



UNIwersYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU

WYDZIAŁ CHEMII

ZAKŁAD SYNTEZY I STRUKTURY ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH

Fluor, cenny pierwiastek w chemii związków o znaczeniu medycznym

*Zakład Syntezy i Struktury Związków Organicznych
Laboratorium Chemii Organicznej i Bioorganicznej*

- ✓ Tematyka badawcza grupy
- ✓ Tematy prac licencjackich i magisterskich realizowanych w grupie badawczej

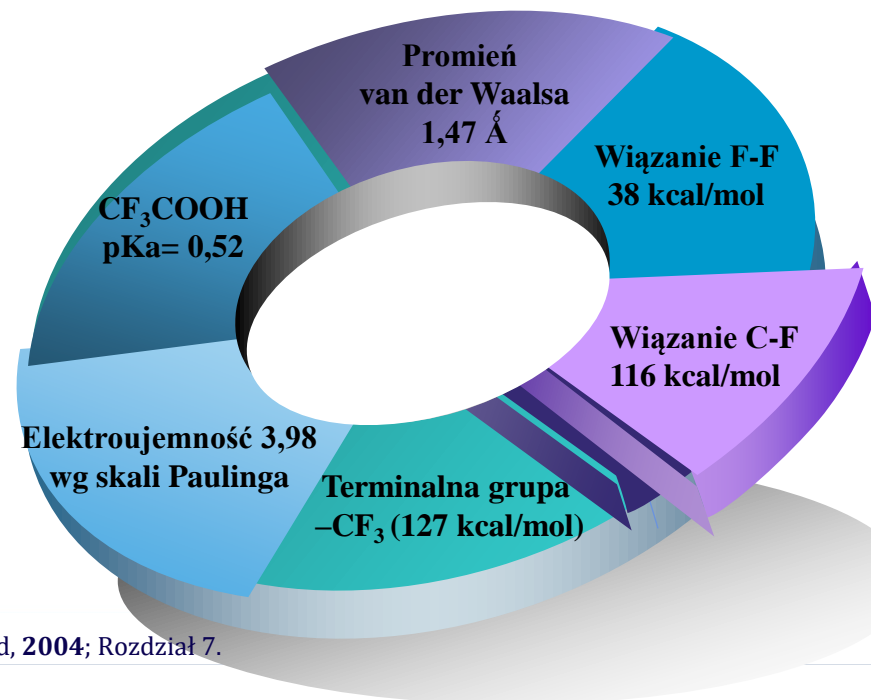


„Fluor ... mały pierwiastek o dużym ego”

Profesor Kenji Uneyama

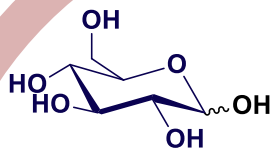
Número atómico	9	Masa atómica	18.998
Halógeno			
F			
FLUOR			

- ✓ Szerokie spektrum aktywności biologicznej, a także zaskakujące właściwości związków fluoroorganicznych wzbudzają zainteresowanie tą dziedziną chemii i syntezy organicznej wśród wielu grup badawczych na całym świecie. Atom fluoru, a także wiązanie C-F wykazują odmienne właściwości elektronowe w porównaniu z atomem wodoru oraz wiązaniem C-H, które w zdecydowany sposób wpływają na właściwości cząsteczek organicznych. Wprowadzenie atomu tego halogenu do struktury związku organicznego w miejsce protonu lub innych grup funkcyjnych, jak na przykład grupy hydroksylowej, nie wpływa znacząco na zmianę geometrii cząsteczki, a jednocześnie powoduje modyfikacje właściwości fizyko-chemicznych. **Jest to zatem, przede wszystkim, idealne narzędzie do projektowania składników nowych leków.**

