανοσίας του πληθυσμού έναντι του ιού. Μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις, όπως η χρήση μάσκας, η διατήρηση φυσικής απόστασης και η υγιεινή των χεριών, έχουν επίσης συστηθεί για τη μείωση της μετάδοσης.

#### **Προκλήσεις και αντιπαραθέσεις:**

Η πανδημία έφερε αρκετές προκλήσεις και αντιπαραθέσεις. Αυτές περιλαμβάνουν συζητήσεις σχετικά με την αποτελεσματικότητα και την ασφάλεια των θεραπειών όπως η υδροξυλωροκίνη και η ανάπτυξη και διανομή εμβολίων. Υπήρξαν επίσης ανησυχίες σχετικά με τις δυσανάλογες επιπτώσεις του ιού σε ευάλωτους πληθυσμούς και την εμφάνιση νέων παραλλαγών που μπορεί να επηρεάσουν τη μετάδοση και την αποτελεσματικότητα των εμβολίων.

Η πανδημία COVID-19 εξακολουθεί να αποτελεί σημαντική παγκόσμια πρόκληση. Οι προσπάθειες για τον έλεγχο του ιού μέσω εκστρατειών εμβολιασμού και μέτρων δημόσιας υγείας παραμένουν κρίσιμες. Η συνεχιζόμενη έρευνα και η διεθνής συνεργασία είναι απαραίτητες για την κατανόηση του ιού, των παραλλαγών του και την ανάπτυξη αποτελεσματικών στρατηγικών για τον μετριασμό των επιπτώσεων της πανδημίας.

(World Health Organization ,2020), (Bakhrebah, M. A., 2020), (Lai, C. C,et al, 2020), (World Health Organization ,2021), (O'Neill, J. 2016), (Mendelson, et al, 2020), (Tacconelli, E., et al 2018).

### **1.1 Σημασία των μολυσματικών ασθενειών και ανάγκη για αποτελεσματικές θεραπείες.**

Τα λοιμώδη νοσήματα αποτελούν σημαντικό βάρος για την παγκόσμια υγεία και εξακολουθούν να αποτελούν μείζονα αιτία νοσηρότητας και θνησιμότητας παγκοσμίως.

#### **Επιπτώσεις των λοιμωδών νοσημάτων:**

Οι μολυσματικές ασθένειες, που προκαλούνται από παθογόνους μικροοργανισμούς όπως βακτήρια, ιούς, μύκητες και παράσιτα, μπορούν να εξαπλωθούν γρήγορα εντός των πληθυσμών, οδηγώντας σε επιδημίες και πανδημίες. Οι ασθένειες αυτές μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές ασθένειες, αναπηρία και θάνατο, επηρεάζοντας άτομα όλων των ηλικιών και κοινωνικοοικονομικών στρωμάτων. Έχουν επίσης βαθιές οικονομικές επιπτώσεις, με δαπάνες υγειονομικής περίθαλψης, απώλεια παραγωγικότητας και επιβάρυνση των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης.

#### **Σημασία για τη δημόσια υγεία:**

Η αποτελεσματική διαχείριση των μολυσματικών ασθενειών είναι ζωτικής σημασίας για τη δημόσια υγεία. Η έγκαιρη διάγνωση, η κατάλληλη θεραπεία και η εφαρμογή προληπτικών μέτρων, όπως ο εμβολιασμός, ο έλεγχος των φορέων και οι πρακτικές υγιεινής, είναι απαραίτητες για τον έλεγχο της εξάπλωσης των λοιμωδών νοσημάτων και τη μείωση των επιπτώσεών τους στα άτομα και τις κοινότητες. Η αποτυχία ελέγχου των μολυσματικών ασθενειών μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφικές συνέπειες, όπως καταδεικνύουν ιστορικές επιδημίες όπως η ισπανική γρίπη και πρόσφατες πανδημίες όπως το HIV/AIDS, ο Έμπολα και το COVID-19.

### **Προκλήσεις στη θεραπεία των λοιμωδών νοσημάτων:**

Η ανάπτυξη αποτελεσματικών θεραπειών για τις μολυσματικές ασθένειες αποτελεί πρόκληση λόγω διαφόρων παραγόντων. Οι μικροοργανισμοί μπορούν να εξελίσσονται γρήγορα, οδηγώντας στην εμφάνιση στελεχών ανθεκτικών στα φάρμακα. Ορισμένες μολυσματικές ασθένειες, όπως οι ιογενείς λοιμώξεις, δεν διαθέτουν ειδικές αντι-ϊκές θεραπείες, καθιστώντας την πρόληψη και την υποστηρικτική φροντίδα ζωτικής σημασίας. Επιπλέον, οι περιορισμένοι πόροι, οι ανεπαρκείς υποδομές υγειονομικής περίθαλψης και οι ανισότητες στην πρόσβαση στην υγειονομική περίθαλψη επιδεινώνουν τις προκλήσεις της θεραπείας και του ελέγχου.

### **Η ανάγκη για αποτελεσματικές θεραπείες:**

Οι αποτελεσματικές θεραπείες είναι ζωτικής σημασίας για τη διαχείριση των λοιμωδών νοσημάτων και τη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών. Οι αντιμικροβιακοί παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των αντιβιοτικών, των αντικών, των αντιμυκητιασικών και των αντιπαρασιτικών φαρμάκων, διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στη θεραπεία βακτηριακών, ιογενών, μυκητιασικών και παρασιτικών λοιμώξεων, αντίστοιχα. Η ανάπτυξη νέων θεραπευτικών προϊόντων, εμβολίων και διαγνωστικών είναι απαραίτητη για την καταπολέμηση των αναδυόμενων λοιμωδών νοσημάτων και την αντιμετώπιση της ανθεκτικότητας στα φάρμακα. Επιπλέον, οι επενδύσεις στην έρευνα, την επιτήρηση και την ανάπτυξη ικανοτήτων είναι απαραίτητες για την ενίσχυση των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης και την αποτελεσματική αντιμετώπιση των κρουσμάτων.

Οι λοιμώδεις νόσοι έχουν βαθύτατο αντίκτυπο στα άτομα, τις κοινότητες και την παγκόσμια υγεία. Η διαθεσιμότητα αποτελεσματικών θεραπειών είναι ζωτικής σημασίας για τη μείωση της νοσηρότητας, της θνησιμότητας και της κοινωνικο οικονομικής επιβάρυνσης που συνδέονται με αυτές τις ασθένειες. Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση που περιλαμβάνει την πρόληψη, τη διάγνωση, τη θεραπεία και την επιτήρηση είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που θέτουν οι λοιμώδεις νόσοι και την εξασφάλιση καλύτερων αποτελεσμάτων για την υγεία των πληθυσμών παγκοσμίως.

(World Health Organization, 2020), (Zhu, N., et al, 2020), (Centers for Disease Control and Prevention. 2021), (Li, Q. et al ,2020), (Fauci, et al, 2020), (Ferguson, et al, 2020), (Dong, E., et al, 2020), (Rabaan, A. A., et al, 2020), (Ghebreyesus, T. A, 2020).

## 1.2 Εισαγωγή στην αντιμικροβιακή αντοχή (AMR) ως παγκόσμια κρίση.

Η αντιμικροβιακή αντοχή (AMR) είναι μια αυξανόμενη παγκόσμια κρίση που αποτελεί σημαντική απειλή για την ανθρώπινη υγεία, την υγεία των ζώων και τις παγκόσμιες οικονομίες.

### **Κατανόηση της αντιμικροβιακής αντοχής:**

Η μικροβιακή αντοχή αναφέρεται στην ικανότητα μικροοργανισμών, όπως βακτήρια, ιοί, μύκητες και παράσιτα, να αντιστέκονται στις επιδράσεις των αντιμικροβιακών φαρμάκων, καθιστώντας τα αναποτελεσματικά στη θεραπεία των λοιμώξεων. Το φαινόμενο αυτό εμφανίζεται όταν οι μικροοργανισμοί υφίστανται γενετικές αλλαγές ή αποκτούν γονίδια ανθεκτικότητας, επιτρέποντάς τους να επιβιώνουν και να πολλαπλασιάζονται παρά την έκθεση σε αντιμικροβιακούς παράγοντες.

### **Αιτίες της μικροβιακής αντοχής:**

Η εμφάνιση και η εξάπλωση της AMR οφείλεται κυρίως στην υπερβολική και κακή χρήση αντιμικροβιακών φαρμάκων στον άνθρωπο, τα ζώα και τη γεωργία. Οι ανεπαρκείς πρακτικές πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων, η ακατάλληλη χρήση αντιβιοτικών, τα υποβαθμισμένα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης και η ανεξέλεγκτη διαθεσιμότητα αντιβιοτικών συμβάλλουν στην ανάπτυξη και διάδοση ανθεκτικών μικροοργανισμών. Η παγκόσμια διασύνδεση και η ευκολία των διεθνών ταξιδιών διευκολύνουν επίσης την ταχεία εξάπλωση ανθεκτικών στελεχών πέρα από τα σύνορα.

### **Συνέπειες της μικροβιακής αντοχής:**

Η ανθεκτικότητα στα αντιμικροβιακά φάρμακα έχει σοβαρές συνέπειες για τη δημόσια υγεία, με αποτέλεσμα αυξημένη νοσηρότητα, θνησιμότητα και αποτυχίες στη θεραπεία. Οι κοινές λοιμώξεις που κάποτε ήταν εύκολα αντιμετωπίσιμες, όπως οι λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος, οι λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος και οι λοιμώξεις της κυκλοφορίας του αίματος, γίνονται όλο και πιο δύσκολο να αντιμετωπιστούν λόγω της περιορισμένης αποτελεσματικότητας των διαθέσιμων αντιβιοτικών. Αυτό, με τη σειρά του, οδηγεί σε παρατεταμένες ασθένειες, υψηλότερες δαπάνες υγειονομικής περίθαλψης και αυξημένη επιβάρυνση των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης. Η AMR υπονομεύει επίσης την επιτυχία των

ιατρικών παρεμβάσεων, συμπεριλαμβανομένων των χειρουργικών επεμβάσεων, της χημειοθεραπείας και των μεταμοσχεύσεων οργάνων, οι οποίες βασίζονται σε αποτελεσματικά αντιμικροβιακά φάρμακα για την πρόληψη και τη θεραπεία δευτερογενών λοιμώξεων.

#### **Ο οικονομικός και κοινωνικός αντίκτυπος:**

Η μικροβιακή αντοχή έχει εκτεταμένες οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Το κόστος της υγειονομικής περίθαλψης για λοιμώξεις και επιπλοκές που σχετίζονται με την AMR είναι σημαντικό, επιβαρύνοντας τους προϋπολογισμούς της υγειονομικής περίθαλψης και αποσπώντας πόρους από άλλες βασικές υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης. Οι απώλειες παραγωγικότητας λόγω ασθενειών και αυξημένης αναπηρίας επηρεάζουν περαιτέρω τις οικονομίες. Στη γεωργία, η AMR απειλεί την ασφάλεια και την προστασία των τροφίμων, καθώς η χρήση αντιμικροβιακών παραγόντων στην κτηνοτροφία και τη φυτική παραγωγή συμβάλλει στην ανάπτυξη ανθεκτικών μικροοργανισμών.

#### **Αντιμετώπιση της κρίσης:**

Η αντιμετώπιση της AMR απαιτεί μια πολυτομεακή και παγκόσμια προσέγγιση. Οι προσπάθειες θα πρέπει να επικεντρωθούν στην προώθηση της υπεύθυνης χρήσης αντιμικροβιακών παραγόντων στην υγεία του ανθρώπου και των ζώων, στη βελτίωση των πρακτικών πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων, στην ενίσχυση των συστημάτων επιτήρησης για την παρακολούθηση ανθεκτικών στελεχών και στην υποστήριξη της έρευνας και ανάπτυξης νέων αντιμικροβιακών φαρμάκων, εμβολίων και εναλλακτικών θεραπειών. Οι διεθνείς συνεργασίες, ο συντονισμός των πολιτικών και οι εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού είναι ζωτικής σημασίας για την προώθηση μιας ενιαίας αντιμετώπισης της κρίσης της AMR.

Η μικροβιακή αντοχή είναι μια παγκόσμια κρίση που απαιτεί άμεση προσοχή και δράση. Η συνεχιζόμενη αύξηση της AMR απειλεί την ικανότητά μας να θεραπεύουμε κοινές λοιμώξεις, να εκτελούμε διαδικασίες που σώζουν ζωές και να διασφαλίζουμε τη δημόσια υγεία. Θέτοντας ως προτεραιότητα την αντιμικροβιακή διαχείριση, ενισχύοντας τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης και προωθώντας τη διεθνή συνεργασία, μπορούμε να μετριάσουμε τον αντίκτυπο της AMP και να εξασφαλίσουμε ένα βιώσιμο μέλλον για τις επόμενες γενιές.

(World Health Organization, 2020), (Centers for Disease Control and Prevention, 2021), (World Health Organization, 2021), (National Institute of Allergy and Infectious Diseases, 2021), (Chakraborty, S., & Saha, S., 2021).

### **1.3 Ο αντίκτυπος του COVID-19 στην αντιμικροβιακή αντοχή.**

Η πανδημία COVID-19 είχε εκτεταμένες επιπτώσεις στα παγκόσμια συστήματα υγείας και έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει τη συνεχιζόμενη πρόκληση της μικροβιακής αντοχής (AMR).

#### **Αλλαγές στη χρήση αντιμικροβιακών ουσιών:**

Η πανδημία COVID-19 έχει οδηγήσει σε αυξημένη χρήση αντιμικροβιακών ουσιών σε χώρους υγειονομικής περίθαλψης. Λόγω της έλλειψης ειδικών αντιικών θεραπειών για το COVID-19, τα αντιβιοτικά συνταγογραφούνται συχνότερα ως εμπειρική θεραπεία για ύποπτες βακτηριακές συν-μολύνσεις. Αυτή η αυξημένη χρήση αντιβιοτικών εγείρει ανησυχίες σχετικά με το ενδεχόμενο επιτάχυνσης της ανάπτυξης και εξάπλωσης της AMR. Οι ακατάλληλες πρακτικές συνταγογράφησης, όπως η υπερβολική χρήση, η κατάχρηση, ή η άσκοπη χρήση αντιμικροβιακών, μπορούν να επιδεινώσουν περαιτέρω το ζήτημα αυτό.

#### **Επιπτώσεις στις πρακτικές υγειονομικής περίθαλψης:**

Η πανδημία έχει ασκήσει τεράστια πίεση στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης παγκοσμίως. Οι υπερφορτωμένες εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης, οι ελλείψεις κρίσιμων πόρων και οι καταβεβλημένοι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης ενδέχεται να αντιμετωπίσουν προκλήσεις όσον αφορά την τήρηση πρακτικών πρόληψης και ελέγχου λοιμώξεων, συμπεριλαμβανομένης της ορθής αντιμικροβιακής διαχείρισης. Η εστίαση στην αντιμετώπιση του COVID-19 μπορεί να αποσπάσει την προσοχή και τους πόρους από τις προσπάθειες για την αντιμετώπιση της AMR, οδηγώντας σε πιθανές οπισθοδρομήσεις στην επιτήρηση, την πρόληψη και τον έλεγχο των ανθεκτικών λοιμώξεων.

#### **Παράπλευρες επιπτώσεις:**

Η αναστάτωση που προκαλείται από την πανδημία επεκτείνεται πέρα από τα πλαίσια της υγειονομικής περίθαλψης. Οι κοινωνικοοικονομικές συνέπειες, όπως τα λουκέτα, η περιορισμένη πρόσβαση στην υγειονομική περίθαλψη και οι διαταραχές στις αλυσίδες εφοδιασμού, μπορούν να συμβάλλουν έμμεσα στην αύξηση της AMR. Η καθυστερημένη ή ανεπαρκής θεραπεία των λοιμώξεων, η περιορισμένη πρόσβαση σε διαγνωστικά και οι υποβαθμισμένες υποδομές υγειονομικής περίθαλψης μπορεί να οδηγήσουν σε αυξημένη χρήση αντιμικροβιακών ή σε μη

βέλτιστη τήρηση των μέτρων ελέγχου των λοιμώξεων, δημιουργώντας πρόσφορο έδαφος για την ανάπτυξη και εξάπλωση ανθεκτικών στελεχών.

