

**PROGRAM ĆWICZEŃ Z CHEMII Z BIOCHEMIĄ STATYCZNĄ DLA STUDENTÓW I ROKU WYDZIAŁU LEKARSKIEGO
w roku akademickim 2021/2022**

lokalizacja	Treści programowe
Zajęcia zdalne synchroniczne wg harmonogramu	C1. Równowaga reakcji odwracalnych. Czynniki wpływające na stan równowagi dynamicznej. Reguła Le Châteliera. Kinetyka i kataliza. Szybkość reakcji chemicznej. Teoria zderzeń efektywnych i kompleksu aktywnego. Kataliza homo- i heterogenna. Obliczanie stężeń roztworów (3h)
	C2. Właściwości roztworów wodnych cz. I. Dysocjacja elektrolityczna. Stała i stopień dysocjacji. Prawo rozcieńczeń Ostwalda. Teoria kwasów i zasad Broensteda-Lowry'ego. Definicja pH, zakres wartości w oparciu o iloczyn jonowy wody. Obliczanie pH roztworów słabych i mocnych kwasów i zasad. Iloczyn rozpuszczalności. Zadania na iloczyn rozpuszczalności (2,5h)
	C3. Właściwości roztworów wodnych cz. II. Osmoza i ciśnienie osmotyczne. Krzywe miareczkowania mocnych i słabych kwasów i zasad. Roztwory buforowe - mechanizm działania. Równanie Hendersona-Hasselbalcha. Zależność pH oraz pojemności buforowej od składu roztworu. Obliczanie pH roztworów buforowych. Aminy. Wzory aminokwasów białkowych i ich właściwości kwasowo-zasadowe. Zadania na ciśnienie osmotyczne (3h)
	B1. Struktura związków organicznych. Hybrydyzacja atomu węgla, konsekwencje dla struktury cząsteczek. Budowa alkoholi, fenoli, aldehydów, ketonów i kwasów karboksylowych. Izomery a odmiany konformacyjne. Izomeria łańcuchowa, położeniowa, funkcyjna i geometryczna (2h)
	B2. Lipidy. Pochodne kwasów karboksylowych, wpływ podstawników na moc kwasów. Wiązania estrowe i amidowe. Kwasy tłuszczowe nasycone i nienasycone. Lipidy jako pochodne glicerolu i sfingozyny - składniki, struktura, polarność (2h)
	B3. Węglowodany. Budowa monosacharydów. Izomeria optyczna. Tautomeria. Wiązanie hemiacetalowe i hemiketalowe, odmiany anomeryczne. Mutarotacja. Epimery. Pochodne monosacharydów: produkty utleniania (kwasy aldonowe, uronowe, i aldarowe), produkty redukcji. Estry. Wiązanie glikozydowe. Struktura i właściwości disacharydów i polisacharydów (2h)
Narutowicza 60	B4. Kwasy nukleinowe. Nukleozydy i nukleotydy. Konfiguracja syn i anty. Komplementarność zasad. Struktura I rzędowa i przestrzenna DNA i RNA. Czynniki stabilizujące strukturę kwasów nukleinowych. Denaturacja. Efekt hiperchromowy. Hydroliza. (3h). Egzamin praktyczny z B1-B4 (5 pytań otwartych, 30 min)
Kopcińskiego 20	B5. Peptydy i białka. Budowa i właściwości. Wiązanie peptydowe - struktura i właściwości. Nazewnictwo prostych peptydów. Struktura I-, II-, III- i IV-rzędowa białek. Oddziaływania stabilizujące strukturę polipeptydowe (wiązania disiarczkowe, wodorowe, jonowe, hydrofobowe, siły van der Waalsa). Wysalania i denaturacja białek – mechanizm (3,5h) Egzamin praktyczny z rozwiązywania zadań z chemii medycznej (4 zadania, 40 min).
Kopcińskiego 20	L1. Analiza jakościowa kationów, anionów i soli. Wykrywanie kationów, anionów i soli w roztworach wodnych i in substantia. (4 zadania) 7h
Kopcińskiego 20	L2. Obliczenia z chemii medycznej. (2,5h) Alkacymetria. Ilościowe oznaczanie CH ₃ COOH oraz węglanu sodu wobec wodorotlenku sodu (2 zadania). pH-metria (1 zadanie) (4,5h) Egzamin praktyczny z C1-C3 (5 pytań otwartych, 30 min)
Narutowicza 60	L3. Redoksymetria. Ilościowe oznaczanie szczawianu amonowego i dichromianu potasowego (2 zadania). Chromatografia aminokwasów (1 zadanie) Analiza jakościowa związków organicznych (7h)

C, chemia; B, biochemia statyczna; L, laboratorium