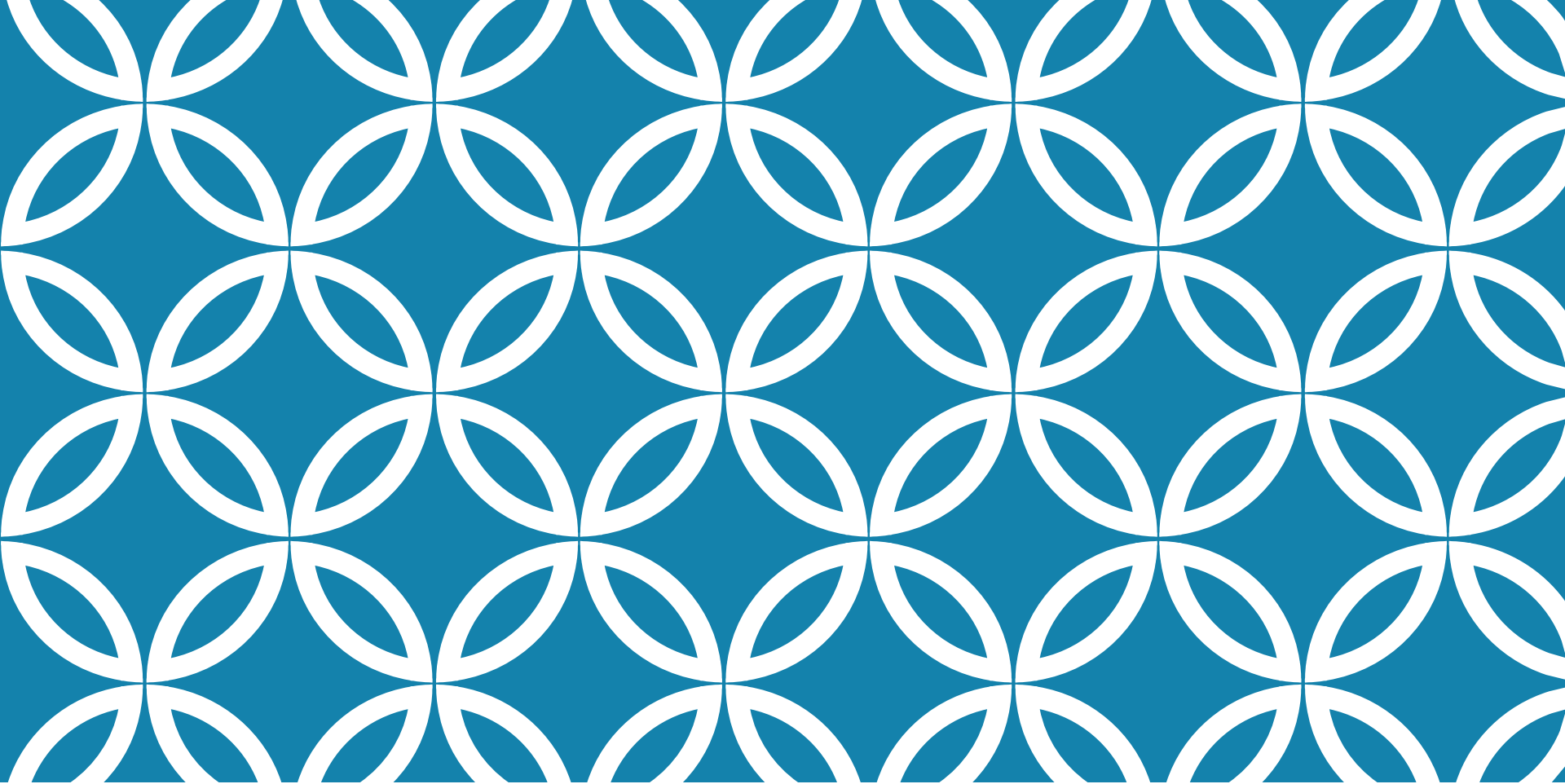


Καλώς ήρθες!