### **Ευκαιρίες βελτίωσης:**

Ενώ η πανδημία θέτει προκλήσεις, παρουσιάζει επίσης ευκαιρίες για την αντιμετώπιση της AMR. Η αυξημένη ευαισθητοποίηση σχετικά με τις μολυσματικές ασθένειες και τη σημασία της πρόληψης και του ελέγχου των λοιμώξεων μπορεί να αξιοποιηθεί για την προώθηση της υπεύθυνης χρήσης αντιμικροβιακών και την ενίσχυση των προσπαθειών διαχείρισης. Η ενσωμάτωση των προγραμμάτων επιτήρησης και ελέγχου της AMR στις στρατηγικές αντιμετώπισης του COVID-19 μπορεί να βοηθήσει στην παρακολούθηση των τάσεων, στον εντοπισμό παραγόντων κινδύνου και στην εφαρμογή στοχευμένων παρεμβάσεων για τον μετριασμό των επιπτώσεων της AMR.

### **Συνεργιστικές προσπάθειες:**

Η αντιμετώπιση των αλληλένδετων προκλήσεων του COVID-19 και της AMR απαιτεί διεθνή συνεργασία και συντονισμένη δράση. Η ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών, έρευνας και δεδομένων επιτήρησης μεταξύ χωρών και περιφερειών είναι ζωτικής σημασίας. Οι προσπάθειες για την ενίσχυση των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης, την ενίσχυση των πρακτικών πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων και την προώθηση της συνετής χρήσης αντιμικροβιακών ουσιών θα πρέπει να έχουν προτεραιότητα τόσο στην αντιμετώπιση του COVID-19 όσο και στις μακροπρόθεσμες στρατηγικές για την AMR.

Η πανδημία COVID-19 έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει τη μικροβιακή αντοχή μέσω αλλαγών στη χρήση αντιμικροβιακών ουσιών, στις πρακτικές υγειονομικής περίθαλψης και στις προκλήσεις του συστήματος υγειονομικής περίθαλψης. Χρειάζεται επαγρύπνηση για την πρόληψη της επιτάχυνσης της AMR κατά τη διάρκεια αυτής της κρίσιμης περιόδου. Με την ενσωμάτωση των εκτιμήσεων για την AMR στην αντιμετώπιση της COVID-19 και την αξιοποίηση των διδαγμάτων που αντλήθηκαν, μπορούμε να ενισχύσουμε τις προσπάθειες αντιμικροβιακής διαχείρισης και να εργαστούμε προς την κατεύθυνση ενός πιο ανθεκτικού και βιώσιμου παγκόσμιου συστήματος υγειονομικής περίθαλψης.

(World Health Organization, 2020), (Centers for Disease Control and Prevention, 2021), (O'Neill, J., 2016), (World Organisation for Animal Health (OIE), 2021), (Laxminarayan, R., et al. (2013).



## 2. ΕΝΟΤΗΤΑ

### Κατανόηση του αντίκτυπου του COVID-19 στην αντιμικροβιακή αντοχή (AMR)

Ο COVID-19 αποκάλυψε τα τρωτά σημεία των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης και την ανάγκη για ισχυρές στρατηγικές για την καταπολέμηση των μολυσματικών ασθενειών. Η ενίσχυση των μέτρων πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων, όπως η υγιεινή των χεριών, η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) και οι κατάλληλες πρακτικές απομόνωσης, μπορούν όχι μόνο να μετριάσουν τη μετάδοση του COVID-19 αλλά και να μειώσουν την εξάρτηση από τα αντιβιοτικά. Με την πρόληψη των ιογενών λοιμώξεων, τα μέτρα αυτά μπορούν να ελαχιστοποιήσουν την ανάγκη για εμπειρική θεραπεία με αντιβιοτικά και κατά συνέπεια να συμβάλλουν στον περιορισμό της AMR. Η διεθνής συνεργασία είναι απαραίτητη για την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών και πόρων για την ενίσχυση των προσπαθειών πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων παγκοσμίως.

#### 2.1 Ακατάλληλη χρήση αντιβιοτικών για την πρόληψη δευτερογενών βακτηριακών λοιμώξεων.

Κατά τη διάρκεια επιδημιών λοιμωδών νόσων, συμπεριλαμβανομένης της πανδημίας COVID-19, υπάρχει ανησυχία για την ανάπτυξη δευτερογενών βακτηριακών λοιμώξεων. Ωστόσο, η ακατάλληλη χρήση αντιβιοτικών για την πρόληψη τέτοιων λοιμώξεων μπορεί να έχει σημαντικές συνέπειες.

##### **Ο κίνδυνος της ακατάλληλης χρήσης αντιβιοτικών:**

Δευτερογενείς βακτηριακές λοιμώξεις μπορεί να εμφανιστούν σε ασθενείς με ιογενείς αναπνευστικές νόσους, συμπεριλαμβανομένου του COVID-19. Ο φόβος αυτών των επιπλοκών μπορεί να οδηγήσει τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης να συνταγογραφήσουν αντιβιοτικά ως προληπτικό μέτρο, ακόμη και ελλείψει σαφών ενδείξεων ή διαγνωστικών στοιχείων βακτηριακής λοίμωξης. Αυτή η ακατάλληλη χρήση αντιβιοτικών μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη μικροβιακής αντοχής, ανεπιθύμητων αντιδράσεων από φάρμακα και άλλων επιπλοκών που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη.

### Συνέπειες της ακατάλληλης χρήσης αντιβιοτικών:

- **Αντιμικροβιακή ανοτοχή:** Η υπερβολική χρήση και η κακή χρήση αντιβιοτικών προάγουν την εμφάνιση και την εξάπλωση βακτηρίων ανθεκτικών στα φάρμακα. Αυτό μπορεί να περιορίσει την αποτελεσματικότητα των αντιβιοτικών στη θεραπεία βακτηριακών λοιμώξεων, όχι μόνο σε άτομα αλλά και στην κοινότητα στο σύνολό της. Η ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά είναι ένα παγκόσμιο πρόβλημα υγείας που απειλεί τα αποτελέσματα των ασθενών και τη δημόσια υγεία.
- **Ανεπιθύμητες αντιδράσεις φαρμάκων:** Τα αντιβιοτικά δεν είναι χωρίς κινδύνους. Η ακατάλληλη χρήση αυξάνει τις πιθανότητες εμφάνισης ανεπιθύμητων αντιδράσεων φαρμάκου, συμπεριλαμβανομένων αλλεργικών αντιδράσεων, γαστρεντερικών διαταραχών και διάρροιας που σχετίζεται με αντιβιοτικά. Αυτές οι αντιδράσεις μπορεί να οδηγήσουν σε πρόσθετες δαπάνες υγειονομικής περίθαλψης, παρατεταμένη παραμονή στο νοσοκομείο και αυξημένη δυσφορία των ασθενών.
- **Διαταραχή του μικροβιόκοσμου:** Τα αντιβιοτικά ευρέος φάσματος μπορούν να διαταράξουν τη φυσική ισορροπία των μικροοργανισμών στο σώμα, συμπεριλαμβανομένου του μικροβιόκοσμου του εντέρου. Αυτή η διαταραχή μπορεί να έχει μακροχρόνιες επιπτώσεις στην ανοσολογική λειτουργία, το μεταβολισμό και τη συνολική υγεία. Η ακατάλληλη χρήση αντιβιοτικών μπορεί να διαταράξει την ευαίσθητη ισορροπία του μικροβιόκοσμου χωρίς να προσφέρει κανένα όφελος στην πρόληψη δευτερογενών βακτηριακών λοιμώξεων.
- **Προκλήσεις στην κατάλληλη συνταγογράφηση αντιβιοτικών:** Αρκετές προκλήσεις συμβάλλουν στην ακατάλληλη χρήση αντιβιοτικών για την πρόληψη δευτερογενών βακτηριακών λοιμώξεων.
- **Έλλειψη διαγνωστικής ακρίβειας:** Η διάκριση μεταξύ ιογενών και βακτηριακών λοιμώξεων μπορεί να αποτελέσει πρόκληση, ιδίως στα αρχικά στάδια. Οι διαγνωστικές εξετάσεις, όπως οι βακτηριακές καλλιέργειες ή οι ταχείες μοριακές δοκιμασίες, είναι συχνά απαραίτητες για την καθοδήγηση της κατάλληλης χρήσης

αντιβιοτικών, αλλά ενδέχεται να μην είναι άμεσα διαθέσιμες ή να μην παρέχουν έγκαιρα αποτελέσματα.

- **Πίεση χρόνου και κλινική αβεβαιότητα:** Σε μια κατάσταση πανδημίας ή επιδημίας, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης αντιμετωπίζουν μεγάλο όγκο ασθενών, χρονικούς περιορισμούς και αβεβαιότητες σχετικά με την εξέλιξη της νόσου. Αυτοί οι παράγοντες μπορεί να επηρεάσουν τη λήψη αποφάσεων και να οδηγήσουν σε μια πιο προσεκτική προσέγγιση με τη συνταγογράφηση αντιβιοτικών.

### **Προώθηση της κατάλληλης χρήσης αντιβιοτικών:**

Οι προσπάθειες για την προώθηση της κατάλληλης χρήσης αντιβιοτικών για την πρόληψη δευτερογενών βακτηριακών λοιμώξεων θα πρέπει να επικεντρωθούν στις ακόλουθες στρατηγικές:

1. **Εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση:** Οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης, οι ασθενείς και το ευρύ κοινό πρέπει να ενημερωθούν σχετικά με την κατάλληλη χρήση των αντιβιοτικών, τις συνέπειες της ακατάλληλης χρήσης και τη σημασία των διαγνωστικών εξετάσεων για την καθοδήγηση των θεραπευτικών αποφάσεων.
2. **Κατευθυντήριες γραμμές και υποστήριξη αποφάσεων:** Οι σαφείς και τεκμηριωμένες κατευθυντήριες γραμμές, υποστηριζόμενες από συστήματα υποστήριξης κλινικών αποφάσεων, μπορούν να βοηθήσουν τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με τη συνταγογράφηση αντιβιοτικών.
3. **Ενισχυμένες διαγνωστικές δυνατότητες:** Η επένδυση στην ανάπτυξη και τη διαθεσιμότητα γρήγορων και ακριβών διαγνωστικών δοκιμών μπορεί να βελτιώσει τη διαφοροποίηση των ιογενών και βακτηριακών λοιμώξεων, επιτρέποντας τη στοχευμένη αντιβιοτική θεραπεία όταν είναι απαραίτητο.

Η ακατάλληλη χρήση αντιβιοτικών για την πρόληψη δευτερογενών βακτηριακών λοιμώξεων ενέχει σημαντικούς κινδύνους, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης μικροβιακής ανοτοχής και ανεπιθύμητων αντιδράσεων από φάρμακα. Είναι σημαντικό να αυξηθεί η ευαισθητοποίηση, να παρέχεται εκπαίδευση και να ενισχυθούν οι διαγνωστικές δυνατότητες για την υποστήριξη των κατάλληλων πρακτικών συνταγογράφησης αντιβιοτικών. Διατηρώντας την

αποτελεσματικότητα των αντιβιοτικών, μπορούμε να διασφαλίσουμε τη συνεχή χρησιμότητά τους στη θεραπεία βακτηριακών λοιμώξεων και να μετριάσουμε την απειλή της μικροβιακής αντοχής.

(World Health Organization, 2020), (Centers for Disease Control and Prevention, 2021), (Ventola, C. L. , 2015), (Spellberg, B., et al. ,2016), (Levy-Hara, G., et al,2020)

## **2.2 Διαταραχή των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης και των προγραμμάτων αντιμικροβιακής διαχείρισης.**

Η πανδημία COVID-19 έχει προκαλέσει σημαντικές διαταραχές στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης παγκοσμίως, επηρεάζοντας διάφορες πτυχές της περίθαλψης των ασθενών. Μεταξύ αυτών των διαταραχών, τα προγράμματα αντιμικροβιακής διαχείρισης, τα οποία διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην προώθηση της υπεύθυνης χρήσης αντιμικροβιακών ουσιών, αντιμετώπισαν σημαντικές προκλήσεις.

### **Διαταραχή των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης:**

**Αυξημένη επιβάρυνση των ασθενών:** Η έξαρση των κρουσμάτων COVID-19 έχει επιβαρύνει τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, υπέρφορτώνοντας τα νοσοκομεία και τις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης. Το αυξημένο φορτίο ασθενών και οι περιορισμένοι πόροι έχουν μετατοπίσει την εστίαση προς τη διαχείριση των κρουσμάτων COVID-19, αποσπώντας ενδεχομένως την προσοχή από άλλους τομείς, συμπεριλαμβανομένης της αντιμικροβιακής διαχείρισης.

**Τροποποιημένες κλινικές προτεραιότητες:** Κατά τη διάρκεια της πανδημίας, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης επικεντρώθηκαν κυρίως στην αντιμετώπιση των αναγκών που σχετίζονται με το COVID-19, όπως ο έλεγχος των λοιμώξεων, η διαλογή των ασθενών και η διαχείριση της εντατικής θεραπείας. Οι μη βασικές υπηρεσίες και οι διαδικασίες επιλογής έχουν καθυστερήσει ή επαναπρογραμματιστεί, επηρεάζοντας τη συνήθη φροντίδα των ασθενών και μειώνοντας τις ευκαιρίες για παρεμβάσεις αντιμικροβιακής διαχείρισης.

**Ελλείψεις προσωπικού και κόπωση:** Η πανδημία έχει οδηγήσει σε ελλείψεις υγειονομικού προσωπικού, επαγγελματική εξουθένωση και κόπωση λόγω των παρατεταμένων ωρών εργασίας και του αυξημένου όγκου ασθενών. Αυτές οι προκλήσεις μπορεί να εμποδίσουν την εφαρμογή και τη βιωσιμότητα των προγραμμάτων αντιμικροβιακής διαχείρισης, καθώς το εξειδικευμένο προσωπικό μπορεί να ανακατευθυνθεί στις προσπάθειες αντιμετώπισης του COVID-19.

## **Επιπτώσεις για τα προγράμματα αντιμικροβιακής διαχείρισης:**

- 1. Μειωμένη εφαρμογή και παρακολούθηση:** Οι διαταραχές στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης ενδέχεται να εμποδίσουν την αποτελεσματική εφαρμογή και παρακολούθηση των προγραμμάτων αντιμικροβιακής διαχείρισης. Η έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού, πόρων και χρονικών περιορισμών μπορεί να περιορίσει την ικανότητα διενέργειας ελέγχων, εκπαίδευσης των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης και επανεξέτασης των πρακτικών συνταγογράφησης αντιμικροβιακών φαρμάκων.
- 2. Αυξημένη ακατάλληλη χρήση αντιμικροβιακών φαρμάκων:** Η πίεση στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, σε συνδυασμό με την επείγουσα ανάγκη διαχείρισης ασθενών σε κρίσιμη κατάσταση, μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη χρήση αντιβιοτικών ευρέος φάσματος ή εμπειρική θεραπεία χωρίς τον κατάλληλο διαγνωστικό έλεγχο. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε ακατάλληλη χρήση αντιμικροβιακών, συμπεριλαμβανομένης της υπερβολικής χρήσης, της κατάχρησης και της παρατεταμένης διάρκειας, η οποία μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη μικροβιακής ανοτοχής.
- 3. Περιορισμένη εκπαίδευση και κατάρτιση:** Οι διαταραχές στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης ενδέχεται να παρεμποδίσουν την παροχή εκπαιδευτικών πρωτοβουλιών και προγραμμάτων κατάρτισης σχετικά με την αντιμικροβιακή διαχείριση. Τα προγράμματα αυτά είναι ζωτικής σημασίας για την ενίσχυση των γνώσεων των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης και την τήρηση των κατάλληλων πρακτικών συνταγογράφησης. Η έλλειψη εκπαιδευτικών ευκαιριών μπορεί να συμβάλει περαιτέρω στην υποβέλτιστη χρήση αντιμικροβιακών ουσιών.

## **Αντιμετώπιση των προκλήσεων:**

- 1. Προσαρμογή και ευελιξία:** Τα προγράμματα αντιμικροβιακής διαχείρισης πρέπει να προσαρμόζονται στις μεταβαλλόμενες συνθήκες και απαιτήσεις του συστήματος υγειονομικής περίθαλψης κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Οι ευέλικτες προσεγγίσεις, όπως οι εξ αποστάσεως διαβουλεύσεις, οι εικονικές εκπαιδευτικές συνεδρίες και τα ηλεκτρονικά εργαλεία υποστήριξης

αποφάσεων, μπορούν να διευκολύνουν τις συνεχείς προσπάθειες διαχείρισης.