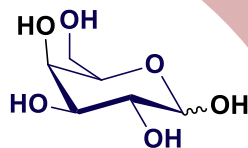


„Słodka” chemia fluoru

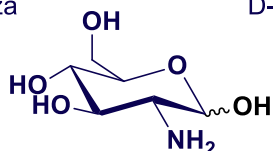
Reagenty



D-glukoza

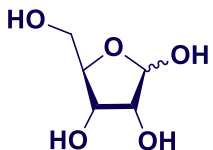


D-galaktoza

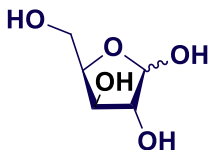


D-glukozamina

Ligandy



D-ryboza



D-ksyloza

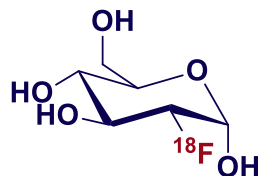
Pomocniki Chiralne

Katalizatory Organiczne

- ✓ Wykorzystanie cząsteczek cukrów w badaniu mechanizmów reakcji fluorowania z wykorzystaniem różnych czynników fluorujących
- ✓ Otrzymywanie fluorowanych rusztowań i linkerów na bazie cząsteczek węglowodanów stanowiących cenne bloki budulcowe do syntezy peptydomimetyków i nienaturalnych aminokwasów



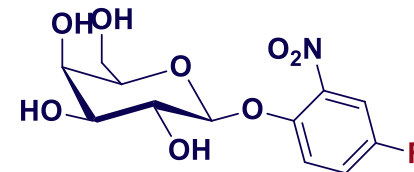
Fluorowane węglowodany w medycynie



1

FDG

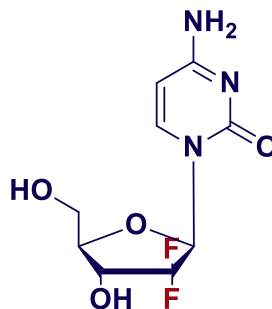
[¹⁸F]-2-deoksy-2-fluoro-D-glukoza



2

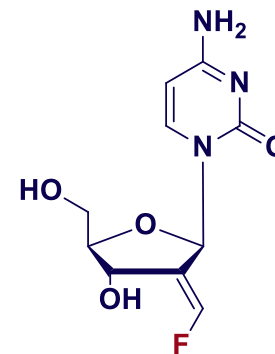
PFONPG

4-Fluoro-2-nitrofenylo-β-D-galaktopiranozyd



3

Gemcytabina

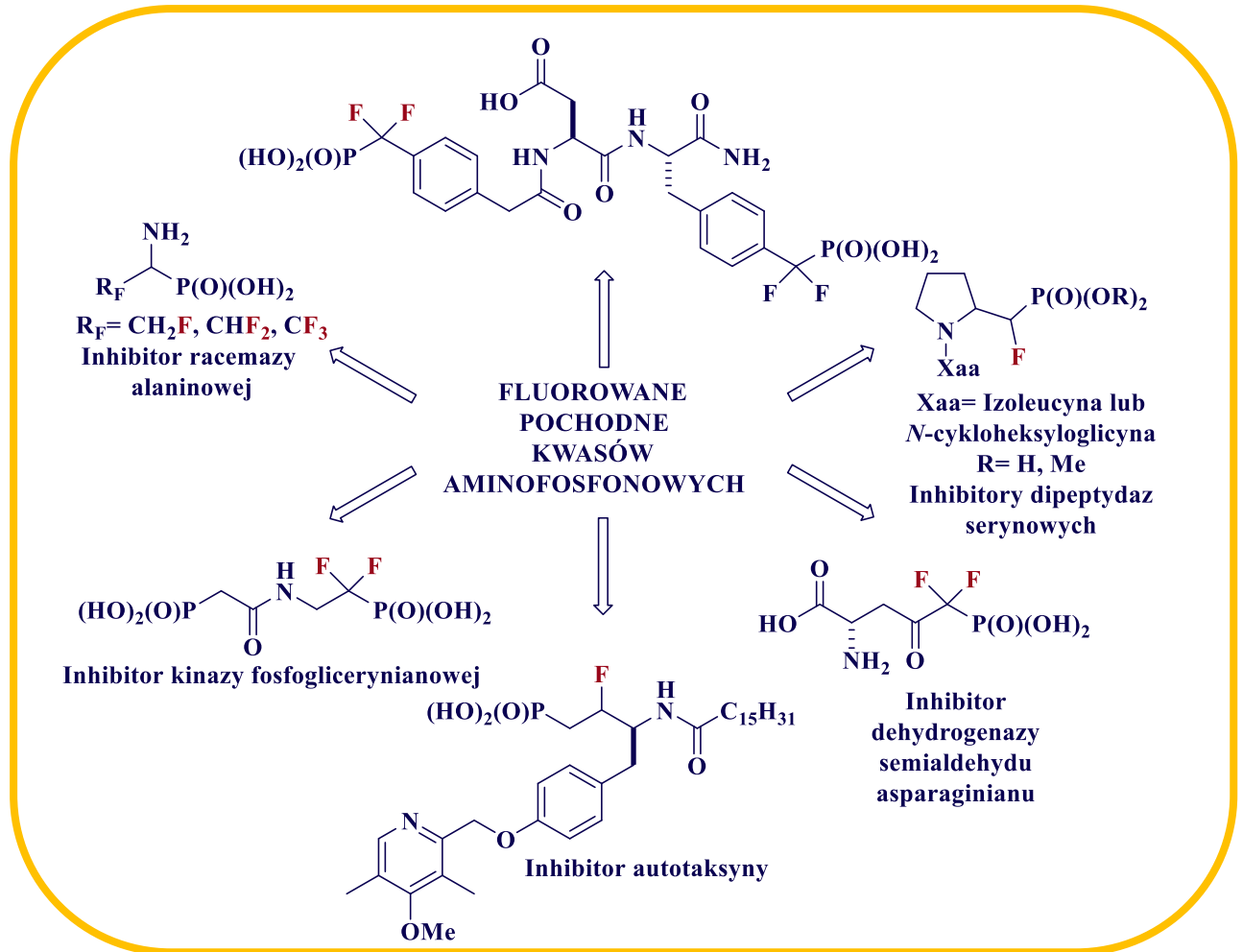
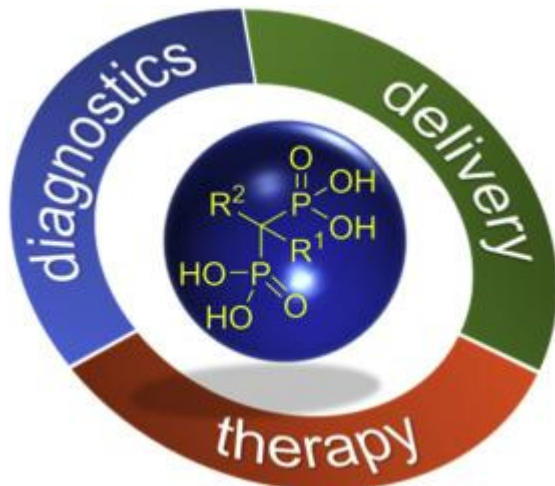


