

## 19th IAHPE Conference: “Capitalism, Pandemics, and Public Health”

Το iwaterfood παρευρέθηκε στο Διεθνές συνέδριο 19th IAHPE Conference: Capitalism, Pandemics, and Public Health που πραγματοποιήθηκε στις 21-24 Σεπτεμβρίου 2023 παρουσιάζοντας τις τρέχουσες ερευνητικές του εργασίες.

Η Θεματολογία του συνεδρίου πηγάζει από την σύγχρονη εποχή και την προσπάθεια που διεξάγεται από την επιστημονική κοινότητα για την προάσπιση της Δημόσιας Υγείας, την κοινωνική δικαιοσύνη και την υγειονομική περίθαλψη. Η αρχή της δεκαετίας επισκιάστηκε από αυξημένες και υπερβολικές ανισότητες όσον αφορά στην υγεία και την πρόσβαση των ανθρώπων στην υγειονομική περίθαλψη παγκοσμίως. Η πανδημία COVID-19 βάρυνε το χάσμα πρόσβασης στην υγεία, την υγειονομική περίθαλψη και τα εμβόλια σε όλο τον κόσμο. Η πανδημία του COVID-19 είναι ένα παράδειγμα παγκόσμιας κρίσης Δημόσιας Υγείας σε μια κατάσταση έκτακτης ανάγκης για την υγεία του πλανήτη που οδηγείται από ένα κυνικό οικονομικό σύστημα που δίνει προτεραιότητα στην παραγωγή κέρδους σε βάρος των πλανητικών αναγκών.

Εν μέσω κλιματικής αλλαγής, πανδημιών, οικολογικής και οικονομικής κρίσης είναι αναγκαία η προετοιμασία των συστημάτων δημόσιας υγείας και υγειονομικής περίθαλψης για να αντιμετωπιστούν μελλοντικές απειλές. Οι συνεχιζόμενες συγκρούσεις και οι πόλεμοι για τους πόρους, πυροδοτούν τον εθνικισμό σε ένα όλο και πιο ασταθές κλίμα και διαμορφώνουν με αρνητικό πρόσημο την πολιτική της υγείας παγκοσμίως. Ο ρόλος των επιστημών της Δημόσιας Υγείας πρέπει να είναι καθοριστικός.

Στο παραπάνω πλαίσιο, το 19ο συνέδριο IAHPE επικεντρώθηκε στην προσδοκία και στην προετοιμασία του κλάδου να αντιμετωπιστούν μελλοντικές προκλήσεις για τη Δημόσια Υγεία. Τα θέματα που αναλύθηκαν επικεντρώθηκαν στα παρακάτω:

- Ανισότητες υγειονομικής περίθαλψης και αγώνας για υγεία.
- Πλανητική υγεία, κλιματική αλλαγή, οικολογική κρίση
- Πόλεμος, σύγκρουση και υγεία.
- Μετανάστευση, αναγκαστική μετανάστευση και Δημόσια Υγεία.
- Ιδιωτικοποίηση καθολικής υγειονομικής περίθαλψης και υπηρεσιών υγείας.
- Πρόσβαση και διανομή εμβολίων και φαρμακευτικών προϊόντων.
- Ακαδημαϊκή ελευθερία και εμπορευματοποίηση της δημόσιας αγωγής υγείας.
- Μαθήματα από την πανδημία COVID-19 και ετοιμότητα για τη δημόσια υγεία.
- Προκλήσεις και ευκαιρίες για τη δημόσια υγεία.
- Κοινωνικά κινήματα, αλληλεγγύη και ακτιβισμός για τη δημόσια υγεία.

Οι υποψήφιοι Διδάκτορες του εργαστηρίου Υγιεινής της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών παρουσίασαν τις ερευνητικές τους εργασίες που αποτελούν κλάδους που απασχολούν την Δημοσσία Υγεία με θέματα:

"Wastewater-based monitoring of Antibiotic Resistant Genes, *int-1*, *sul-1*, *tetW*, *blaTEM* and *blaOXA58* in city of Patras, Greece" Anastopoulou Zoi, Apostolos Vantarakis



“Unveiling the Viral Secrets: Investigating the Presence of Adenovirus and Hepatitis A Virus in Municipal Wastewater of Patras City” Rafail Fokas, Apostolos Vantarakis