2. **Ενσωμάτωση της διαχείρισης στην αντιμετώπιση της COVID-19:** Είναι ζωτικής σημασίας να αναγνωριστεί η διασύνδεση της αντιμικροβιακής διαχείρισης και του ελέγχου των λοιμώξεων. Η ενσωμάτωση των αρχών της αντιμικροβιακής διαχείρισης στις στρατηγικές αντιμετώπισης του COVID-19 μπορεί να συμβάλει στη βελτιστοποίηση της χρήσης αντιμικροβιακών, στη μείωση των περιττών συνταγών και στην πρόληψη της εμφάνισης ανθεκτικών λοιμώξεων.
3. **Συνεργασία και επικοινωνία:** Η αποτελεσματική επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ των ενδιαφερομένων, συμπεριλαμβανομένων των κλινικών ιατρών, των φαρμακοποιών, των ομάδων ελέγχου λοιμώξεων και των διοικητικών στελεχών των νοσοκομείων, είναι απαραίτητες για τη διατήρηση και την ενίσχυση των προσπαθειών αντιμικροβιακής διαχείρισης. Η ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών, κατευθυντήριων γραμμών και εμπειριών μπορεί να συμβάλει στην αντιμετώπιση κοινών προκλήσεων και να προωθήσει τη συλλογική δράση.

Οι διαταραχές που προκάλεσε η πανδημία COVID-19 έθεσαν προκλήσεις για τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης και τα προγράμματα αντιμικροβιακής διαχείρισης. Η διατήρηση της εστίασης στην υπεύθυνη χρήση αντιμικροβιακών ουσιών παραμένει ζωτικής σημασίας, ακόμη και εν μέσω κρίσης. Με την προσαρμογή των στρατηγικών, την ενσωμάτωση της αντίστασης στις προσπάθειες της αντιμετώπισης του COVID-19 και την προώθηση της συνεργασίας, τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να μετριάσουν τις πιθανές αρνητικές επιπτώσεις στην αντιμικροβιακή αντίσταση και να διασφαλίσουν την αποτελεσματικότητα των αντιμικροβιακών θεραπειών.

(Buehrle, D. J., et al., 2020), (World Health Organization, 2020), (Rawson, T. M., et al., 2021), (The Center for Infectious Disease Research and Policy (CIDRAP), 2020), (Huttner, B. D., et al., 2020).

## 2.3 Πιθανή επιδείνωση της AMR λόγω του COVID-19

Η πανδημία COVID-19 έχει διαταράξει τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης παγκοσμίως και έχει τη δυνατότητα να επιδεινώσει τη συνεχιζόμενη παγκόσμια πρόκληση της μικροβιακής αντοχής (AMR). Η παρούσα επισκόπηση εξετάζει τις πιθανές επιπτώσεις της πανδημίας στην AMR και επισημαίνει τους παράγοντες που θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην επιδείνωση της.

### **Αυξημένη χρήση αντιβιοτικών:**

Κατά την πανδημία COVID-19 παρατηρήθηκε αύξηση της χρήσης αντιβιοτικών. Ελλείπει ειδικών αντικών θεραπειών για το COVID-19, τα αντιβιοτικά έχουν συνταγογραφηθεί ως εμπειρική θεραπεία για ύποπτες βακτηριακές συν-μολύνσεις. Αυτή η αυξημένη χρήση αντιβιοτικών, συχνά χωρίς κατάλληλο διαγνωστικό έλεγχο, μπορεί να συμβάλει στην επιλογή και εξάπλωση βακτηρίων ανθεκτικών στα αντιβιοτικά, τροφοδοτώντας περαιτέρω την κρίση της AMR.

### **Προκλήσεις στην πρόληψη και τον έλεγχο των λοιμώξεων:**

Η πανδημία έχει επιβαρύνει τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, οδηγώντας σε προκλήσεις όσον αφορά την εφαρμογή ισχυρών μέτρων πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων. Τα υπερφορτωμένα νοσοκομεία, οι ελλείψεις σε εξοπλισμό ατομικής προστασίας και οι περιορισμένοι πόροι μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο την τήρηση των πρακτικών ελέγχου των λοιμώξεων. Τα ανεπαρκή μέτρα ελέγχου των λοιμώξεων μπορεί να διευκολύνουν τη μετάδοση πολυανθεκτικών οργανισμών, οδηγώντας σε αυξημένη επιβάρυνση από την AMR.

### **Διακοπή της επιτήρησης και της έρευνας για την AMR:**

Η εστίαση στο COVID-19 έχει αποσπάσει την προσοχή και τους πόρους από την επιτήρηση και την έρευνα για την AMR. Η συλλογή δεδομένων, η εργαστηριακή ικανότητα και τα συστήματα υποβολής εκθέσεων για την παρακολούθηση της AMR ενδέχεται να έχουν αποπροσανατολιστεί κατά τη διάρκεια της πανδημίας, με αποτέλεσμα να υπάρχουν κενά στην κατανόηση του επιπολασμού και των τάσεων των ανθεκτικών λοιμώξεων. Αυτή η έλλειψη επιτήρησης μπορεί να εμποδίσει την ανάπτυξη αποτελεσματικών στρατηγικών για την καταπολέμηση της AMR.

### **Θεραπευτικές προκλήσεις:**

Η πανδημία COVID-19 έχει προκαλέσει σημαντική επιβάρυνση στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, θέτοντας ενδεχομένως σε κίνδυνο την παροχή βέλτιστης φροντίδας σε ασθενείς με ανθεκτικές λοιμώξεις. Η περιορισμένη χωρητικότητα των νοσοκομείων, οι υπερφορτωμένοι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης και οι διαταραχές στις αλυσίδες εφοδιασμού ενδέχεται να επηρεάσουν την πρόσβαση σε κατάλληλα αντιβιοτικά και άλλες κρίσιμες θεραπείες, οδηγώντας σε μη βέλτιστη διαχείριση των ανθεκτικών λοιμώξεων.

### **Αυξημένες λοιμώξεις που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη:**

Η πανδημία έχει οδηγήσει σε αυξημένο αριθμό ασθενών που χρειάζονται νοσηλεία, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με σοβαρή COVID-19. Αυτή η εισροή ασθενών, σε συνδυασμό με τις προκλήσεις στον έλεγχο των λοιμώξεων, μπορεί να συμβάλει σε υψηλότερη επίπτωση των λοιμώξεων που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη. Οι λοιμώξεις αυτές συχνά συνδέονται με πολυανθεκτικά παθογόνα, συμβάλλοντας περαιτέρω στην επιβάρυνση από την AMR.

### **Μετριασμός των επιπτώσεων:**

1. **Ενίσχυση της αντιμικροβιακής διαχείρισης:** Τα ισχυρά προγράμματα αντιμικροβιακής διαχείρισης είναι ζωτικής σημασίας για τη βελτιστοποίηση της χρήσης αντιβιοτικών και την πρόληψη της εμφάνισης και εξάπλωσης ανθεκτικών βακτηρίων. Τα προγράμματα αυτά θα πρέπει να ενσωματωθούν στις στρατηγικές αντιμετώπισης του COVID-19, ώστε να διασφαλίζονται πρακτικές συνετής συνταγογράφησης αντιβιοτικών.

2. **Ενισχυμένη πρόληψη και έλεγχος των λοιμώξεων:** Η ιεράρχηση των μέτρων πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων, όπως η υγιεινή των χεριών, η κατάλληλη χρήση μέσων ατομικής προστασίας και ο καθαρισμός του περιβάλλοντος, μπορεί να συμβάλλει στη μείωση της μετάδοσης ανθεκτικών οργανισμών σε χώρους υγειονομικής περίθαλψης.

3. **Συνέχιση της επιτήρησης των ανθεκτικών μικροοργανισμών:** Είναι σημαντικό να διατηρηθούν και να ενισχυθούν τα συστήματα επιτήρησης των AMR, ακόμη και κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Τα δεδομένα επιτήρησης μπορούν να ενημερώσουν για στοχευμένες παρεμβάσεις, να παρακολουθήσουν τις τάσεις αντοχής και να καθοδηγήσουν τις πολιτικές συνταγογράφησης αντιμικροβιακών φαρμάκων.



**4. Επενδύσεις στην έρευνα και την ανάπτυξη:** Η συνεχής επένδυση στην έρευνα και την ανάπτυξη είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη νέων αντιμικροβιακών παραγόντων και εναλλακτικών θεραπευτικών επιλογών για την καταπολέμηση της AMR. Θα πρέπει να διατεθεί χρηματοδότηση για την υποστήριξη καινοτόμων προσεγγίσεων, διαγνωστικών και μη αντιβιοτικών παρεμβάσεων.

Η πανδημία COVID-19 θέτει σημαντικές προκλήσεις για την καταπολέμηση της μικροβιακής αντοχής. Η αυξημένη χρήση αντιβιοτικών, οι προκλήσεις στον έλεγχο των λοιμώξεων, οι διαταραχές στην επιτήρηση και οι περιορισμοί στη θεραπεία μπορούν δυνητικά να επιδεινώσουν την κρίση της AMR. Είναι ζωτικής σημασίας να δοθεί προτεραιότητα στην αντιμικροβιακή διαχείριση, την πρόληψη και τον έλεγχο των λοιμώξεων, τις προσπάθειες επιτήρησης και την έρευνα και ανάπτυξη για τον μετριασμό των επιπτώσεων της πανδημίας στην AMR και τη διασφάλιση ενός βιώσιμου μέλλοντος για αποτελεσματικές αντιμικροβιακές θεραπείες.

(World Health Organization, 2020), (Rawson, T. M., et al., 2020), (Zampieri, F. G., et al., 2021), (Ahmad, R., et al., 2021), (Wang, J., et al., 2021)

## 2.4 Αλληλεπίδραση μεταξύ COVID-19 και AMR

Η πανδημία του COVID-19 δεν δημιούργησε μόνο μια σημαντική παγκόσμια υγειονομική κρίση, αλλά επέστησε επίσης την προσοχή στην περίπλοκη σχέση μεταξύ του COVID-19 και της μικροβιακής αντοχής (AMR). Η παρούσα επισκόπηση διερευνά την αλληλεπίδραση μεταξύ COVID-19 και AMR, αναδεικνύοντας τις προκλήσεις και τις επιπτώσεις αυτής της πολύπλοκης αλληλεπίδρασης.

### **Επίδραση του COVID-19 στην AMR:**

Η πανδημία υπήρξε μάρτυρας μιας έξαρσης στη χρήση αντιβιοτικών, συχνά ως εμπειρική θεραπεία για ύποπτες βακτηριακές συν-μολύνσεις σε ασθενείς με COVID-19. Η υπερβολική εξάρτηση από τα αντιβιοτικά, ιδίως ελλείψει βακτηριακών λοιμώξεων, μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη και εξάπλωση της μικροβιακής αντοχής.

### **Διακοπή της επιτήρησης της AMR:**

Η εστίαση στο COVID-19 έχει αποσπάσει πόρους και προσοχή από τα προγράμματα επιτήρησης της μικροβιακής αντοχής. Η περιορισμένη συλλογή δεδομένων, η εργαστηριακή ικανότητα και τα συστήματα αναφοράς κατά τη διάρκεια της πανδημίας είχαν ως αποτέλεσμα να δημιουργηθούν κενά στην κατανόηση του επιπολασμού και των τάσεων της AMR, παρεμποδίζοντας την ανάπτυξη αποτελεσματικών παρεμβάσεων.

### **Ανεπαρκής πρόληψη και έλεγχος των λοιμώξεων:**

Η ανάγκη διαχείρισης και περιορισμού του COVID-19 έχει επιβαρύνει τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, οδηγώντας σε προκλήσεις όσον αφορά την εφαρμογή ισχυρών μέτρων πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων. Η ανεπαρκής τήρηση των πρακτικών ελέγχου των λοιμώξεων μπορεί να διευκολύνει τη μετάδοση πολυανθεκτικών οργανισμών, επιδεινώνοντας περαιτέρω την επιβάρυνση της AMR.

### **Επιπτώσεις της AMR στο COVID-19:**

1. **Προκλήσεις για τη θεραπεία:** Η AMR μπορεί να περιπλέξει τη διαχείριση των ασθενών με COVID-19. Οι λοιμώξεις που προκαλούνται από πολυανθεκτικά βακτήρια μπορούν να περιορίσουν τις θεραπευτικές επιλογές, να αυξήσουν τη σοβαρότητα της νόσου και να παρατείνουν τη νοσηλεία στο νοσοκομείο. Αυτό μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην έκβαση των ασθενών και να συμβάλει στην επιβάρυνση των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης.

**2. Δευτερογενείς λοιμώξεις:** Οι ασθενείς με COVID-19 είναι ευάλωτοι σε δευτερογενείς βακτηριακές και μυκητιασικές λοιμώξεις λόγω της εξασθενημένης ανοσολογικής απόκρισης και της παρατεταμένης νοσηλείας. Η AMR μπορεί να επιδεινώσει περαιτέρω αυτές τις δευτερογενείς λοιμώξεις, καθιστώντας δυσκολότερη τη θεραπεία τους και αυξάνοντας δυνητικά τα ποσοστά θνησιμότητας.

#### **Αντιμετώπιση της αλληλεπίδρασης:**

**1. Αντιμικροβιακή διαχείριση:** Η ενίσχυση των προγραμμάτων αντιμικροβιακής διαχείρισης είναι ζωτικής σημασίας για τη διασφάλιση της συνετής χρήσης των αντιβιοτικών κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19. Η προώθηση κατάλληλων πρακτικών συνταγογράφησης, η βελτιστοποίηση της διάγνωσης και η εφαρμογή κατευθυντήριων γραμμών για τα αντιβιοτικά μπορούν να συμβάλλουν στον μετριασμό της ανάπτυξης και της εξάπλωσης της AMR.

**2. Πρόληψη και έλεγχος των λοιμώξεων:** Η τήρηση ισχυρών μέτρων πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων, συμπεριλαμβανομένης της υγιεινής των χεριών, της ορθής χρήσης μέσων ατομικής προστασίας και του καθαρισμού του περιβάλλοντος, είναι απαραίτητη για την πρόληψη των λοιμώξεων που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη και τον περιορισμό της μετάδοσης ανθεκτικών οργανισμών.

**3. Ολοκληρωμένα συστήματα επιτήρησης:** Η ενίσχυση των συστημάτων επιτήρησης των AMR και η ενσωμάτωσή τους με τις προσπάθειες επιτήρησης του COVID-19 μπορεί να παράσχει ολοκληρωμένα δεδομένα σχετικά με τον επιπολασμό και τις τάσεις των AMR στο πλαίσιο της πανδημίας. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να καθοδηγήσουν τις τεκμηριωμένες παρεμβάσεις και πολιτικές.

**4. Έρευνα και ανάπτυξη:** Η συνεχής επένδυση στην έρευνα και την ανάπτυξη είναι ζωτικής σημασίας για τον εντοπισμό νέων αντιμικροβιακών παραγόντων, την ανάπτυξη ταχείας διάγνωσης και τη διερεύνηση μη αντιβιοτικών παρεμβάσεων για το COVID-19. Η καινοτομία και η συνεργασία μπορούν να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση των προκλήσεων της θεραπείας και στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της AMR.

Η αλληλεπίδραση μεταξύ του COVID-19 και της μικροβιακής αντοχής είναι ένα σύνθετο και πολύπλευρο ζήτημα. Η αυξημένη χρήση αντιβιοτικών κατά τη διάρκεια της πανδημίας και οι διαταραχές στην επιτήρηση της AMR θέτουν σημαντικές προκλήσεις. Η παρουσία AMR μπορεί να περιπλέξει περαιτέρω τη διαχείριση των ασθενών με COVID-19. Για την

αντιμετώπιση αυτής της αλληλεπίδρασης, είναι ζωτικής σημασίας η ενίσχυση της αντιμικροβιακής διαχείρισης, η ιεράρχηση των μέτρων πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων, η ολοκλήρωση των συστημάτων επιτήρησης και η επένδυση στην έρευνα και την ανάπτυξη. Με την υιοθέτηση μιας ολοκληρωμένης και διεπιστημονικής προσέγγισης, μπορούμε να μετριάσουμε τον αντίκτυπο της AMR στο COVID-19 και να διασφαλίσουμε αποτελεσματικές και βιώσιμες στρατηγικές για μελλοντικές επιδημίες λοιμωδών νοσημάτων.

(Rawson, T. M., et al., 2020), (World Health Organization, 2020), (Ahmad, R., et al, 2021), (Llewelyn, M. J., et al. , 2020), (Lee, C. R., et al, 2021)

### 3. ΕΝΟΤΗΤΑ

#### **Προώθηση της παγκόσμιας συνεργασίας: Στρατηγικές και λύσεις στη διαχείριση των λοιμωδών νόσων.**

Τα μέτρα πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων (IPC) διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη μείωση της εξάρτησης από τα αντιβιοτικά, προλαμβάνοντας την εμφάνιση και τη μετάδοση μολυσματικών ασθενειών. Η παρούσα επισκόπηση εξετάζει τη σημασία της ενίσχυσης των μέτρων IPC ως στρατηγική για την ελαχιστοποίηση της ανάγκης για αντιβιοτικά, τη διατήρηση της αποτελεσματικότητάς τους και την καταπολέμηση της παγκόσμιας πρόκλησης της μικροβιακής αντοχής (AMR).

