

**Program zajęć z chemii w semestrze zimowym dla studentów kierunku weterynarii
I roku studiów stacjonarnych na UJ-UR w roku akademickim 2017/2018**

S E M E S T R I

Tydzień	<p align="center">Wykłady: grupa1-5</p> <p align="center"><i>środa: 13.30-15.00 sala konferencyjna</i></p>	<p>Zajęcia repetytoryjne:</p> <p>grupa V A i B Zajęcia repetytoryjne: Poniedziałek 8.15-9.45 grupa: 5 SALA 8</p> <p>środa 13.30-15.00 grupa: 1-SALA 5, 2-SALA 6, 3-SALA-7, 4-SALA-8</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: środa 10.15-13.15 Sale ćwiczeń 1 – 4 (4 godz.) grupa: I A-sala 1, II A-sala 2, III A-sala 3, IVA- sala 4 zawsze w pierwszym tygodniu ćwiczenia (4 sale ćwiczeń)</p> <p>10.15-13.15 Sale ćwiczeń 1 – 4 (4 godz.) grupa: I B-sala 1, II B sala 2, grupa: III B-sala 3, IV B-sala 4, zawsze w drugim tygodniu ćwiczenia (4 sale ćwiczeń)</p> <p>grupa V A i B Ćwiczenia laboratoryjne: poniedziałek 10.00-13.00 Sale ćwiczeń 3-4 (4 godz.) grupa: V A-sala 3, V B-sala 4, (2 sale ćwiczeń)</p>
<p>1. 9-13.10. 2017</p>	<p>(W 1) Podstawowe informacje dotyczące kursu.</p> <p>Równowagi jonowe w roztworach wodnych.</p> <p><i>Dysocjacja elektrolityczna, podstawowe pojęcia α i K. Mocne i słabe elektrolity, prawo rozcieńczeń Ostwalda. Dysocjacja wody, pH. Obliczanie pH roztworów słabych elektrolitów.</i></p> <p><i>Roztwory buforowe i ich biologiczne znaczenie. Bufor wodorowęglanowy. Mechanizm działania roztworów buforowych.</i></p>	

<p>2. 16-20.10.2017</p>		<p>Zajęcia repetytoryjne: Poniedziałek 8.15-9.45 grupa 5 sala 8</p> <p>środa 13.30-14.45</p> <p>(Sale seminaryjne: 5-8) grupa: 1-SALA 5, 2-SALA 6, 3-SALA-7, 4-SALA-8</p> <p>(S1) Rozpuszczalność, rozpuszczalniki, stężenia roztworów. Zadania związane z równowagą jonową w roztworach wodnych.</p> <p><i>Dysocjacja elektrolityczna, podstawowe pojęcia α i K. Obliczanie pH roztworów słabych elektrolitów. Wpływ wspólnego jonu na dysocjację słabych elektrolitów. Hydroлиза jonowa soli. Roztwory buforowe.</i></p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: środa 10.15-13.15 Sale ćwiczeń 1 – 4 (4 godz.) grupa: I A-sala 1, II A-sala 2, III A-sala 3, IVA- sala 4 zawsze w pierwszym tygodniu ćwiczenia (4 sale ćwiczeń)</p> <p>1. Ćwiczenie laboratoryjne I Alkacymetria I i II</p>
<p>3. 23-27.10.2017</p>	<p>(W 2) Teoretyczne podstawy kolorymetrii.</p> <p><i>Prawo Lamberta-Beera. Sporządzanie i wykreślanie krzywych standardowych</i> Hemoglobina i jej własności widmowe (1h)</p>	<p>Ćwiczenia laboratoryjne: środa 10.15-13.15 Sale ćwiczeń 1 – 4 (4 godz.) grupa: I B-sala 1, II B sala 2, grupa: III B-sala 3, IV B-sala 4, zawsze w drugim tygodniu ćwiczenia (4 sale ćwiczeń)</p> <p>1. Ćwiczenie laboratoryjne I Alkacymetria I i II</p>