4

Tezacytabina

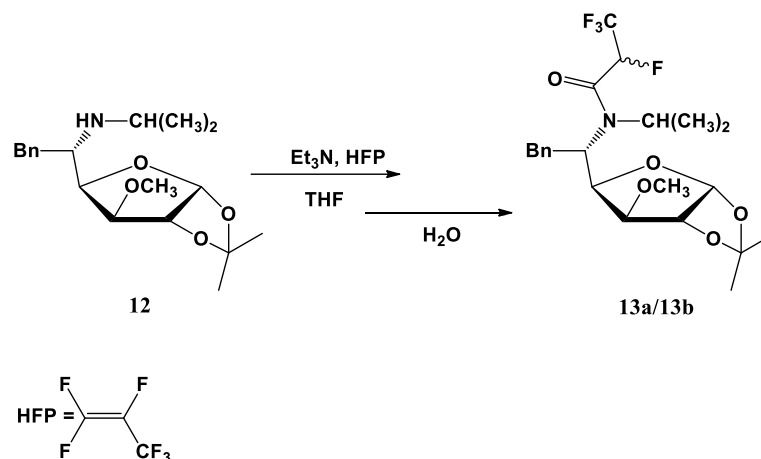


Fluorowane aminofosfoniany w medycynie



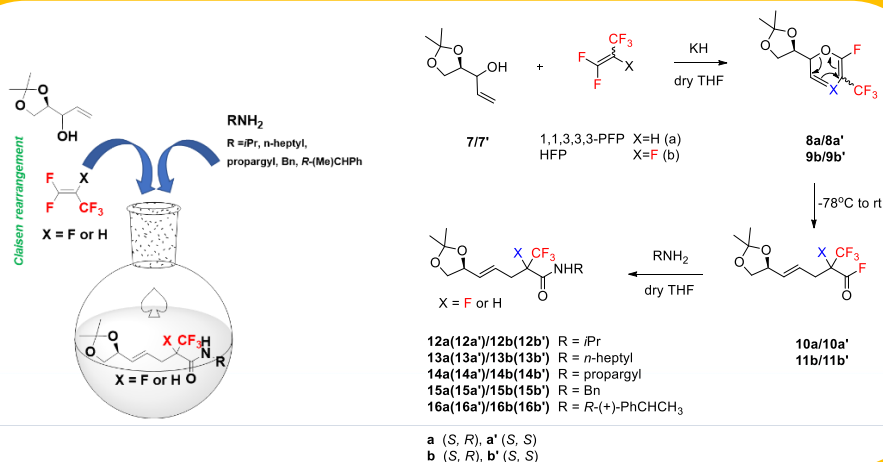
Przykłady prac licencjackich zrealizowanych w grupie badawczej

✓ Synteza i analiza spektralna fluorowanych amidowych pochodnych węglowodanów



Bilska-Markowska M., Siodla T., Patyk-Kaźmierczak E., Katrusiak A., Koroniak H., *New J. Chem.*, **2017**, *41*, 12631-12644.

✓ Przegrupowanie Claisena jako narzędzie w syntezie cennych fluorowanych bloków budulcowych

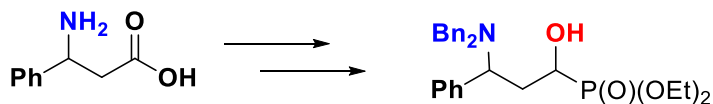


Bilska-Markowska M., Patyk-Kaźmierczak E., Lusina A. *Eur. J. Org. Chem.*, **2022**, e202101378.



Przykłady prac licencjackich i magisterskich zrealizowanych w grupie badawczej

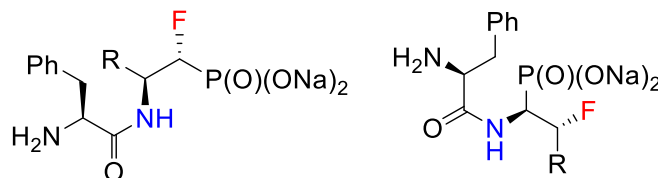
✓ Synteza oraz właściwości α -hydroksy- γ -aminofosfonianów (praca licencjacka)



- ✓ Synteza,
- ✓ Badania NMR

Kaźmierczak M., Dutkiewicz G., Koroniak H.,
Org. Biomol. Chem., **2022**, *20*, 5615-5623.

✓ Synteza oraz zastosowanie analogów fluorowanych kwasów aminofosfonowych (praca magisterska)



- ✓ Synteza,
- ✓ Badania NMR
- ✓ Aktywność inhibitorowa

K. Wątroba, M. Pawełczak, M. Kaźmierczak,
Beilstein J. Org. Chem. **2023**, *19*, 434-439.



Przykłady prac licencjackich do realizacji w roku akademickim 2025/26

- ✓ **Przegrupowanie Claisena - znana reakcja, ale nowe podejście w syntezie fluorowanych mimetyków peptydowych** (praca licencjacka, osoba do kontaktu: dr Monika Bilaska-Markowska, tel. 618291818, e-mail: mbilaska@amu.edu.pl, pokój laboratoryjny 2.123, budynek G, poziom 1)
- ✓ **Wykorzystanie reakcji Hornera-Wadswortha-Emmons'a w syntezie α -fluorowinylofosfonianów** (praca licencjacka, osoba do kontaktu: dr hab. Marcin Kaźmierczak, e-mail: marcin.kazmierczak@amu.edu.pl, pokój laboratoryjny 2.131, budynek G, poziom 1)
- ✓ **Synteza oraz zastosowanie α -fluorowinylowych pochodnych kwasów aminofosfonowych** (praca magisterska, osoba do kontaktu: dr hab. Marcin Kaźmierczak, e-mail: marcin.kazmierczak@amu.edu.pl, pokój laboratoryjny 2.131, budynek G, poziom 1)

Na wolontariat zgłaszać mogą się osoby z I i II roku studiów DL ze specjalności Chemia medyczna, Chemia ogólna, Chemia biologiczna, Synteza i analiza chemiczna.

Jeśli chcesz poznać nowe zaawansowane techniki laboratoryjne niezbędne w pracy chemika syntetyka, serdecznie zapraszamy!!! To będzie dobry wybór 😊