#### **Ο ρόλος των μέτρων IPC:**

- **Σπάσιμο της αλυσίδας μετάδοσης:** Τα μέτρα IPC, όπως η υγιεινή των χεριών, η αναπνευστική υγιεινή και οι κατάλληλες πρακτικές απολύμανσης, διακόπτουν την αλυσίδα μετάδοσης των παθογόνων μικροοργανισμών. Με την πρόληψη των λοιμώξεων εξ αρχής, μειώνεται σημαντικά η ανάγκη για αντιβιοτικά για τη θεραπεία αυτών των λοιμώξεων.
- **Πρόληψη των λοιμώξεων που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη (HAIs):** Οι HAIs αποτελούν σημαντική πηγή χρήσης αντιβιοτικών στις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης. Η εφαρμογή αυστηρών μέτρων IPC, συμπεριλαμβανομένης της κατάλληλης αποστείρωσης του ιατρικού εξοπλισμού, της τήρησης ασηπτικών τεχνικών και της κατάλληλης χρήσης μέσων ατομικής προστασίας, μπορεί να μειώσει αποτελεσματικά την εμφάνιση HAIs και στη συνέχεια να μειώσει τα ποσοστά συνταγογράφησης αντιβιοτικών.

#### **Στρατηγικές για την ενίσχυση των μέτρων IPC:**

- **Εκπαίδευση και κατάρτιση:** Οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης θα πρέπει να λαμβάνουν ολοκληρωμένη εκπαίδευση και κατάρτιση σχετικά με τις πρακτικές IPC. Αυτό περιλαμβάνει γνώσεις σχετικά με τις κατευθυντήριες γραμμές για τον έλεγχο των λοιμώξεων, τις κατάλληλες τεχνικές υγιεινής των χεριών και την κατάλληλη χρήση του ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού. Η βελτιωμένη εκπαίδευση ενδυναμώνει τους επαγγελματίες του τομέα της υγειονομικής περίθαλψης ώστε να εφαρμόζουν αποτελεσματικά τα μέτρα IPC
- **Ισχυρά συστήματα επιτήρησης και παρακολούθησης:** Η καθιέρωση ισχυρών συστημάτων επιτήρησης για την παρακολούθηση των λοιμώξεων και της χρήσης αντιμικροβιακών ουσιών είναι ζωτικής

σημασίας. Η τακτική παρακολούθηση των ποσοστών λοιμώξεων, των προτύπων ανθεκτικότητας και της κατανάλωσης αντιβιοτικών επιτρέπει την έγκαιρη παρέμβαση, τον εντοπισμό τομέων προς βελτίωση και την αξιολόγηση του αντίκτυπου των μέτρων IPC.

- **Επαρκείς πόροι και υποδομές:** Η εξασφάλιση επαρκών πόρων, υποδομών και επιπέδων προσωπικού είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική εφαρμογή των μέτρων IPC. Η πρόσβαση σε επαρκείς εγκαταστάσεις υγιεινής των χεριών, ο κατάλληλος ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός και τα καλά σχεδιασμένα περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης συμβάλλουν στις βέλτιστες πρακτικές πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων.

- **Διεπιστημονική συνεργασία:** Η συνεργασία μεταξύ επαγγελματιών υγείας, ομάδων ελέγχου λοιμώξεων, μικροβιολόγων και φαρμακοποιών προάγει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση των μέτρων IPC. Η διεπιστημονική συνεργασία επιτρέπει την ανάπτυξη κατευθυντήριων οδηγιών βασισμένων σε στοιχεία, την εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών και τη συνεχή βελτίωση των μέτρων IPC.

- **Ευαισθητοποίηση και δέσμευση του κοινού:** Η ενημέρωση και η δέσμευση του κοινού είναι ζωτικής σημασίας για την προώθηση της τήρησης των μέτρων IPC σε κοινοτικά περιβάλλοντα. Η ενθάρρυνση πρακτικών όπως ο εμβολιασμός, η σωστή υγιεινή των χεριών και η αναπνευστική εθιμοτυπία συμβάλλει στην πρόληψη της εξάπλωσης των λοιμώξεων, μειώνοντας την ανάγκη για θεραπεία με αντιβιοτικά.

Η ενίσχυση των μέτρων πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων αποτελεί θεμελιώδη στρατηγική για τη μείωση της εξάρτησης από τα αντιβιοτικά και την καταπολέμηση της AMR. Με το σπάσιμο της αλυσίδας μετάδοσης, την πρόληψη των λοιμώξεων που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη και την εφαρμογή αποτελεσματικών στρατηγικών, όπως η εκπαίδευση, η επιτήρηση, οι επαρκείς πόροι, η συνεργασία και η εμπλοκή του κοινού, μπορεί να ελαχιστοποιηθεί η επιβάρυνση των λοιμωδών νοσημάτων. Αυτό, με τη σειρά του, μειώνει τη ζήτηση για αντιβιοτικά και διατηρεί την αποτελεσματικότητά τους για τις μελλοντικές γενιές.

(World Health Organization, 2019), ( Allegranzi, B., et al., 2016), (Zingg, W., et al., 2015), (Kampf, G., & Löffler, H., 2020), (Storr, J., et al, 2021)

### **3.1 Ρόλος της διεθνούς συνεργασίας στην ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών**

Η διεθνής συνεργασία διαδραματίζει καίριο ρόλο στην αντιμετώπιση των παγκόσμιων προκλήσεων, συμπεριλαμβανομένων των θεμάτων δημόσιας υγείας. Η ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών μεταξύ των χωρών αποτελεί ζωτικό στοιχείο αυτής της συνεργασίας, επιτρέποντας την ανταλλαγή γνώσεων, εμπειριών και επιτυχημένων στρατηγικών, στην αντιμετώπιση σύνθετων παγκόσμιων ζητημάτων.

#### **Οφέλη της διεθνούς συνεργασίας στην ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών:**

- 1. Μαθαίνοντας από επιτυχημένες πρωτοβουλίες:** Η διεθνής συνεργασία επιτρέπει στις χώρες να μαθαίνουν η μία από τις επιτυχίες της άλλης. Με την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών, οι χώρες μπορούν να προσδιορίσουν αποτελεσματικές στρατηγικές, πολιτικές και παρεμβάσεις που έχουν αποφέρει θετικά αποτελέσματα σε διάφορα πλαίσια. Αυτή η ανταλλαγή γνώσεων επιτρέπει την εφαρμογή τεκμηριωμένων προσεγγίσεων και επιταχύνει την πρόοδο στην αντιμετώπιση κοινών προκλήσεων.
- 2. Αποφυγή της επανάληψης των προσπαθειών:** Μέσω της διεθνούς συνεργασίας, οι χώρες μπορούν να αποφύγουν την επανάληψη των προσπαθειών και των πόρων. Με την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών, οι χώρες μπορούν να εντοπίσουν υφιστάμενα επιτυχημένα μοντέλα ή παρεμβάσεις και να τα προσαρμόσουν στα δικά τους πλαίσια, εξοικονομώντας χρόνο και πόρους. Αυτή η συνεργιστική προσέγγιση προάγει την αποτελεσματικότητα και μεγιστοποιεί τον αντίκτυπο των παρεμβάσεων σε παγκόσμια κλίμακα.
- 3. Ανάπτυξη ικανοτήτων:** Η διεθνής συνεργασία για την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών συμβάλλει στις προσπάθειες δημιουργίας ικανοτήτων. Οι χώρες με πιο προηγμένα συστήματα ή τεχνογνωσία μπορούν να υποστηρίξουν άλλες χώρες στην ανάπτυξη των ικανοτήτων τους με την ανταλλαγή γνώσεων, την παροχή τεχνικής βοήθειας και τη διευκόλυνση προγραμμάτων κατάρτισης. Η συνεργασία αυτή ενισχύει την ικανότητα των χωρών να αντιμετωπίζουν αποτελεσματικά και βιώσιμα τις προκλήσεις.

- 4. Καινοτομία και συνεχής βελτίωση:** Η ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών ενθαρρύνει την καινοτομία και τη συνεχή βελτίωση. Μαθαίνοντας από διαφορετικές προσεγγίσεις και εμπειρίες, οι χώρες μπορούν να προσαρμόσουν και να βελτιώσουν τις υπάρχουσες πρακτικές ή να αναπτύξουν καινοτόμες λύσεις για την αντιμετώπιση αναδυόμενων προκλήσεων. Αυτή η δυναμική ανταλλαγή προωθεί μια κουλτούρα συνεχούς μάθησης και βελτίωσης.

**Προώθηση της διεθνούς συνεργασίας στην ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών:**

- 1. Δημιουργία δικτύων και πλατφορμών:** Η δημιουργία δικτύων και πλατφορμών που διευκολύνουν την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών είναι απαραίτητη. Αυτές οι πλατφόρμες μπορούν να περιλαμβάνουν διεθνείς οργανισμούς, φόρουμ, συνέδρια και διαδικτυακές κοινότητες όπου οι χώρες μπορούν να ανταλλάσσουν εμπειρίες, διδάγματα και παρεμβάσεις που βασίζονται σε στοιχεία.
- 2. Διάλογος και συνεργασία σε θέματα πολιτικής:** Η συμμετοχή σε διαλόγους πολιτικής και πρωτοβουλίες συνεργασίας σε περιφερειακό και διεθνές επίπεδο προωθεί την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών. Οι πλατφόρμες διαλόγου, όπως οι κοινές ομάδες εργασίας, οι ομάδες εργασίας ή οι επιτροπές εμπειρογνομόνων, επιτρέπουν στις χώρες να ανταλλάσσουν εμπειρίες, να συζητούν τις προκλήσεις και να αναπτύσσουν συναίνεση σχετικά με αποτελεσματικές στρατηγικές.
- 3. Προγράμματα τεχνικής βοήθειας και καθοδήγησης:** Η παροχή τεχνικής βοήθειας και προγραμμάτων καθοδήγησης μπορεί να στηρίξει τις χώρες στην εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών. Η Ευρωπαϊκή Ένωση, ο Ευρωπαϊκός οργανισμός φαρμάκων και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας μπορούν να προσφέρουν εμπειρογνομοσύνη, καθοδήγηση και πρωτοβουλίες για την ανάπτυξη ικανοτήτων ώστε να βοηθήσουν τα λιγότερο αναπτυγμένα έθνη να ενισχύσουν τα συστήματά τους και να αντιμετωπίσουν συγκεκριμένες προκλήσεις.
- 4. Έρευνα και αξιολόγηση:** Η ενθάρρυνση της έρευνας και της αξιολόγησης των βέλτιστων πρακτικών επιτρέπει τη δημιουργία στοιχείων και την ανταλλαγή γνώσεων. Οι τεκμηριωμένες ερευνητικές μελέτες και αξιολογήσεις βοηθούν στον εντοπισμό επιτυχημένων παρεμβάσεων, στην αξιολόγηση του αντίκτυπου τους και στην ευρεία



διάδοση των πορισμάτων, συμβάλλοντας στην ανταλλαγή γνώσεων και πρακτικών.

Η διεθνής συνεργασία για την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών είναι ζωτικής σημασίας για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των παγκόσμιων προκλήσεων. Μαθαίνοντας από επιτυχημένες πρωτοβουλίες, αποφεύγοντας την επανάληψη, αναπτύσσοντας ικανότητες και προωθώντας την καινοτομία, οι χώρες μπορούν να βελτιώσουν τις προσεγγίσεις και τα αποτελέσματά τους. Η δημιουργία δικτύων, η συμμετοχή σε διαλόγους πολιτικής, η παροχή τεχνικής βοήθειας και η προώθηση της έρευνας αποτελούν βασικές στρατηγικές για τη διευκόλυνση αυτής της ανταλλαγής. Μέσω συνεργατικών προσπαθειών, οι χώρες μπορούν να αντιμετωπίσουν συλλογικά πολύπλοκα παγκόσμια ζητήματα και να εργαστούν για βιώσιμες λύσεις προς όφελος όλων.

(World Health Organization, 2013), (Biermann, O., et al.,2019), (World Trade Organization, 2020), (Osborn, R., et al. ,2017), (United Nations, 2020)

### **3.2 Σημασία ισχυρών στρατηγικών κατά των λοιμωδών νόσων και αντιμετώπιση των προκλήσεων.**

Οι μολυσματικές ασθένειες ήταν μια επίμονη απειλή για την ανθρώπινη υγεία σε όλη την ιστορία. Πρόσφατα παγκόσμια γεγονότα, όπως η πανδημία COVID-19, έχουν υπογραμμίσει την κρίσιμη σημασία της ύπαρξης ισχυρών στρατηγικών για την καταπολέμηση των μολυσματικών ασθενειών.

#### **Δημόσια υγεία και παγκόσμια σταθερότητα:**

Οι ισχυρές στρατηγικές κατά των μολυσματικών ασθενειών είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της δημόσιας υγείας και της παγκόσμιας σταθερότητας. Οι μολυσματικές ασθένειες μπορούν να εξαπλωθούν γρήγορα πέρα από τα σύνορα, επηρεάζοντας όχι μόνο την ατομική υγεία αλλά και τα οικονομικά και κοινωνικά συστήματα. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) τονίζει τη σημασία της διεθνούς συνεργασίας και ετοιμότητας για την πρόληψη και την αποτελεσματική αντιμετώπιση των εστιών μολυσματικών ασθενειών.

#### **Προστασία ευάλωτων πληθυσμών:**

Οι μολυσματικές ασθένειες συχνά επηρεάζουν δυσανάλογα τους ευάλωτους πληθυσμούς, συμπεριλαμβανομένων των ηλικιωμένων, των ανοσοκατεσταλμένων ατόμων και εκείνων με περιορισμένη πρόσβαση στην υγειονομική περίθαλψη. Οι αποτελεσματικές στρατηγικές είναι απαραίτητες για την προστασία αυτών των ομάδων και τη μείωση των ανισοτήτων στην υγεία. Οι εκστρατείες εμβολιασμού, η εκπαίδευση για την υγεία και η βελτιωμένη πρόσβαση σε υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης αποτελούν βασικά στοιχεία τέτοιων στρατηγικών.

#### **Οικονομικός αντίκτυπος:**

Οι εστίες μολυσματικών ασθενειών μπορεί να έχουν σοβαρές οικονομικές συνέπειες. Διαταράσσουν τις αλυσίδες εφοδιασμού, μειώνουν την παραγωγικότητα και καταπονούν τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης. Το κόστος της αδράνειας απέναντι στις μολυσματικές ασθένειες μπορεί να είναι αστρονομικό. Μια μελέτη της Παγκόσμιας Τράπεζας εκτιμά ότι μια σοβαρή πανδημία θα μπορούσε να οδηγήσει σε παγκόσμιες οικονομικές απώλειες που ξεπερνούν τα 3 τρισεκατομμύρια δολάρια.

#### **Προόδους στην Ιατρική Επιστήμη:**

Οι ισχυρές στρατηγικές οδηγούν τις εξελίξεις στην ιατρική επιστήμη. Η έρευνα και η ανάπτυξη εμβολίων, αντικών φαρμάκων και διαγνωστικών εργαλείων επιταχύνεται κατά τη διάρκεια κρίσεων μολυσματικών ασθενειών.

Η γνώση που αποκτάται από την καταπολέμηση μιας ασθένειας συχνά συμβάλλει στην κατανόηση και τη θεραπεία άλλων.

**Προκλήσεις στην αντιμετώπιση των λοιμωδών νοσημάτων:**

**1. Παγκόσμιος συντονισμός:** Οι αποτελεσματικές στρατηγικές απαιτούν διεθνή συνεργασία και συντονισμό. Οι προκλήσεις προκύπτουν όταν οι χώρες έχουν διαφορετικές προτεραιότητες, πόρους και επίπεδα ετοιμότητας. Η ανάπτυξη μηχανισμών για την ανταλλαγή πληροφοριών, πόρων και εμβολίων είναι απαραίτητη.

**2. Σκεπτικισμός έναντι των εμβολίων:** Ο διστακτικός εμβολιασμός αποτελεί σημαντική πρόκληση για τον έλεγχο των μολυσματικών ασθενειών. Η παραπληροφόρηση και η δυσπιστία μπορεί να οδηγήσουν σε χαμηλά ποσοστά εμβολιασμού, μειώνοντας την ανοσία της αγέλης και επιτρέποντας την επιμονή των ασθενειών. Οι εκστρατείες για τη δημόσια υγεία και οι στοχευμένες προσπάθειες εκπαίδευσης είναι απαραίτητες για την καταπολέμηση του διστακτικού εμβολιασμού.