**Unveiling the Viral Secrets: Investigating the Presence of Adenovirus and Hepatitis A Virus in Municipal Wastewater of Patras City**  
 Hygiene Laboratory, Department of Medicine, University of Patras, Environmental Microbiology Unit, Greece  
 Rafail Fokas, Apostolos Vantarakis

**Introduction**  
 In coastal, densely populated areas, significant amounts of urban sewage are discharged into the sea. Very often, viruses of human origin are detected in wastewater, which are potentially pathogenic and dangerous for Public Health. Two of the most important human viruses are adenoviruses and hepatitis A virus. Adenoviruses are DNA viruses and are viral markers of infection as they are responsible for serious gastrointestinal and respiratory health problems. At the same time, the hepatitis A virus is the main cause of acute hepatitis in humans and ranks among the most important foodborne and environmental pathogens.

**Results**

- High % positivity of adenoviruses (94.2%), while hepatitis A virus was not detected.
- Time-evaluated number of GCs in function of months as well as epidemiological weeks (Graph 1,2)
- A significant negative correlation was found with COD (Graph 3,4)
- Weak or possibly random correlations with total nitrogen, chloride and conductivity.
- No statistical correlation with the rest of the chemical indicators

**Graph 1:** Bar chart showing the number of GCs (Genetic Copies) over 50 weeks. The y-axis ranges from 0 to 1000. The data shows a fluctuating but generally high level of GCs, with a notable peak around week 40.

**Graph 2:** Bar chart showing the percentage of positivity per month. The x-axis lists months from October to March. The y-axis ranges from 0% to 100%. The data shows high positivity rates (99%, 100%, 99%, 99%, 100%) across all months, indicating no seasonal pattern.

**Graph 3:** Scatter plot showing the cross-correlation between GC/L and COD. The x-axis represents GC/L and the y-axis represents COD. The plot shows a negative correlation, with a downward-sloping trend line.

**Graph 4:** Scatter plot showing the cross-correlation between the difference of GC/L and COD. The x-axis represents the difference of GC/L and the y-axis represents COD. The plot shows a negative correlation, with a downward-sloping trend line.

**Aim**  
 The aim of this study was to investigate the presence of adenoviruses and hepatitis A virus in urban wastewater samples from the biological treatment of Patras.

**Methodology**  
 The sampling was carried out by the Municipal Water Supply and Sewerage Company of Patras (DEYAP) staff at the entrance of the biological treatment. The samples were 24 hours and were collected 3 times a week (Mon-Tues-Thurs), according to the standards set by the National Public Health Organization (EODY) for 6 months. The selection of the specific days was based on the need to capture a variety of conditions and to obtain an overall representative sample.

**Conclusions**  
 The detection of adenovirus in wastewater during the semester confirms the existing literature. It therefore verifies that the adenovirus remains resistant to the environment, showing no seasonal pattern. The lack of evidence for hepatitis A is representative of the clinical data, but continued epidemiological surveillance is needed. We conclude that beyond the low rates, Hepatitis A is an RNA virus which makes it fragile in environmental samples unlike adenovirus. Furthermore, the statistical correlation proved that as COD decreases, GC/L increases. Increased COD implies increased organic contaminants and more difficult detection of adenovirus genetic copies.

**Acknowledgment**  
 This research has been co-financed by the National Public Health Organization (EODY)

**References**

- 1. Chigo et al. "Quantitative RT-PCR detection of hepatitis A virus, serotypes and microserotypes in the Buffalo River and source water dams in the Eastern Cape Province of South Africa"
- 2. "Establishment of a National Wastewater Epidemiology Network to monitor, capture and provide early warning of the spread of SARS-CoV-2 in the community - National Public Health Agency (EODY)"
- 3. Lopini L. et al. "Adenovirus: Epidemiology, Global Spread of Novel Serotypes, and Advances in Treatment and Prevention"
- 4. Pellegrinelli L. et al. "Wastewater Surveillance Captured an Increase in Adenovirus Circulation in Milan (Italy) during the First Quarter of 2022"
- 5. "World & Europe Total Nucleic Acid/Ace Inhibitors for Use of Product 5399 TECHNICAL MANUAL"
- 6. Okunaga A. et al. "Molecular Evolution of Human Adenovirus (HAdV) Species C"

**Methodology Steps:**

- Sampling
- Concentration & Isolation
- RT-qPCR
- Quantification in GC/ L
- Statistical Correlation