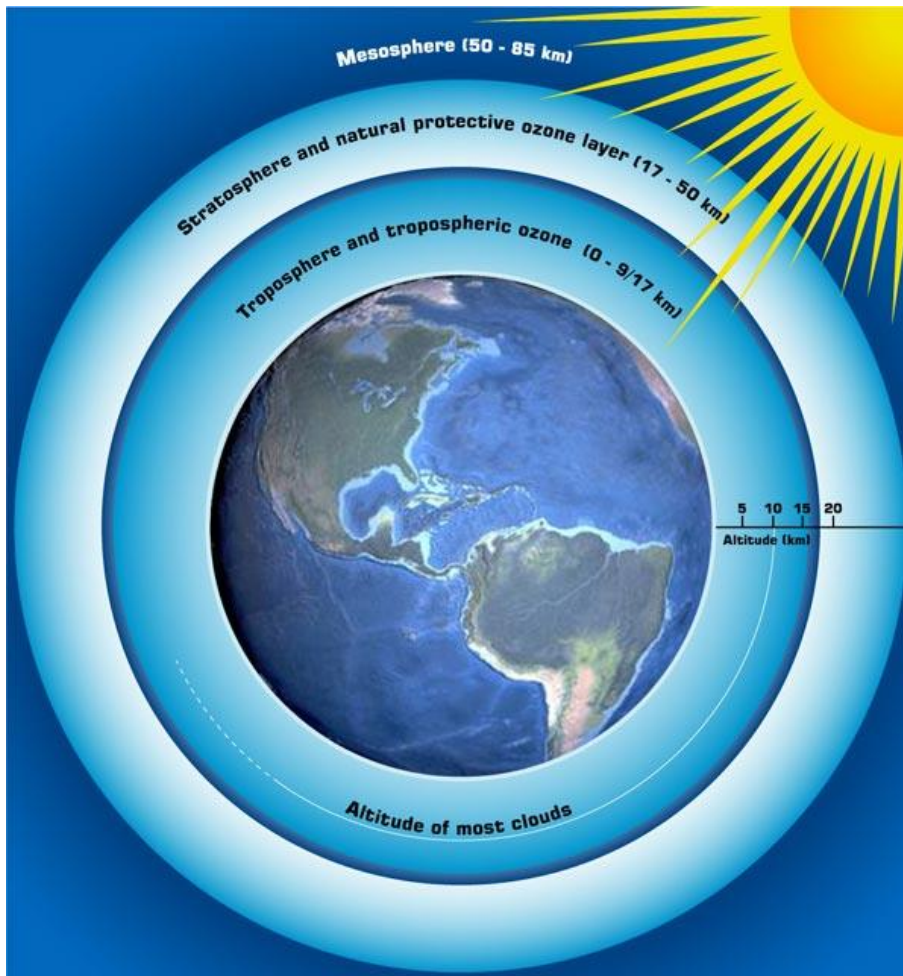
Διδασκαλία Βιολογίας Β Λυκείου



# ΡΥΠΑΝΣΗ



## ΕΞΑΣΘΕΝΗΣΗ ΣΤΙΒΑΔΑΣ ΟΖΟΝΤΟΣ

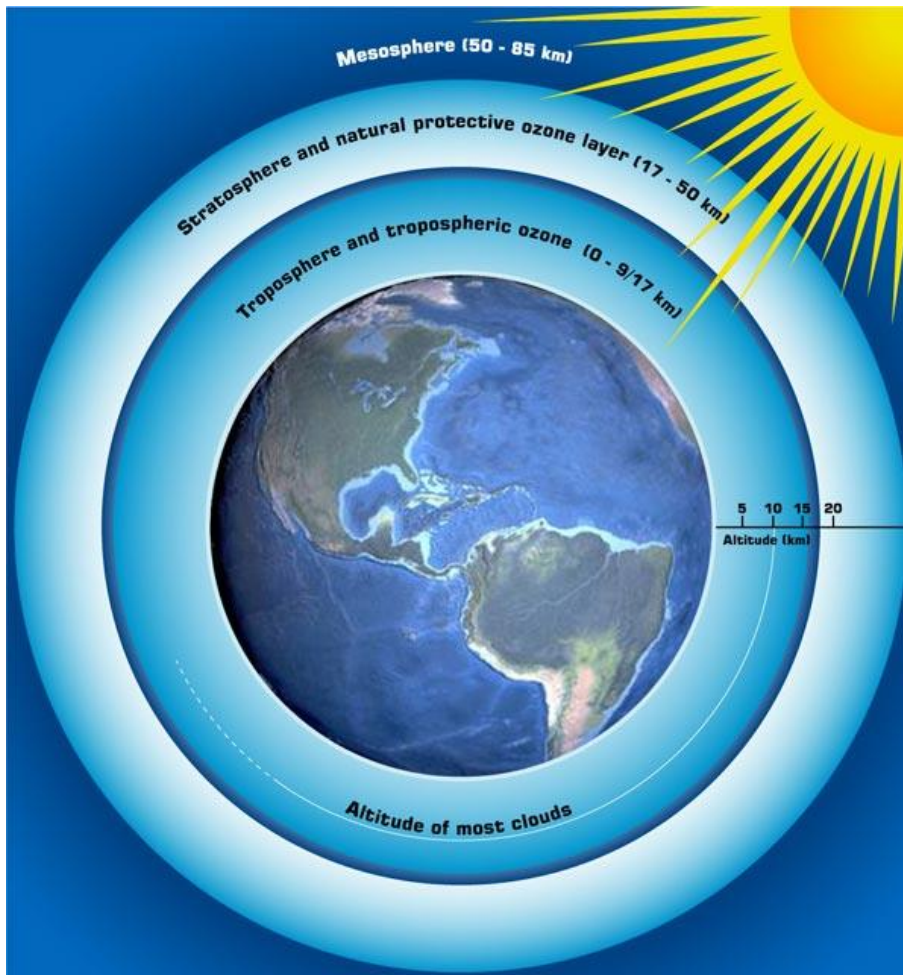


Στα κατώτερα επίπεδα της ατμόσφαιρας (τροπόσφαιρα) →

ΡΥΠΟΣ

Στα 15-30 km (κατώτερη στρατόσφαιρα) → απαραίτητο

## ΕΞΑΣΘΕΝΗΣΗ ΣΤΙΒΑΔΑΣ ΟΖΟΝΤΟΣ



Απορροφά σημαντικό ποσοστό της **υπεριώδους ακτινοβολίας**

- Θανατηφόρος δράση σε μικροοργανισμούς
- Μεταλλάξεις στο DNA
- Καταρράκτης
- Καρκίνος του δέρματος