**3. Αντιμικροβιακή αντοχή:** Η εμφάνιση αντιμικροβιακής αντοχής απειλεί την αποτελεσματικότητα των αντιβιοτικών και άλλων θεραπειών. Η αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης απαιτεί μια πολύπλευρη προσέγγιση, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης αντιβιοτικών, της ανάπτυξης νέων θεραπειών και της επιτήρησης για την παρακολούθηση ανθεκτικών στελεχών.

**4. Υγειονομική Υποδομή:** Πολλές περιοχές στερούνται επαρκούς υποδομής υγειονομικής περίθαλψης, εμποδίζοντας την ικανότητά τους να ανταποκρίνονται σε εστίες μολυσματικών ασθενειών. Η επένδυση σε συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, ιδιαίτερα σε υπο εξυπηρετούμενες περιοχές, είναι ζωτικής σημασίας για την οικοδόμηση ανθεκτικότητας έναντι των μολυσματικών ασθενειών.

Οι ισχυρές στρατηγικές κατά των μολυσματικών ασθενειών είναι υψίστης σημασίας λόγω των επιπτώσεών τους στη δημόσια υγεία, την παγκόσμια σταθερότητα και την οικονομία. Η αντιμετώπιση των σχετικών προσκλήσεων, συμπεριλαμβανομένου του παγκόσμιου συντονισμού, του σκεπτικισμού έναντι των εμβολίων, της μικροβιακής αντοχής και των υποδομών υγειονομικής περίθαλψης, είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική πρόληψη και αντιμετώπιση ασθενειών. Όπως παρατηρήθηκε κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19, μια προληπτική και συντονισμένη προσέγγιση είναι απαραίτητη για την προστασία του κόσμου μας από απειλές μολυσματικών ασθενειών. (Jones, et al, 2008), (Gavi, 2020),

(World Health Organization, 2020), (Katz, R., & Fischer, J., 2020), (Schoch-Spana M., et al., 2018), (World Health Organization, 2020), (World Bank, 2017), (O'Neill, J., 2016), (Randolph, T. F., & Bartram, J., 2018)

## **ΕΝΟΤΗΤΑ 4**

### **Ενίσχυση των μέτρων πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων για τη μείωση της εξάρτησης από τα αντιβιοτικά.**

Τα αντιβιοτικά έχουν φέρει επανάσταση στη σύγχρονη ιατρική, σώζοντας αμέτρητες ζωές θεραπεύοντας βακτηριακές λοιμώξεις. Ωστόσο, η κατάχρηση και η κατάχρηση αντιβιοτικών έχουν οδηγήσει στην εμφάνιση ανθεκτικών στα αντιβιοτικά βακτηρίων, μια παγκόσμια κρίση δημόσιας υγείας. Η ενίσχυση των μέτρων πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων (IPC) είναι ζωτικής σημασίας για τη μείωση της εξάρτησης από τα αντιβιοτικά και τον μετριασμό της εξάπλωσης της αντοχής στα αντιβιοτικά.

**Βελτιωμένη υγιεινή και υγιεινή των χεριών:** Η αποτελεσματική IPC ξεκινά με τα βασικά, όπως οι σωστές πρακτικές υγιεινής και υγιεινής των χεριών. Οι εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να επιβάλλουν αυστηρά πρωτόκολλα πλυσίματος των χεριών και να διατηρούν καθαρό περιβάλλον για να αποτρέψουν εξαρχής την εμφάνιση λοιμώξεων.

**Ισχυρή επιτήρηση και διάγνωση:** Η έγκαιρη ανίχνευση λοιμώξεων μέσω βελτιωμένης επιτήρησης και ταχείας, ακριβούς διάγνωσης είναι απαραίτητη. Η έγκαιρη αναγνώριση επιτρέπει τη στοχευμένη θεραπεία με αντιβιοτικά όταν είναι απαραίτητο, μειώνοντας την περιττή χρήση αντιβιοτικών.

**Προγράμματα εμβολιασμού:** Ο εμβολιασμός είναι ένα κρίσιμο εργαλείο στην IPC. Ο ευρέως διαδεδομένος εμβολιασμός μπορεί να αποτρέψει ορισμένες λοιμώξεις, μειώνοντας την ανάγκη για αντιβιοτικά. Για παράδειγμα, τα εμβόλια κατά της γρίπης, της πνευμονίας και ορισμένων στελεχών βακτηριακής μηνιγγίτιδας συμβάλλουν στη μείωση του φόρτου αυτών των ασθενειών.

**Πρακτικές ελέγχου λοιμώξεων:** Η αυστηρή τήρηση των πρακτικών ελέγχου των λοιμώξεων, συμπεριλαμβανομένης της απομόνωσης των μολυσμένων ασθενών, της σωστής απολύμανσης του εξοπλισμού και της χρήσης ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού, μπορεί να αποτρέψει την εξάπλωση των λοιμώξεων εντός των εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης.

**Εκπαίδευση και Κατάρτιση:** Τα ολοκληρωμένα προγράμματα εκπαίδευσης και κατάρτισης για τους επαγγελματίες υγείας και το κοινό είναι απαραίτητα. Οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να κατανοούν τις αρχές της IPC και την κατάλληλη χρήση αντιβιοτικών, ενώ οι ασθενείς και οι φροντιστές πρέπει να εκπαιδεύονται σχετικά με τη διαχείριση αντιβιοτικών.

### **Προκλήσεις στην ενίσχυση των μέτρων IPC:**

**1. Περιορισμένοι πόροι:** Πολλές εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης, ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα χαμηλών πόρων, δεν διαθέτουν τους απαραίτητους πόρους και υποδομές για την εφαρμογή αυστηρών μέτρων IPC. Απαιτούνται επενδύσεις σε υποδομές υγειονομικής περίθαλψης για την αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης.

**2. Παράγοντες συμπεριφοράς:** Η αλλαγή της ανθρώπινης συμπεριφοράς, τόσο μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα της υγείας όσο και του ευρύτερου κοινού, μπορεί να είναι πρόκληση. Η αντίσταση στα πρωτόκολλα υγιεινής των χεριών και η υπερβολική εξάρτηση από τα αντιβιοτικά είναι βαθιά ριζωμένες συνήθειες που απαιτούν συντονισμένες προσπάθειες για να τροποποιηθούν.

**3. Ανεπαρκή συστήματα επιτήρησης:** Σε πολλές περιοχές, τα συστήματα επιτήρησης για την παρακολούθηση μολυσματικών ασθενειών δεν είναι ανεπτυγμένα. Η βελτιωμένη συλλογή και αναφορά δεδομένων είναι κρίσιμης σημασίας για την παρακολούθηση και την αποτελεσματική αντιμετώπιση των εστιών.

**4. Παγκόσμια Συνεργασία:** Η εξάπλωση της αντοχής στα αντιβιοτικά ξεπερνά τα σύνορα, καθιστώντας αναγκαία τη διεθνή συνεργασία. Οι προκλήσεις προκύπτουν όταν οι χώρες έχουν διαφορετικά επίπεδα δέσμευσης για τα μέτρα IPC και τη διαχείριση αντιβιοτικών.

(Allegranzi, B., & Pittet, D, 2009), (Okeke, I. N., et al, 2005), (WHO., 2015), (Cassini, A., et al, 2019)

## **4.1 Υπεύθυνη χρήση νέων θεραπευτικών και θεραπευτικών στρατηγικών κατά τη διάρκεια του COVID-19.**

Η πανδημία COVID-19 έχει οδηγήσει σε ταχεία έρευνα και ανάπτυξη θεραπευτικών στρατηγικών για την καταπολέμηση του ιού. Ενώ αυτές οι καινοτομίες προσφέρουν ελπίδα, η υπεύθυνη χρήση τους είναι ζωτικής σημασίας για τη διασφάλιση τόσο της αποτελεσματικότητάς τους όσο και της ασφάλειας των ασθενών.

### **Λήψη αποφάσεων βάσει αποδεικτικών στοιχείων:**

Η υπεύθυνη χρήση νέων θεραπειών απαιτεί μια ισχυρή βάση στην ιατρική που βασίζεται σε στοιχεία. Οι κλινικές δοκιμές και η αυστηρή έρευνα είναι απαραίτητες για τη διαπίστωση της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητας των θεραπειών. Οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης θα πρέπει να βασίζονται σε δεδομένα που έχουν αξιολογηθεί από ειδικούς για να ενημερώνουν τις αποφάσεις τους.

### **Ηθική κατανομή:**

Η σπανιότητα ορισμένων θεραπειών και θεραπειών απαιτεί ηθική κατανομή. Θα πρέπει να δίνεται προτεραιότητα σε ασθενείς με τη μεγαλύτερη ανάγκη, με βάση παράγοντες όπως η σοβαρότητα της νόσου, η ηλικία και οι συννοσηρότητες. Η δίκαιη διανομή διασφαλίζει ότι οι περιορισμένοι πόροι ωφελούν τα περισσότερα άτομα.

### **Παρακολούθηση και επιτήρηση:**

Η συνεχής παρακολούθηση και επιτήρηση των θεραπειών είναι κρίσιμης σημασίας για τον εντοπισμό και τη διαχείριση ανεπιθύμητων ενεργειών, πιθανών αλληλεπιδράσεων φαρμάκων ή την εμφάνιση νέων παραλλαγών. Τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να θεσπίσουν ισχυρά προγράμματα φαρμακοεπαγρύπνησης.

### **Επικοινωνία και Διαφάνεια:**

Η ανοιχτή και διαφανής επικοινωνία είναι ζωτικής σημασίας για την ενημέρωση τόσο των επαγγελματιών υγείας όσο και του κοινού σχετικά με τις θεραπευτικές επιλογές, τους πιθανούς κινδύνους και την εξελισσόμενη φύση της πανδημίας. Η σαφής επικοινωνία χτίζει εμπιστοσύνη και ενθαρρύνει την υπεύθυνη λήψη αποφάσεων.

## **Προκλήσεις στην Υπεύθυνη Χρήση Νέων Θεραπειών:**

**1. Ταχύς ρυθμός ανάπτυξης:** Ο επείγων χαρακτήρας της πανδημίας έχει επιταχύνει την ανάπτυξη και την έγκριση θεραπειών, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε κενά στα μακροπρόθεσμα δεδομένα ασφάλειας. Η εξισορρόπηση της ανάγκης για ταχεία απόκριση με τη διασφάλιση της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητας παραμένει πρόκληση.

**2. Παραπληροφόρηση:** Η παραπληροφόρηση και οι μη επαληθευμένοι ισχυρισμοί σχετικά με τις θεραπείες μπορεί να οδηγήσουν σε αδικαιολόγητη ζήτηση και κακή χρήση. Είναι απαραίτητες οι προσπάθειες για την καταπολέμηση της παραπληροφόρησης και την προώθηση αξιόπιστων πληροφοριών.

**3. Ανισότητες πρόσβασης:** Η διασφάλιση της δίκαιης πρόσβασης σε νέες θεραπείες αποτελεί σημαντική πρόκληση. Οι χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος ενδέχεται να αντιμετωπίσουν δυσκολίες στην απόκτηση και τη διανομή αυτών των θεραπειών, επιδεινώνοντας τις παγκόσμιες ανισότητες στον τομέα της υγείας.

**4. Αντίσταση και προσαρμογή του covid-19 στα αντιικά φάρμακα:** Ο ιός μπορεί να προσαρμοστεί και να αναπτύξει αντοχή στις θεραπείες, καθιστώντας τις λιγότερο αποτελεσματικές με την πάροδο του χρόνου. Η συνεχής έρευνα και ανάπτυξη είναι απαραίτητες για να παραμείνουμε μπροστά από τον εξελισσόμενο ιό.

(WHO, 2020), (Emanuel, E. J., et al, 2020), (Hamburg, M. A., & Collins, F. S., 2020), (Nkengasong, J. N., et al., 2021), (Rubin, E. J., & Harrington, D. P., 2021)

## 4.2 Σημασία της σωστής δοσολογίας, των κλινικών δοκιμών και των ρυθμιστικών μέτρων.

Η σωστή δοσολογία, οι κλινικές δοκιμές και τα ρυθμιστικά μέτρα είναι κρίσιμα στοιχεία του συστήματος υγειονομικής περίθαλψης που διασφαλίζουν την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα των ιατρικών θεραπειών.

### 1. Σωστή Δοσολογία:

Η σωστή δοσολογία αναφέρεται στην ακριβή και ασφαλή χορήγηση φαρμάκων ή θεραπειών για την επίτευξη του επιθυμητού θεραπευτικού αποτελέσματος ελαχιστοποιώντας ταυτόχρονα την πιθανή βλάβη. Τα σφάλματα δοσολογίας μπορεί να οδηγήσουν σε ανεπιθύμητες ενέργειες, αναποτελεσματική θεραπεία ή ανάπτυξη ανοτοχής στο φάρμακο.

#### **Σημασία της σωστής δοσολογίας:**

**Ασφάλεια ασθενούς:** Η σωστή δοσολογία είναι απαραίτητη για την πρόληψη της υπερδοσολογίας, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε τοξικότητα, ή η υποδοσολογία, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε αποτυχία της θεραπείας.

**Βέλτιστη θεραπεία:** Η επίτευξη της σωστής δοσολογίας διασφαλίζει ότι η θεραπεία είναι αποτελεσματική, κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τη διαχείριση χρόνιων καταστάσεων ή απειλητικών για τη ζωή ασθενειών.

**Ελαχιστοποιημένες παρενέργειες:** Η σωστή δοσολογία συμβάλλει στη μείωση του κινδύνου ανεπιθύμητων ενεργειών, ενισχύοντας τη συνολική ποιότητα της φροντίδας του ασθενούς.

### 2. Κλινικές δοκιμές:

Οι κλινικές δοκιμές είναι αυστηρές ερευνητικές μελέτες που έχουν σχεδιαστεί για την αξιολόγηση της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητας των ιατρικών παρεμβάσεων, συμπεριλαμβανομένων των φαρμάκων, των εμβολίων και των θεραπειών. Αυτές οι δοκιμές διεξάγονται σε φάσεις για να αξιολογηθούν διάφορες πτυχές μιας θεραπείας, από την αρχική ασφάλεια έως τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα.

#### **Σημασία των κλινικών δοκιμών:**

**Αξιολόγηση Ασφάλειας:** Οι κλινικές δοκιμές εντοπίζουν πιθανές παρενέργειες και ανεπιθύμητες ενέργειες, επιτρέποντας ενημερωμένες εκτιμήσεις κινδύνου-οφέλους.



**Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας:** Αυτές οι δοκιμές καθορίζουν εάν μια θεραπεία είναι αποτελεσματική για την επίτευξη του επιδιωκόμενου σκοπού της.

**Ιατρική που βασίζεται σε τεκμήρια:** Τα αποτελέσματα των κλινικών δοκιμών παρέχουν τη βάση για ιατρικές πρακτικές που βασίζονται σε στοιχεία, διασφαλίζοντας ότι οι θεραπείες βασίζονται σε επιστημονικά δεδομένα και όχι σε ανέκδοτα στοιχεία.

### **3. Ρυθμιστικά μέτρα:**

Ρυθμιστικοί φορείς, όπως ο Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) στις Ηνωμένες Πολιτείες ή ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Φαρμάκων (EMA) στην Ευρώπη, επιβλέπουν την έγκριση και την παρακολούθηση των ιατρικών θεραπειών. Θεσπίζουν αυστηρές κατευθυντήριες γραμμές και απαιτήσεις για τη διασφάλιση της ασφάλειας, της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας των φαρμάκων και των θεραπειών.

#### **Σημασία των ρυθμιστικών μέτρων:**

**Προστασία Δημόσιας Υγείας:** Οι ρυθμιστικοί φορείς διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην προστασία της δημόσιας υγείας εγκρίνοντας μόνο εκείνες τις θεραπείες που πληρούν αυστηρά πρότυπα ασφάλειας και αποτελεσματικότητας.

**Επίβλεψη αγοράς:** Παρακολουθούν την αγορά για να εντοπίσουν και να αντιμετωπίσουν προβλήματα ασφάλειας μετά την έγκριση, συμπεριλαμβανομένων των ανακλήσεων ή των αλλαγών στην ετικέτα.

**Αξιολόγηση δεδομένων:** Οι ρυθμιστικοί φορείς βασίζονται σε ολοκληρωμένα δεδομένα από κλινικές δοκιμές και παρακολούθηση μετά τη διάθεση στην αγορά για να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με τις εγκρίσεις φαρμάκων, την επισήμανση και τις συστάσεις χρήσης.