<p>4 6-10.11.2017</p>		<p>Zajęcia repetytoryjne: Poniedziałek 8.15-9.45 grupa 5 sala 8</p> <p>środa 13.30-14.45</p> <p>(Sale seminaryjne: 5-8) grupa: 1-SALA 5, 2-SALA 6, 3-SALA-7, 4-SALA-8</p> <p>(S2) Obliczenia związane z równowagami jonowymi w roztworach ciąg dalszy. Podstawowe pojęcia termochemii i termodynamiki.</p> <p><i>Pojęcie entalpii swobodnej G, entalpii i entropii. Reakcje endo i egzoenergetyczne. Stała równowagi a zmiana standardowej entalpii swobodnej, Reakcje odwracalne i nieodwracalne.</i></p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: poniedziałek 10.00-13.00 Sale ćwiczeń 3-4 (4 godz.) grupa: V A-sala 3, V B-sala 4, (2 sale ćwiczeń) 1. Ćwiczenie laboratoryjne I Alkacymetria I i II</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: środa 10.15-13.15 Sale ćwiczeń 1 – 4 (4 godz.) grupa: I A-sala 1, II A-sala 2, III A-sala 3, IVA- sala 4 zawsze w pierwszym tygodniu ćwiczenia (4 sale ćwiczeń) 2. Ćwiczenie laboratoryjne II Spektrofotometria</p>
<p>5 13-17.11.2017</p>	<p>(W 3) Roztwory koloidalne, właściwości koligatywne roztworów wodnych.</p> <p><i>Charakterystyka roztworów ze szczególnym uwzględnieniem roztworów koloidowych. Liofilowe roztwory koloidowe w komórkach ich własności fizykochemiczne, czynniki wywołujące koagulację i ich znaczenie biologiczne. Ciśnienie osmotyczne roztworów nieelektrolitów i elektrolitów i jego znaczenie biologiczne. Równowaga Donnana i jej znaczenie biologiczne. Roztwory hypo-, hyper- i izotoniczne. Oporność osmotyczna erytrocytów.</i></p>	<p>Ćwiczenia laboratoryjne: poniedziałek 10.00-13.00 Sale ćwiczeń 3-4 (4 godz.) grupa: V A-sala 3, V B-sala 4, (2 sale ćwiczeń) 2. Ćwiczenie laboratoryjne II Spektrofotometria</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: środa 10.15-13.15 Sale ćwiczeń 1 – 4 (4 godz.) grupa: I B-sala 1, II B sala 2, grupa: III B-sala 3, IV B-sala 4, zawsze w drugim tygodniu ćwiczenia (4 sale ćwiczeń) 2. Ćwiczenie laboratoryjne II Spektrofotometria</p>

<p>6 20-24.11.2017</p>	<p>(W 4) Podstawowe elementy kinetyki reakcji chemicznych.</p> <p>Krzywe kinetyczne. Typy reakcji, szybkość reakcji, stała szybkości k. Wpływ stężenia i temperatury na szybkość reakcji, cząsteczkowość i rząd reakcji, równanie Arrheniusa. Pojęcie mechanizmu reakcji, reakcje wieloetapowe, katalizatory i inhibitory</p>	<p>Ćwiczenia laboratoryjne: środa 10.15-13.15 Sale ćwiczeń 1 – 4 (4 godz.) grupa: I A-sala 1, II A-sala 2, III A-sala 3, IVA- sala 4 zawsze w pierwszym tygodniu ćwiczenia (4 sale ćwiczeń) 3. Ćwiczenie laboratoryjne III Oporność erytrocytów</p>
<p>7 27.11- 01.12.2017</p>		<p>Zajęcia repetytoryjne: Poniedziałek 8.15-9.45 grupa 5 sala 8</p> <p>środa 13.30-15.00</p> <p>(Sale seminaryjne: 5-8) grupa: 1-SALA 5, 2-SALA 6, 3-SALA-7, 4-SALA-8</p> <p>(S 3) Procesy oksydacyjno-redukcyjne.</p> <p><i>Utleniacz i reduktor, struktura elektronowa cząsteczki. Reakcje półokwowe redox. Biologiczne układy redox. Określenie kierunku reakcji redox, równanie Nernsta, Potencjały redukcji standardowe i warunkach biologicznych. Obliczenia</i></p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: poniedziałek 10.00-13.00 Sale ćwiczeń 3-4 (4 godz.) grupa: V A-sala 3, V B-sala 4, (2 sale ćwiczeń) 3. Ćwiczenie laboratoryjne III Oporność erytrocytów</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: środa 10.15-13.15 Sale ćwiczeń 1 – 4 (4 godz.) grupa: I B-sala 1, II B sala 2, grupa: III B-sala 3, IV B-sala 4, zawsze w drugim tygodniu ćwiczenia (4 sale ćwiczeń) 3. Ćwiczenie laboratoryjne III Oporność erytrocytów</p>

