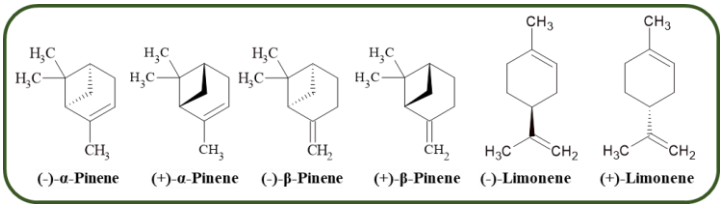
Tytuł**: Wpływ budowy przestrzennej prekursorów aerozolu na składniki wtórnego aerozolu atmosferycznego oraz ich zagrożeń środowiskowych i zdrowotnych**

Atmosfera ziemska jest mieszaniną chemiczną o bardzo złożonym składzie. Szacuje się, że około 2000 Tg/rok związków organicznych jest emitowanych do atmosfery w postaci gazów i kolejne 300 Tg/rok w postaci cząstek zawieszonych (aerozoli). Powstawanie cząstek aerozolu w atmosferze było intensywnie badane ze względu na ich ogromny wpływ na zdrowie ludzi, jakość powietrza i zmiany klimatyczne. Znaczna część aerozoli zawartych w troposferze jest reprezentowana przez wtórny aerozol organiczny (SOA).[1-2]

Półkula północna znana jest z dużych emisji biogennych LZO z lasów iglastych i liściastych.[3] Dlatego troposferę można określić jako reaktor chemiczny, w którym aerozol jest mieszaniną cząstek powstających/emitowanych ze źródeł naturalnych i antropogenicznych. Dane naukowe wykazały, że największy udział w formowaniu aerozolu atmosferycznego mają terpeny, emitowane głównie przez drzewa iglaste w ogromnych ilościach.[5] Dodatkowo, ze względu na swoją budowę, w wyniku reakcji terpenów z reagentami utleniającymi obecnymi w atmosferze powstają nowe związki o różnej konfiguracji przestrzennej.(**Rysunek 1**) Każdy z powstających konformerów, może mieć różne odziaływanie na komórki płuc człowieka. Biorąc to pod uwagę w prezentowanym projekcie dostarczymy wiarygodnych danych naukowych na temat składu wtórnych aerozoli organicznych powstałych w wyniku utleniania związków terpenowych, a także zbadamy ich wpływ na komórki płuc człowieka.



Rysunek 1 Struktury wybranych do badania związków.

Plan badawczy obejmuje:

1. Przeprowadzenie 40-dniowej Kampianii terenowej na podmiejskiej w Granicy Kampinowski Park Narodowy", oraz oznaczenie parametrów metrograficznych i stężeń wybranych lokalizacji na danym obszarze;
2. Doświadczenia laboratoryjne nad utlenianiem pojedynczych wybranych prekursorów wtórnego aerozolu organicznego z uwzględnieniem ich chiralności.
3. Teoretyczna propozycja mechanizmów utleniania z uwzględnieniem stereoizomerii prekursorów i produktów ich utleniania.
4. Badania toksykologiczne wybranych produktów utleniania lotnych związków organicznych będących stereoizomerami na komórkach płuc.
5. Korelacje statystyczne uzyskanych danych eksperymentalnych z warunkami pogodowymi i atmosferycznymi w dniu pobrania próbki.

Literatura:

1. Hallquist, M., et al., *Atmospheric Chemistry and Physics* **2009**, *9*, 5155-52362.
2. https://warszawa.naszemiasto.pl
3. Brauer SG, Woollacott M, Shumway-Cook A. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. **2001** Aug;56(8):M489-96.
4. L. Han et all. *Science of The Total Environment*, 730, **2020**
5. Kaltsonoudis, C., et al., *Atmos. Chem. Phys*., 16, 14825–14842, **2016**.