#### **Προκλήσεις και προβληματισμοί:**

**Ηθική Κλινικών Δοκιμών:** Οι ηθικοί προβληματισμοί στις κλινικές δοκιμές, συμπεριλαμβανομένης της ενημερωμένης συναίνεσης και των ευάλωτων πληθυσμών, απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή.

**Παγκόσμια εναρμόνιση:** Η επίτευξη παγκόσμιας εναρμόνισης στα ρυθμιστικά πρότυπα και πρακτικές παραμένει πρόκληση για τη διασφάλιση συνεπών αξιολογήσεων ασφάλειας και αποτελεσματικότητας.

**Επιτήρηση μετά την κυκλοφορία:** Η συνεχής παρακολούθηση των φαρμάκων και των θεραπειών μετά την έγκριση είναι απαραίτητη για τον εντοπισμό σπανίων ή μακροχρόνιων ανεπιθύμητων ενεργειών.

Η σωστή δοσολογία, οι κλινικές δοκιμές και τα ρυθμιστικά μέτρα είναι απαραίτητα συστατικά της σύγχρονης ιατρικής. Διασφαλίζουν ότι οι θεραπείες είναι ασφαλείς, αποτελεσματικές και υψηλής ποιότητας, προστατεύοντας τελικά τη δημόσια υγεία. Η συνεχής βελτίωση σε αυτούς τους τομείς, παράλληλα με ηθικούς προβληματισμούς και παγκόσμια συνεργασία, θα ενισχύσει περαιτέρω την ικανότητα του συστήματος υγειονομικής περίθαλψης να παρέχει ασφαλείς και αποτελεσματικές θεραπείες στους ασθενείς.

(World Health Organization.,2016), (Food and Drug Administration (FDA), 2021), (European Medicines Agency (EMA), 2021), (US National Library of Medicine., 2021), (Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS), 2016).

### 4.3 Διεθνής συνεργασία για την αντιμετώπιση των κινδύνων AMR.

Η μικροβιακή αντοχή (AMR) αποτελεί παγκόσμια απειλή για την υγεία, θέτοντας σε κίνδυνο την ικανότητά μας να αντιμετωπίσουμε αποτελεσματικά τις λοιμώξεις και να ελέγχουμε ασθένειες. Για τον μετριασμό αυτής της κρίσης, η διεθνής συνεργασία και η κανονιστική εναρμόνιση είναι ουσιαστικής σημασίας.

**Παγκόσμια φύση του AMR:** Το AMR δεν γνωρίζει σύνορα. Τα ανθεκτικά παθογόνα μπορούν να εξαπλωθούν σε χώρες και ηπείρους, καθιστώντας το ένα κοινό παγκόσμιο πρόβλημα. Χωρίς διεθνή συνεργασία, οι προσπάθειες σε μια περιοχή μπορεί να υπονομευθούν από ανθεκτικά στελέχη που εισάγονται από άλλη.

**Υπεύθυνη χρήση αντιβιοτικών:** Η διεθνής συνεργασία είναι ζωτικής σημασίας για την προώθηση της υπεύθυνης χρήσης αντιβιοτικών. Οι κατευθυντήριες γραμμές για τις πρακτικές συνταγογράφησης, την εκπαίδευση των ασθενών και την εκπαίδευση των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να τυποποιηθούν παγκοσμίως για να μειωθεί η υπερβολική χρήση και η κακή χρήση αντιβιοτικών.

**Επιτήρηση και κοινή χρήση δεδομένων:** Η αποτελεσματική επιτήρηση AMR απαιτεί διεθνή συνεργασία. Η κοινή χρήση δεδομένων σχετικά με ανθεκτικά στελέχη, μηχανισμούς αντοχής και αποτελέσματα θεραπείας επιτρέπει στις χώρες να παρακολουθούν και να ανταποκρίνονται σε αναδυόμενες απειλές συλλογικά.

**Έρευνα και Ανάπτυξη:** Οι συνεργιστικές ερευνητικές προσπάθειες είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη νέων αντιβιοτικών, εμβολίων και διαγνωστικών. Με τη συγκέντρωση πόρων και γνώσεων, οι χώρες μπορούν να επιταχύνουν την ανακάλυψη καινοτόμων λύσεων για την καταπολέμηση της AMR.

#### **Σημασία της κανονιστικής εναρμόνισης:**

##### **1. Βελτιωμένες εγκρίσεις:**

Τα εναρμονισμένα ρυθμιστικά πρότυπα διευκολύνουν την αποτελεσματική έγκριση νέων αντιμικροβιακών παραγόντων παγκοσμίως. Η μείωση των γραφειοκρατικών εμποδίων μπορεί να επιταχύνει τη διαθεσιμότητα αποτελεσματικών θεραπειών.

## **2. Συνέπεια στην επισήμανση:**

Η τυποποιημένη επισήμανση και τα ένθετα συσκευασίας διασφαλίζουν ότι οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης και οι ασθενείς λαμβάνουν συνεπείς πληροφορίες σχετικά με τη σωστή χρήση αντιβιοτικών, τη δοσολογία και τις πιθανές παρενέργειες.

## **3. Φαρμακοεπαγρύπνηση:**

Οι συντονισμένες προσπάθειες φαρμακοεπαγρύπνησης βοηθούν στον εντοπισμό και τη διαχείριση ανεπιθύμητων ενεργειών που σχετίζονται με τα αντιβιοτικά. Η έγκαιρη κοινή χρήση δεδομένων ασφαλείας ενισχύει την ασφάλεια των ασθενών.

## **4. Διαχείριση αντιβιοτικών:**

Οι εναρμονισμένοι κανονισμοί μπορούν να υποστηρίξουν την εφαρμογή προγραμμάτων διαχείρισης αντιβιοτικών, καθοδηγώντας τις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης στην υπεύθυνη χρήση αντιβιοτικών και μειώνοντας την υπερσυνταγογράφηση.

## **Προκλήσεις και προβληματισμοί:**

### **1. Μεταβλητότητα στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης:**

Οι διαφορές στην υποδομή, την πρόσβαση και τους πόρους υγειονομικής περίθαλψης μεταξύ των χωρών μπορεί να δημιουργήσουν προκλήσεις στις προσπάθειες εναρμόνισης. Μπορεί να είναι απαραίτητες προσαρμοσμένες προσεγγίσεις για την προσαρμογή διαφόρων συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης.

### **2. Πολιτιστικοί και κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες:**

Κοινωνικοοικονομικοί και πολιτισμικοί παράγοντες επηρεάζουν τη χρήση και την αντοχή στα αντιβιοτικά. Οι αποτελεσματικές στρατηγικές πρέπει να λαμβάνουν υπόψη αυτές τις αποχρώσεις για την αντιμετώπιση των βασικών αιτιών της AMR.

### **3. Κοινή χρήση δεδομένων και ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο:**

Η διασυννοριακή κοινή χρήση δεδομένων εγείρει ανησυχίες για το απόρρητο και την ασφάλεια. Απαιτούνται διεθνείς συμφωνίες και διασφαλίσεις για την αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων με παράλληλη προώθηση της ανταλλαγής πληροφοριών.

(World Health Organization (WHO), 2015), (Laxminarayan, R., et al, 2013), (European Medicines Agency (EMA), 2021), (World Bank, 2017), (United Nations, 2016)

## **ΕΝΟΤΗΤΑ 5**

### **Ανακεφαλαίωση των αλληλένδετων προκλήσεων του COVID-19 και της AMR.**

Η πανδημία COVID-19 και η μικροβιακή αντοχή (AMR) αντιπροσωπεύουν δύο παγκόσμιες προκλήσεις για την υγεία που συνδέονται μεταξύ τους με διάφορους τρόπους. Αυτή η ανακεφαλαίωση διερευνά τη σχέση μεταξύ αυτών των κρίσεων, τονίζοντας την κοινή πολυπλοκότητα και τις επιπτώσεις τους.

**Υπερχρήση αντιβιοτικών κατά τη διάρκεια της πανδημίας:** Η πανδημία του COVID-19 σημείωσε αύξηση στη χρήση αντιβιοτικών, τόσο στη θεραπεία βακτηριακών συν-λοιμώξεων όσο και ως προληπτικό μέτρο. Αυτό έχει επιδεινώσει το πρόβλημα της AMR, καθώς η κακή χρήση και η υπερβολική χρήση αντιβιοτικών συμβάλλουν στην ανάπτυξη ανθεκτικών στελεχών.

**Αντίκτυπος στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης:** Τόσο τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης όσο και τα νοσοκομεία που κατακλύζονται από ασθενείς με COVID-19 μπορεί να δυσκολευτούν να εφαρμόσουν αποτελεσματικά προγράμματα διαχείρισης αντιβιοτικών, οδηγώντας ενδεχομένως σε περιττές συνταγές αντιβιοτικών.

**Κατανομή πόρων:** Η κατανομή πόρων, όπως οι διαγνωστικές εξετάσεις και το προσωπικό υγειονομικής περίθαλψης, κατά τη διάρκεια της πανδημίας μπορεί να επηρεάσει την AMR. Οι πόροι που εκτρέπονται προς την αντιμετώπιση του COVID-19 ενδέχεται να περιορίσουν τις προσπάθειες επιτήρησης και ελέγχου κατά της AMR.

**Πληθυσμοί με μειωμένο ανοσοποιητικό:** Ο COVID-19 επηρεάζει δυσανάλογα τους ευάλωτους πληθυσμούς, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα. Αυτή η ομάδα μπορεί να βασίζεται περισσότερο στα αντιβιοτικά για τη θεραπεία δευτερογενών λοιμώξεων, εγείροντας ανησυχίες για την AMR.

**Διακοπή των Εφοδιαστικών Αλυσίδων:** Η πανδημία έχει διαταράξει τις παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού, επηρεάζοντας την παραγωγή και τη διανομή αντιβιοτικών. Αυτή η διαταραχή μπορεί να οδηγήσει σε ελλείψεις, αυξάνοντας τον κίνδυνο ακατάλληλης χρήσης αντιβιοτικών.

**Μαθήματα Παγκόσμιας Συνεργασίας:** Και οι δύο κρίσεις υπογραμμίζουν τη σημασία της παγκόσμιας συνεργασίας. Η διεθνής συνεργασία είναι ζωτικής σημασίας για την αποτελεσματική διαχείριση των απειλών για τη δημόσια υγεία. Τα διδάγματα που αντλήθηκαν από την αντιμετώπιση του COVID-19 μπορούν να συμβάλλουν στις προσπάθειες αντιμετώπισης της AMR σε παγκόσμια κλίμακα.

## **5.1 Σημασία ολοκληρωμένων και συνεργιστικών απαντήσεων.**

Οι αλληλένδετες προκλήσεις του COVID-19 και της μικροβιακής αντοχής (AMR) απαιτούν ολιστικές και συνεργιστικές απαντήσεις σε παγκόσμιο, εθνικό και τοπικό επίπεδο. Αυτές οι δύο κρίσεις είναι βαθιά αλληλένδετες και απαιτούν πολύπλευρες στρατηγικές για τον αποτελεσματικό μετριασμό των επιπτώσεών τους.

### **Ολοκληρωμένες προσεγγίσεις υγειονομικής περίθαλψης:**

Μια ολιστική προσέγγιση αναγνωρίζει ότι η υγεία των ατόμων και των κοινοτήτων είναι αλληλένδετη. Οι απαντήσεις στον COVID-19 και την AMR πρέπει να λάβουν υπόψη πώς διασταυρώνονται αυτές οι προκλήσεις. Για παράδειγμα, η διαχείριση ασθενών με σοβαρή COVID-19 και δευτερογενείς βακτηριακές λοιμώξεις απαιτεί συντονισμένη φροντίδα που αντιμετωπίζει τόσο τα ιικά όσο και τα βακτηριακά περιστατικά.

### **Διεπιστημονική συνεργασία:**

Η πολυπλοκότητα και των δύο κρίσεων απαιτεί συνεργασία σε διάφορους κλάδους, συμπεριλαμβανομένης της ιατρικής, της δημόσιας υγείας, της μικροβιολογίας, της οικονομίας και της κοινωνιολογίας. Ερευνητές, επαγγελματίες υγείας, υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής και ειδικοί από διαφορετικούς τομείς πρέπει να συνεργαστούν για να αναπτύξουν ολοκληρωμένες λύσεις.

### **Ενίσχυση Συστημάτων Υγείας:**

Οι ολιστικές απαντήσεις υπογραμμίζουν τη σημασία των ανθεκτικών συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης. Οι επενδύσεις σε υποδομές υγειονομικής περίθαλψης, εκπαίδευση εργατικού δυναμικού και κατανομή πόρων είναι ζωτικής σημασίας όχι μόνο για τη διαχείριση του COVID-19 αλλά και για την εφαρμογή προγραμμάτων διαχείρισης αντιβιοτικών για την αποτελεσματική καταπολέμηση της AMR.

### **Επιτήρηση και κοινή χρήση δεδομένων:**

Η παγκόσμια συνεργασία στη συλλογή και την ανταλλαγή δεδομένων είναι ζωτικής σημασίας για την παρακολούθηση της εξάπλωσης των παραλλαγών του COVID-19 και την παρακολούθηση της εμφάνισης ανθεκτικών στα αντιβιοτικά στελεχών. Η έγκαιρη και διαφανής ανταλλαγή δεδομένων ενισχύει τις προσπάθειες ετοιμότητας και ανταπόκρισης.

### **Διαχείριση αντιβιοτικών και έλεγχος λοιμώξεων:**

Για την καταπολέμηση της AMR, μια ολιστική προσέγγιση ενσωματώνει ισχυρά προγράμματα διαχείρισης αντιβιοτικών και μέτρα πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων. Αυτές οι πρωτοβουλίες αποτελούν αναπόσπαστα στοιχεία της απάντησης τόσο στον COVID-19 όσο και στην AMR.

### **Εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση του κοινού:**

Οι ολιστικές απαντήσεις δίνουν προτεραιότητα σε εκστρατείες εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης του κοινού. Τα ενημερωμένα άτομα είναι πιο πιθανό να ακολουθήσουν συνιστώμενες πρακτικές, όπως ο εμβολιασμός κατά του COVID-19, η τήρηση των συνταγογραφούμενων αντιβιοτικών και η σωστή υγιεινή των χεριών.

### **Διεθνής Συνεργασία:**

Και οι δύο κρίσεις ξεπερνούν τα σύνορα, καθιστώντας τη διεθνή συνεργασία απαραίτητη. Οι χώρες πρέπει να μοιράζονται πόρους, τεχνογνωσία και βέλτιστες πρακτικές. Τα διδάγματα που αντλήθηκαν από τη μια κρίση μπορούν να δώσουν απαντήσεις στην άλλη.

(O'Neill, J., 2016), (Alanis, A. J., 2005), (Laxminarayan, R., Duse, A., et al, 2013), (World Health Organization (WHO), 2020), (The Lancet Infectious Diseases, 2020), (Laxminarayan, R., et al, 2013), (World Health Organization (WHO), 2020)



## **5.2 Προτεραιότητα στην αντιμικροβιακή διαχείριση και ενσωμάτωση των εκτιμήσεων για την AMR στις στρατηγικές αντιμετώπισης πανδημίας.**

Η πανδημία COVID-19 έχει επισημάνει την ανάγκη να δοθεί προτεραιότητα στη διαχείριση των αντιμικροβιακών και να ενσωματωθούν οι εκτιμήσεις για την AMR στις στρατηγικές αντιμετώπισης της πανδημίας. Καθώς ο κόσμος αντιμετωπίζει την κρίση υγείας, είναι ζωτικής σημασίας να αντιμετωπιστεί η ταυτόχρονη απειλή της αντοχής στα αντιβιοτικά.

### **1. Σκεπτικό για την αντιμικροβιακή διαχείριση κατά τη διάρκεια πανδημιών:**

Τα προγράμματα αντιμικροβιακής διαχείρισης (antimicrobial stewardship programs (ASPs) προωθούν την υπεύθυνη χρήση αντιβιοτικών, μειώνοντας την ανάπτυξη ανθεκτικών στα αντιβιοτικά στελεχών. Κατά τη διάρκεια πανδημιών, οι ακόλουθοι λόγοι υπογραμμίζουν τη σημασία της ενσωμάτωσης των ASP:

- **Μειωμένος κίνδυνος δευτερογενών λοιμώξεων:** Οι ασθενείς με σοβαρή νόσηση είναι ευαίσθητοι σε δευτερογενείς βακτηριακές λοιμώξεις. Η σωστή χρήση αντιβιοτικών μέσω της διαχείρισης ελαχιστοποιεί τις περιττές συνταγές, οι οποίες μπορούν να συμβάλουν στην AMR.
- **Μετριασμός των υπερφορτωμένων συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης:** Κατά τη διάρκεια πανδημιών, τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης κατακλύζονται. Η ετοιμότητα, ο σχεδιασμός σχεδίων δράσεων σε περίπτωση πανδημίας και η αποτελεσματική διαχείριση των περιστατικών βοηθάει στη μείωση της υπερφόρτωσης, διασφαλίζει ότι τα αντιβιοτικά απευθύνονται σε αυτούς που τα χρειάζονται πραγματικά, βελτιστοποιώντας έτσι την κατανομή των πόρων.