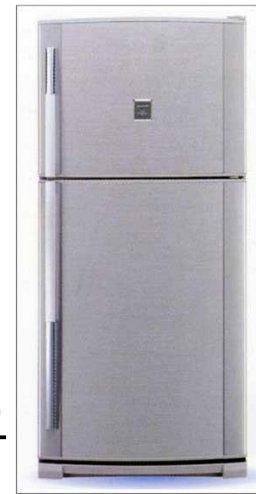
## ΕΞΑΣΘΕΝΗΣΗ ΣΤΙΒΑΔΑΣ ΟΖΟΝΤΟΣ

1970: εξασθένιση της στιβάδας

1980: τρύπα επάνω από την Ανταρκτική

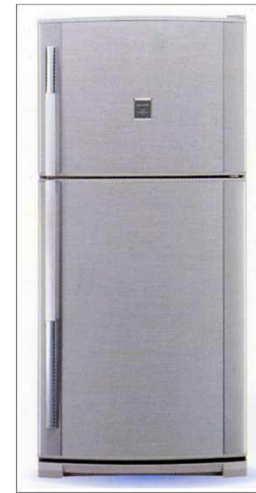
Λόγω των χλωροφθορανθράκων (CFC) (freon)

- Ψυκτικό υγρό σε ψυγεία
- Ψυκτικό υγρό σε κλιματιστικά
- Προωθητικό αέριο στα σπρέι



## ΕΞΑΣΘΕΝΗΣΗ ΣΤΙΒΑΔΑΣ ΟΖΟΝΤΟΣ

1994: Ε.Ε. απαγόρευσε χλωροφθοράνθρακες  
(αντικατάσταση από υδροφθοράνθρακες –  
όχι καταστροφικό χλώριο)



# ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ

## ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ

1. Ηφαιστειακή δραστηριότητα
2. Διεργασίες αποικοδόμησης
3. Καύσεις υγρών καυσίμων (κυρίως)



Vehicle exhaust emissions

# ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ

## ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ

Απελευθερώνουν στην ατμόσφαιρα:

1. ΟΞΕΙΔΙΑ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ
2. ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ



Vehicle exhaust emissions



# ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ

## ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ

- Χαμηλές συγκεντρώσεις στο νερό της βροχής διαλυμένα:

1. ΝΙΤΡΙΚΟ ΟΞΥ
2. ΘΕΙΩΔΕΣ ΟΞΥ

- Βροχή, ελαφρώς όξινη (pH ~5,6)

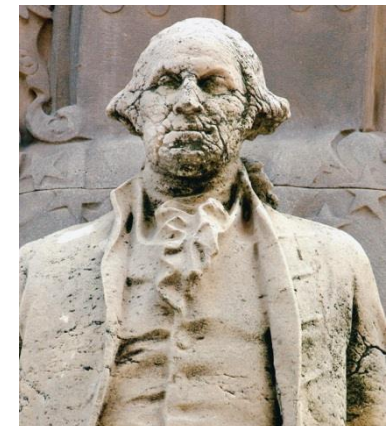


Vehicle exhaust emissions

# ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ

## ΛΟΓΩ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

- Αύξηση καύσεων
- Επιπλέον **οξείδια** στην ατμόσφαιρα
- Επιπλέον **οξέα** στη βροχή
- Μείωση pH ( $\ll 5$ )

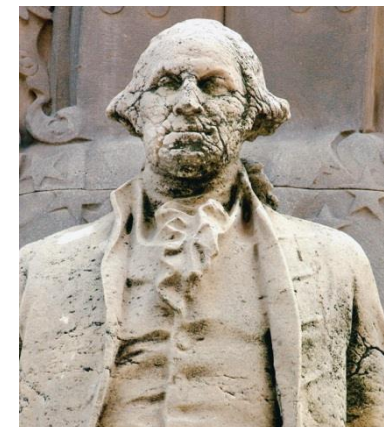


# ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ

## ΛΟΓΩ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Επιπτώσεις:

1. Καταστροφή φυλλώματος δένδρων
2. Ελάττωση γονιμότητας εδάφους
3. Θανάτωση οργανισμών υδάτινων οικοσυστημάτων
4. Διάβρωση μαρμάρων



Ευχαριστούμε!

Συνεχίζουμε μαζί  
για την επιτυχία.