### **2. Βασικές στρατηγικές για την ιεράρχηση της αντιμικροβιακής διαχείρισης:**

- **Εκπαίδευση και κατάρτιση:** Οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να λαμβάνουν εκπαίδευση στις πρακτικές συνταγογράφησης αντιβιοτικών. Θα πρέπει να διαδοθούν σαφείς οδηγίες για τη διαχείριση του COVID-19, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης αντιβιοτικών.

- **Επιτήρηση και κοινή χρήση δεδομένων:** Τα ισχυρά συστήματα επιτήρησης που παρακολουθούν τη χρήση αντιβιοτικών και τα πρότυπα αντοχής κατά τη διάρκεια πανδημιών είναι απαραίτητα. Η κοινή χρήση δεδομένων βοηθά στον εντοπισμό τάσεων και τομέων ανησυχίας.
- **Πρόληψη και έλεγχος λοιμώξεων:** Τα αυστηρά μέτρα ελέγχου των λοιμώξεων, όπως η υγιεινή των χεριών και τα πρωτόκολλα απομόνωσης, μπορούν να μειώσουν την εξάπλωση των λοιμώξεων, ελαχιστοποιώντας την ανάγκη για αντιβιοτικά.
- **Επικοινωνία:** Η σαφής και διαφανής επικοινωνία τόσο με τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης όσο και με το κοινό είναι ζωτικής σημασίας. Οι ασθενείς πρέπει να επανακτίσουν την εμπιστοσύνη έναντι στο σύστημα περίθαλψης και να αντιληφθούν τη σημασία της συνταγογράφησης και της αυστηρής τήρησής της.

### **3. Ενσωμάτωση στις στρατηγικές αντιμετώπισης πανδημίας:**

Η ενσωμάτωση του AMR στις στρατηγικές αντιμετώπισης πανδημίας απαιτεί μια πολύπλευρη προσέγγιση:

- **Διυπηρεσιακή συνεργασία:** Η συνεργασία μεταξύ φορέων δημόσιας υγείας, εμπειρογνομόνων μολυσματικών ασθενειών και ρυθμιστικών φορέων διασφαλίζει ότι οι ASP αποτελούν κεντρικό στοιχείο του σχεδιασμού αντιμετώπισης της πανδημίας.
- **Πολιτική και ρύθμιση:** Οι κυβερνήσεις θα πρέπει να αναπτύξουν πολιτικές που να τονίζουν τη σημασία της διαχείρισης των αντιμικροβιακών κατά τη διάρκεια πανδημιών και να παρέχουν πόρους για την αποτελεσματική εφαρμογή των ASP.
- **Έρευνα και Ανάπτυξη:** Οι επενδύσεις στην έρευνα για νέες θεραπείες και διαγνωστικά, όπως γρήγορες δοκιμές στο σημείο της φροντίδας, μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση της περιττής χρήσης αντιβιοτικών κατά τη διάρκεια πανδημιών.
- **Παγκόσμια συνεργασία:** Η διεθνής συνεργασία επιτρέπει την ανταλλαγή δεδομένων, την εναρμόνιση των κατευθυντήριων γραμμών και την ισότιμη πρόσβαση σε πόρους, τα οποία είναι κρίσιμα για την αντιμετώπιση της AMR στο πλαίσιο των πανδημιών.

(World Health Organization (WHO), 2020), (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2020), (Ventola, C. L., 2015), (Chandy, S. J., et al, 2013), (World Health Organization (WHO), 2019)

### **5.3 Διασφάλιση της δημόσιας υγείας για τις μελλοντικές γενιές**

Η δημόσια υγεία είναι θεμελιώδης πυλώνας μιας ακμάζουσας κοινωνίας και η διασφάλισή της για τις μελλοντικές γενιές είναι μια ηθική και πρακτική επιταγή. Για να το πετύχουμε αυτό, πρέπει να υιοθετήσουμε προληπτικές στρατηγικές που αντιμετωπίζουν τις τρέχουσες προκλήσεις, ενώ παράλληλα προβλέπουν και μετριάζουν πιθανές μελλοντικές απειλές.

#### **1. Βιώσιμη υποδομή υγειονομικής περίθαλψης:**

Η επένδυση σε ισχυρές υποδομές υγειονομικής περίθαλψης διασφαλίζει ότι οι μελλοντικές γενιές θα έχουν πρόσβαση σε ποιοτικές υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης. Αυτό περιλαμβάνει την κατασκευή και τη συντήρηση εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης, την εκπαίδευση των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης και τη διασφάλιση επαρκών προμηθειών βασικών φαρμάκων και εξοπλισμού.

#### **2. Αγωγή και Προαγωγή Υγείας:**

Η εκπαίδευση παίζει καθοριστικό ρόλο στη δημόσια υγεία. Η εκπαίδευση ατόμων και κοινοτήτων σχετικά με τον υγιεινό τρόπο ζωής, την πρόληψη ασθενειών και τη σημασία των εμβολιασμών τους δίνει τη δυνατότητα να κάνουν συνειδητές επιλογές που προάγουν την ευημερία τους.

#### **3. Πρόβλεψη αναδυόμενων απειλών:**

Για να προστατεύσουμε τις μελλοντικές γενιές, πρέπει να είμαστε σε εγρήγορση κατά την παρακολούθηση και την έρευνα αναδυόμενων απειλών για την υγεία, όπως οι νέες μολυσματικές ασθένειες, οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι και οι ασθένειες που σχετίζονται με τον τρόπο ζωής. Η έγκαιρη ανίχνευση και ανταπόκριση μπορεί να αποτρέψει εκτεταμένα ξεσπάσματα.

#### **4. Αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής:**

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί σημαντική απειλή για τη δημόσια υγεία. Ο μετριασμός των επιπτώσεών του μέσω βιώσιμων πρακτικών και πολιτικών όχι μόνο προστατεύει το περιβάλλον αλλά και μειώνει τους κινδύνους για την υγεία που συνδέονται με ακραία καιρικά φαινόμενα, την ατμοσφαιρική ρύπανση και την έλλειψη τροφίμων.

### **5. Προώθηση ιδίων κεφαλαίων και πρόσβασης:**

Η διασφάλιση της ισότητας της υγείας είναι ζωτικής σημασίας για τις μελλοντικές γενιές. Οι πολιτικές και οι παρεμβάσεις θα πρέπει να επικεντρώνονται στη μείωση των ανισοτήτων στην υγεία με βάση παράγοντες όπως η φυλή, η κοινωνικοοικονομική κατάσταση και η γεωγραφική θέση, ώστε να διασφαλίζεται η ίση πρόσβαση στις υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης.

### **6. Έρευνα και Καινοτομία:**

Η συνεχής έρευνα και η καινοτομία στην υγειονομική περίθαλψη είναι ζωτικής σημασίας για την αντιμετώπιση των εξελισσόμενων προκλήσεων υγείας. Οι επενδύσεις στην ιατρική έρευνα, την τεχνολογία και τα φαρμακευτικά προϊόντα μπορούν να οδηγήσουν σε ανακαλύψεις που ωφελούν τις μελλοντικές γενιές.

(World Health Organization., 2019), (National Institutes of Health., 2021), (Centers for Disease Control and Prevention, 2021), (Watts, N., et al, 2019), (Whitehead, M., & Dahlgren, G., 2006), (Institute of Medicine (US) Committee on Assuring the Health of the Public in the 21st Century., 2002)

## Συζήτηση & Συμπεράσματα

Σε αυτή την ενότητα, θα συζητήσουμε τα ευρήματα της διατριβής μας σχετικά με το θέμα του Covid-19 και της μικροβιακής αντοχής (AMR), θα τα συσχετίσουμε με τον στόχο της μελέτης, θα τα συγκρίνουμε με τα αποτελέσματα άλλων ερευνητών, θα αντιμετωπίσουμε τυχόν προβλήματα ή περιορισμούς, και να περιγράψουμε τη συμβολή της διατριβής μας στον επιστημονικό κλάδο, το τμήμα και τους εαυτούς μας. Επιπλέον, θα προτείνουμε πιθανές λύσεις για μελλοντική έρευνα σε αυτόν τον τομέα.

### Συζήτηση ευρημάτων:

Η έρευνά μας έχει αποκαλύψει αρκετές σημαντικές γνώσεις σχετικά με τη σύνθετη σχέση μεταξύ του Covid-19 και της μικροβιακής αντοχής. Έχουμε εντοπίσει ότι η αυξημένη χρήση αντιμικροβιακών κατά τη διάρκεια της κρίσης του Covid-19 έχει συμβάλει στην εμφάνιση και εξάπλωση μικροοργανισμών ανθεκτικών στα αντιμικροβιακά. Αυτό το εύρημα είναι σύμφωνο με τις παρατηρήσεις που έγιναν από άλλους ερευνητές στο πεδίο.

Μια βασική πτυχή της μελέτης μας είναι η διερεύνηση των υποκείμενων παραγόντων που συμβάλλουν στην επιτάχυνση της μικροβιακής αντοχής κατά τη διάρκεια της πανδημίας Covid-19. Έχουμε επισημάνει την αλληλεπίδραση μεταξύ της επείγουσας ανάγκης για αντιμικροβιακά για την αντιμετώπιση των κρουσμάτων Covid-19 και των διαταραχών στην αλυσίδα εφοδιασμού, που έχουν δημιουργήσει ένα περιβάλλον που ευνοεί την ανάπτυξη ανθεκτικών στελεχών.

### Σύγκριση με άλλες έρευνες:

Τα ευρήματά μας ευθυγραμμίζονται με την υπάρχουσα βιβλιογραφία που υπογραμμίζει την ανησυχητική συνέργεια μεταξύ της πανδημίας Covid-19 και της κλιμακούμενης κρίσης της μικροβιακής αντοχής. Ενώ τα αποτελέσματά μας επιβεβαιώνουν εκείνα προηγούμενων μελετών, αναγνωρίζουμε επίσης πιθανές παραλλαγές στα ευρήματα λόγω διαφορών στις μεθοδολογίες, τους πληθυσμούς που μελετήθηκαν και τους παράγοντες συμφραζομένων.

Ακολουθεί κατάλογος μελετών που προσέφεραν πληροφορίες σχετικά με τη σχέση μεταξύ της πανδημίας Covid-19 και της κρίσης της μικροβιακής αντοχής, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε για σύγκριση:

- Shallcross, L., Gray, M. J., Hopkins, S., et al. (2021). Impact of the COVID-19 pandemic on antimicrobial resistance: A descriptive analysis of surveillance data in England, July 2019 to October 2020. *Eurosurveillance*.
- Alqahtani, S. M., Almustafa, A. M., Alsaif, M. A., et al. (2021). Antimicrobial resistance in the context of the COVID-19 pandemic: Experience from a tertiary care center in Saudi Arabia. *Journal of Infection and Public Health*.
- Kalil, A. C., Rybak, M. J. (2021). Antimicrobial resistance in the age of COVID-19. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*.

- Hujer, A. M., Bonomo, R. A. (2021). The COVID-19 pandemic and antimicrobial resistance: parallel and interacting health emergencies. *Clinical Infectious Diseases*.
- Rossolini, G. M., Bassetti, M., Rodríguez-Baño, J., et al. (2021). Antimicrobial resistance in the context of the COVID-19 pandemic: a neglected issue? *Antimicrobial Resistance & Infection Control*.

### **Περιορισμοί και παρατηρήσεις:**

Είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε τους περιορισμούς της μελέτης μας. Ένας περιορισμός είναι η εξάρτηση από δευτερεύουσες πηγές δεδομένων, οι οποίες μπορεί να εισάγουν μεροληψία ή ελλειείς πληροφορίες. Επιπλέον, το εύρος της μελέτης μας ενδέχεται να μην περιλαμβάνει όλες τις πτυχές της σχέσης Covid-19 και AMR. Η μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να αντιμετωπίσει αυτούς τους περιορισμούς χρησιμοποιώντας πρωτογενείς μεθόδους συλλογής δεδομένων και επεκτείνοντας το εύρος της έρευνας.

### **Συμβολή στην Επιστήμη:**

Η διατριβή μας συμβάλλει στην επιστημονική κατανόηση των αλληλένδετων προκλήσεων που θέτει ο Covid-19 και η μικροβιακή αντοχή. Αποσαφηνίζοντας τους μηχανισμούς που οδηγούν στη μικροβιακή αντοχή στο πλαίσιο της πανδημίας, παρέχουμε πολύτιμες γνώσεις που μπορούν να ενημερώσουν τις πολιτικές και τις παρεμβάσεις για τη δημόσια υγεία που στοχεύουν στον μετριασμό των διπλών απειλών.

### **Προτεινόμενες λύσεις για μελλοντική έρευνα:**

Προχωρώντας προς τα εμπρός, συνιστούμε στους μελλοντικούς ερευνητές να επικεντρωθούν σε διαχρονικές μελέτες για την παρακολούθηση της μακροπρόθεσμης επίδρασης του Covid-19 στα πρότυπα μικροβιακής αντοχής. Επιπλέον, οι διεπιστημονικές προσεγγίσεις που περιλαμβάνουν επιδημιολόγους, μικροβιολόγους και εμπειρογνώμονες πολιτικής μπορούν να προσφέρουν ολοκληρωμένες γνώσεις σχετικά με αποτελεσματικές στρατηγικές για την καταπολέμηση της μικροβιακής αντοχής στο πλαίσιο των εστιών μολυσματικών ασθενειών.

### **Συμπέρασμα:**

Συμπερασματικά, η διατριβή έχει ρίξει φως στην περίπλοκη δυναμική μεταξύ του Covid-19 και της μικροβιακής αντοχής. Ενώ η μεθοδολογική μας προσέγγιση έχει παράσχει πολύτιμες πληροφορίες, υπάρχει περιθώριο για περαιτέρω έρευνα για την αντιμετώπιση των υφιστάμενων περιορισμών και την επέκταση των ευρημάτων μας. Τελικά, σκοπός της εργασίας μας ήταν να συνεισφέρουμε στο σύνολο των γνώσεων σε αυτόν τον τομέα και να υποστηρίξουμε πολιτικές και πρακτικές που βασίζονται σε στοιχεία για τον μετριασμό των κινδύνων που ενέχει η μικροβιακή αντοχή στο πλαίσιο των πανδημιών.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

### A

1. Ahmad, R., et al. (2021). Impact of COVID-19 on antimicrobial stewardship: A global perspective. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 46(4), 977-985. doi: 10.1111/jcpt.13360
2. Alanis, A. J. (2005). Resistance to antibiotics: are we in the post-antibiotic era? *Archives of Medical Research*, 36(6), 697-705.
3. Allegranzi, B., et al. (2016). Global implementation of WHO's multimodal strategy for improvement of hand hygiene: A quasi-experimental study. *The Lancet Infectious Diseases*, 16(10), 1355-1365. doi: 10.1016/S1473-3099(16)30175-1
4. Allegranzi, B., & Pittet, D. (2009). Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. *Journal of Hospital Infection*, 73(4), 305-315.
5. Alqahtani, S. M., Almustafa, A. M., Alsaif, M. A., et al. (2021). Antimicrobial resistance in the context of the COVID-19 pandemic: Experience from a tertiary care center in Saudi Arabia. *Journal of Infection and Public Health*.
6. Alvarez-Uria, G., et al. (2020). Importance of timely implementation of infection prevention and control measures during COVID-19 pandemic to prevent hospital-acquired infections due to antibiotic-resistant organisms. *American Journal of Infection Control*, 48(12), 1460-1462. doi: 10.1016/j.ajic.2020.06.213

### B

7. Bakhrebah, M. A. (2020). Antibiotic misuse amidst COVID-19 pandemic: A snapshot. *Journal of Public Health Research*, 9(3), 1903. <https://doi.org/10.4081/jphr.2020.1903>
8. Biermann, O., et al. (2019). Cross-border learning from successful primary care systems: A qualitative research study. *British Journal of General Practice*, 69(682), e256-e263. doi: 10.3399/bjgp19X702269
9. Buehrle, D. J., et al. (2020). Antibiotic consumption and stewardship during the COVID-19 pandemic. *Clinical Infectious Diseases*, 71(8), 2261-2264. doi: 10.1093/cid/ciaa695

### C

10. Cassini, A., Högberg, L. D., Plachouras, D., Quattrocchi, A., Hoxha, A., Simonsen, G. S., ... & Monnet, D. L. (2019). Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modeling analysis. *The Lancet Infectious Diseases*, 19(1), 56-66.
11. Centers for Disease Control and Prevention. (2021). Antibiotic/antimicrobial resistance. Retrieved from <https://www.cdc.gov/drugresistance/index.html>
12. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2020). Antibiotic Use in the COVID-19 Pandemic. <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/community/programs-measurement/state-local-activities/covid-19-antibiotic-use.html>
13. Centers for Disease Control and Prevention. (2021). Antibiotic prescribing and use in hospitals and long-term care. Retrieved from <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/index.html>

14. Centers for Disease Control and Prevention. (2021). COVID-19. Retrieved from <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/index.html>
15. Centers for Disease Control and Prevention. (2021). Health Education and Promotion. <https://www.cdc.gov/healtheducation/index.html>
16. Centers for Disease Control and Prevention. (2021). Infectious diseases. Retrieved from <https://www.cdc.gov/ncezid/who-we-are/about.html>
17. Chakraborty, S., & Saha, S. (2021). Global public health impact of SARS-CoV-2 and implications for the future. *Frontiers in Public Health*, 9, 778159. doi: 10.3389/fpubh.2021.778159
18. Chandy, S. J., Naik, G. S., Charles, R., Jeyaseelan, V., Naumova, E. N., & Thomas, K. (2013). The impact of policy guidelines on hospital antibiotic use over a decade: a segmented time series analysis. *PLoS One*, 8(8), e73998.
19. Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS). (2016). International Ethical Guidelines for Health-Related Research Involving Humans. CIOMS. <https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/01/WEB-CIOMS-EthicalGuidelines.pdf>

#### D

20. Dong, E., Du, H., & Gardner, L. (2020). An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real-time. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(5), 533-534.

#### E

21. Emanuel, E. J., Persad, G., Upshur, R., Thome, B., Parker, M., Glickman, A., ... & Phillips, J. P. (2020). Fair allocation of scarce medical resources in the time of Covid-19. *New England Journal of Medicine*, 382(21), 2049-2055.
22. European Medicines Agency (EMA). (2021). Antimicrobial Resistance. <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/research-development/scientific-guidelines/paediatric-investigation-plans/antimicrobial-resistance>
23. European Medicines Agency (EMA). (2021). Clinical Trials. <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/research-development/clinical-trials>

#### F

24. Fauci, A. S., Lane, H. C., & Redfield, R. R. (2020). Covid-19—Navigating the uncharted. *New England Journal of Medicine*, 382(13), 1268-1269.
25. Ferguson, N. M., Laydon, D., Nedjati-Gilani, G., Imai, N., Ainslie, K., Baguelin, M., ... & Dighe, A. (2020). Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. Imperial College COVID-19 Response Team.
26. Food and Drug Administration (FDA). (2021). Understanding Clinical Trials. <https://www.fda.gov/patients/clinical-trials-what-patients-need-know/understanding-clinical-trials>

#### G

27. Gavi, The Vaccine Alliance. (2020). Vaccines Work. <https://www.gavi.org/>
28. Ghebreyesus, T. A. (2020). Opening remarks at the media briefing on COVID-19. Retrieved from <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>

#### H

29. Hamburg, M. A., & Collins, F. S. (2020). The path to innovative new medicines. *New England Journal of Medicine*, 383(7), 700-703.



30. Hujer, A. M., Bonomo, R. A. (2021). The COVID-19 pandemic and antimicrobial resistance: parallel and interacting health emergencies. *Clinical Infectious Diseases*.
31. Huttner, B. D., et al. (2020). COVID-19: Don't neglect antimicrobial stewardship principles! *Clinical Microbiology and Infection*, 26(7), 808-810. doi: 10.1016/j.cmi.2020.04.022

**I**

32. Institute of Medicine (US) Committee on Assuring the Health of the Public in the 21st Century. (2002). *The Future of the Public's Health in the 21st Century*. National Academies Press.

**J**

33. Johns Hopkins University. (2021). Coronavirus Resource Center. Retrieved from <https://coronavirus.jhu.edu/>
34. Jones, K. E., Patel, N. G., Levy, M. A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J. L., & Daszak, P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451(7181), 990-993.

**K**

35. Kalil, A. C., Rybak, M. J. (2021). Antimicrobial resistance in the age of COVID-19. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*.
36. Kampf, G., & Löffler, H. (2020). Prevention of healthcare-associated infections: The concept of hand hygiene. *Infection*, 48(6), 639-643. doi: 10.1007/s15010-020-01443-6
37. Katz, R., & Fischer, J. (2020). The Revised International Health Regulations: A Framework for Global Pandemic Response. *Global Health Governance*, 14(4), 44-53.

**L**

38. Lai, C. C., Wang, C. Y., & Hsueh, P. R. (2020). Co-infections among patients with COVID-19: The need for combination therapy with non-anti-SARS-CoV-2 agents? *Journal of Microbiology, Immunology, and Infection*
39. Langford, B. J., et al. (2020). Antibiotic prescribing in patients with COVID-19: Rapid review and meta-analysis. *Clinical Microbiology and Infection*, 26(10), 1259-1267. doi: 10.1016/j.cmi.2020.07.020
40. Laxminarayan, R., et al. (2013). Access to effective antimicrobials: A worldwide challenge. *The Lancet*, 381(9885), 1559-1561. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60989-9
41. Laxminarayan, R., Duse, A., Wattal, C., Zaidi, A. K., Wertheim, H. F., Sumpradit, N., ... & Cars, O. (2013). Antibiotic resistance—the need for global solutions. *The Lancet Infectious Diseases*, 13(12), 1057-1098.
42. Lee, C. R., et al. (2021). COVID-19 and antimicrobial resistance: The present and future public health challenges. *Journal of Microbiology, Immunology, and Infection*, 54(4), 494-499. doi: 10.1016/j.jmii.2020.06.017
43. Levy-Hara, G., et al. (2020). Strategies to reduce antibiotic overuse in hospitalized patients: Guideline from the Israeli Society of Infectious Diseases, the Israeli Society of Internal Medicine, and the Israeli Society of Chemotherapy. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 41(9), 1082-1100. doi: 10.1017/ice.2020.182
44. Li, Q., Guan, X., Wu, P., Wang, X., Zhou, L., Tong, Y., ... & Xing, X. (2020). Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *New England Journal of Medicine*, 382(13), 1199-1207.

45. Llewelyn, M. J., et al. (2020). The antibiotic course has had its day. *BMJ*, 368, m420. doi: 10.1136/bmj.m420
- M**
46. McKibbin, W. J., & Fernando, R. (2020). The economic impact of COVID-19. *Economics in the Time of COVID-19*, 45-54.
47. Mendelson, M., Røttingen, J. A., Gopinathan, U., Hamer, D. H., Wertheim, H. F., & Basnyat, B. (2020). Maximizing access to achieve appropriate human antimicrobial use in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 395(10210), 1888-1898. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30798-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30798-4)
- N**
48. National Institute of Allergy and Infectious Diseases. (2021). Emerging infectious diseases. Retrieved from <https://www.niaid.nih.gov/research/emerging-infectious-diseases>
49. National Institutes of Health. (2021). National Library of Medicine: MedlinePlus. <https://medlineplus.gov/>
50. Nkengasong, J. N., Ndemi, N., Tshangela, A., & Raji, T. (2021). COVID-19 vaccines: how to ensure Africa has access. *Nature*, 586(7828), 197-199.
- O**
51. Okeke, I. N., Laxminarayan, R., Bhutta, Z. A., Duse, A. G., Jenkins, P., O'Brien, T. F., ... & Klugman, K. P. (2005). Antimicrobial resistance in developing countries. Part I: recent trends and current status. *The Lancet Infectious Diseases*, 5(8), 481-493.
52. O'Neill, J. (2016). Tackling drug-resistant infections globally: Final report and recommendations. The Review on Antimicrobial Resistance. Retrieved from [https://amr-review.org/sites/default/files/160525\\_Final%20paper\\_with%20cover.pdf](https://amr-review.org/sites/default/files/160525_Final%20paper_with%20cover.pdf)
53. Osborn, R., et al. (2017). International survey of older adults finds shortcomings in access, coordination, and patient-centered care. *Health Affairs*, 36(12), 2247-2255. doi: 10.1377/hlthaff.2017.1150
- R**
54. Randolph, T. F., & Bartram, J. (2018). Herd protection from drinking water, sanitation, and hygiene interventions. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 99(2\_Suppl), 30-35.
55. Rawson, T. M., et al. (2020). COVID-19 and the potential long-term impact on antimicrobial resistance. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 75(7), 1681-1684. doi: 10.1093/jac/dkaa194
56. Rawson, T. M., et al. (2021). COVID-19 and the potential long-term impact on antimicrobial resistance. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 76(6), 1613-1616. doi: 10.1093/jac/dkab066
57. Rossolini, G. M., Bassetti, M., Rodríguez-Baño, J., et al. (2021). Antimicrobial resistance in the context of the COVID-19 pandemic: a neglected issue? *Antimicrobial Resistance & Infection Control*.
58. Rubin, E. J., & Harrington, D. P. (2021). The challenges of expanding clinical trials during the opioid epidemic and Covid-19. *New England Journal of Medicine*, 384(10), e42.
- S**
59. Shallcross, L., Gray, M. J., Hopkins, S., et al. (2021). Impact of the COVID-19 pandemic on antimicrobial resistance: A descriptive analysis of surveillance data in England, July 2019 to October 2020. *Eurosurveillance*.

60. Schoch-Spana, M., Cicero, A., Adalja, A., Gronvall, G. K., Kirk Sell, T. K., Meyer, D., ... & Watson, C. M. (2018). Global Catastrophic Biological Risks: Toward a Working Definition. *Health Security*, 16(1), 1-7.
  61. Spellberg, B., et al. (2016). Combating antimicrobial resistance: Policy recommendations to save lives. *Clinical Infectious Diseases*, 62(suppl\_2), S71-S77. doi: 10.1093/cid/civ1191
  62. Storr, J., et al. (2021). Reducing the reliance on antimicrobial therapy in health-care settings: Are infection prevention and control measures part of the solution? *The Lancet Infectious Diseases*, 21(4), e88-e96. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30792-0
- T**
63. Tacconelli, E., Carrara, E., Savoldi, A., Harbarth, S., Mendelson, M., Monnet, D. L., ... & Cox, E. M. (2018). Discovery, research, and development of new antibiotics: the WHO priority list of antibiotic-resistant bacteria and tuberculosis. *The Lancet Infectious Diseases*, 18(3), 318-327. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30753-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30753-3)
  64. Teixeira Rodrigues, A., et al. (2021). Impact of COVID-19 pandemic on antimicrobial consumption and hospital-acquired candidemia. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 24, 304-305. doi: 10.1016/j.jgar.2020.10.015
  65. The Center for Infectious Disease Research and Policy (CIDRAP). (2020). Antimicrobial stewardship and COVID-19. Retrieved from <https://www.cidrap.umn.edu/sites/default/files/public/downloads/cidrap-as-covid19-antimicrobial-stewardship.pdf>
  66. The Lancet Infectious Diseases. (2020). The intersection of COVID-19 and antibiotic resistance. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(10), 1171.
- U**
67. United Nations. (2020). 75 years of the United Nations: Taking stock and looking ahead. Retrieved from [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg\\_report\\_75th\\_anniversary\\_un\\_en.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_report_75th_anniversary_un_en.pdf)
  68. United Nations. (2016). Political Declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on Antimicrobial Resistance. [https://www.un.org/en/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/71/3](https://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/71/3)
  69. US National Library of Medicine. (2021). ClinicalTrials.gov. <https://www.clinicaltrials.gov/>
- V**
70. Ventola, C. L. (2015). The antibiotic resistance crisis: Part 1: Causes and threats. *Pharmacy and Therapeutics*, 40(4), 277-283.
  71. Vouga, M., & Baud, D. (2020). Antimicrobial resistance in the context of the COVID-19 pandemic: A neglected danger? *Swiss Medical Weekly*, 150, w20249. doi: 10.4414/smw.2020.20249
- W**
72. Wang, J., et al. (2021). Impact of COVID-19 on global antimicrobial resistance: A review. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 24, 202-207. doi: 10.1016/j.jgar.2021.02.003
  73. Watts, N., Amann, M., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S., Belesova, K., Boykoff, M., ... & Costello, A. (2019). The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate. *The Lancet*, 394(10211), 1836-1878.

74. Whitehead, M., & Dahlgren, G. (2006). What can be done about inequalities in health? *The Lancet*, 368(9552), 1684-1689.
75. World Bank. (2017). Pandemic Risk. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/topic/pandemics>
76. World Health Organization. (2020). Antimicrobial resistance. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
77. World Health Organization. (2020). Antimicrobial resistance and COVID-19: Interim guidance. Retrieved from [https://www.who.int/antimicrobial-resistance/interagency-coordination-group/IACG\\_AMR\\_Covid19\\_3May2020.pdf](https://www.who.int/antimicrobial-resistance/interagency-coordination-group/IACG_AMR_Covid19_3May2020.pdf)
78. World Health Organization (WHO). (2019). Antimicrobial Stewardship Programs in Health-Care Facilities in Low- and Middle-Income Countries: A WHO Practical Toolkit. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329404/9789241515481-eng.pdf>
79. World Health Organization. (2021). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Retrieved from <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
80. World Health Organization. (2016). Ensuring the Safety of Medicines in Low-Income and Middle-Income Countries. World Health Organization. [https://www.who.int/medicines/areas/quality\\_safety/safety\\_efficacy/MedicationsErrors\\_AMDSeriesNonserial\\_6.pdf](https://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/safety_efficacy/MedicationsErrors_AMDSeriesNonserial_6.pdf)
81. World Health Organization. (2013). Framework for action on interprofessional education and collaborative practice. Retrieved from [https://www.who.int/hrh/resources/framework\\_action/en/](https://www.who.int/hrh/resources/framework_action/en/)
82. World Health Organization. (2020). Global action plan on antimicrobial resistance. Retrieved from <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/global-action-plan/en/>
83. World Health Organization. (2019). Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/guidelines-on-core-components-of-infection-prevention-and-control-programmes-at-the-national-and-acute-health-care-facility-level>
84. World Health Organization. (2020). International Health Regulations (2005) - Third Edition. WHO Press.
85. World Health Organization. (2020). Maintaining essential health services: Operational guidance for the COVID-19 context. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-essential-health-services-2020.1>
86. World Health Organization (WHO). (2020). COVID-19 significantly impacts health services for noncommunicable diseases. <https://www.who.int/news-room/detail/01-06-2020-covid-19-significantly-impacts-health-services-for-noncommunicable-diseases>
87. WHO. (2020). Solidarity clinical trial for COVID-19 treatments. World Health Organization. Retrieved from <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2020-DON-210>
88. World Health Organization. (2020). COVID-19 strategy update. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020.pdf>

89. World Health Organization. (2019). Sustainable health financing, universal coverage and social health insurance. [https://www.who.int/health\\_financing/topics/financial-protection/sustainable-health-financing/en/](https://www.who.int/health_financing/topics/financial-protection/sustainable-health-financing/en/)
90. World Health Organization. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on antimicrobial resistance. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-AMR-2020.1>
91. World Health Organization. (2020). The role of the pharmacist in self-care and self-medication. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/9789240013881>
92. World Health Organization. (2020). Infectious diseases. Retrieved from [https://www.who.int/topics/infectious\\_diseases/en/](https://www.who.int/topics/infectious_diseases/en/)
93. World Organisation for Animal Health (OIE). (2021). Antimicrobial resistance. Retrieved from <https://www.oie.int/en/what-we-do/implementation-support/preventing-and-controlling-amr/>
94. World Trade Organization. (2020). Trade and public health: Joint statement by the heads of WTO, WIPO, and WHO. Retrieved from <https://www.who.int/news/item/14-12-2020-trade-and-public-health-joint-statement-by-the-heads-of-wto-wipo-and-who>

**Z**

95. Zampieri, F. G., et al. (2021). Antimicrobial stewardship in the COVID-19 pandemic. *Critical Care*, 25(1), 91. doi: 10.1186/s13054-021-03533-1
96. Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., ... & Niu, P. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *New England Journal of Medicine*, 382(8), 727-733
97. Zingg, W., et al. (2015). Hospital-wide multidisciplinary, multimodal intervention programme to reduce central venous catheter-associated bloodstream infection. *PLOS ONE*, 10(4), e0122520. doi: 10.1371/journal.pone.0122520