<p>8 4-8.12.2017</p>	<p>(W 5) Sprawdzian z chemii nieorganicznej 11.45-13.15 sala wykładowa i sala 5</p>	<p>Zajęcia repetytoryjne: Poniedziałek 8.15-9.45 grupa 5 sala 8</p> <p>środa 13.30-15.00 (Sale seminaryjne: 5-8) grupa: 1-SALA 5, 2-SALA 6, 3-SALA-7, 4-SALA-8</p> <p>(S 4) Podstawy chemii organicznej.</p> <p><i>Hybrydyzacja a krotność i moc wiązań. Polaryzacja i polaryzowalność i ich wpływ na wiązania. Elektrofilowe i nukleofilowe reakcje addycji substytucji. Reakcje wolnorodnikowe. Ogólne mechanizmy tego typu reakcji (S_N^1, S_N^2, A_N, A_E). Izomerie: strukturalne i przestrzenne</i></p>
<p>9 11-15.12. 2017</p>	<p>(W 6) Aminokwasy, peptydy i białka.</p> <p><i>Podział aminokwasów, właściwości kwasowo-zasadowe aminokwasów (wyznaczanie pI aminokwasów i ich pochodnych), wykrywanie aminokwasów. Peptydy charakter wiązania peptydowego. Struktura i funkcje białek. Funkcje katalityczne białek : enzymy.</i></p> <p>środa 11.45-13.15 sala konferencyjna</p>	<p>Zajęcia repetytoryjne: Poniedziałek 8.15-9.45 grupa 5 sala 8</p> <p>środa 10.00-11.30 (Sale seminaryjne: 5-8) grupa: 1-SALA 5, 2-SALA 6, 3-SALA-7, 4-SALA laboratoryjna nr 4</p> <p>(S 5) Związki organiczne z jedną grupą funkcyjną.</p> <ul style="list-style-type: none"> - alkohole jedno i wielowodorotlenowe. Budowa i własności chemiczne, mechanizmy ważniejszych reakcji. - fenole. Budowa i własności chemiczne. - etery. Budowa i własności chemiczne. - związki zawierające grupę karboksylową: aldehydy, ketony, estry. Własności chemiczne, produkty utleniania i redukcji. Mechanizmy reakcji addycji nukleofilowej do grupy karboksylowej. - kwasy organiczne i ich bezwodniki, amidy. Budowa i własności chemiczne. - związki organiczne zawierające azot. Budowa i własności amin włącznie z aminami katecholowymi. - aminokwasy. Zasady syntezy peptydów. - chlorowcokwasy, oksokwasy, hydroksykwas.

<p>10 18-21.12.2017</p>		<p>Cwiczenia laboratoryjne: poniedziałek 10.00-13.00 Sale ćwiczeń 3-4 (4 godz.) grupa: V A-sala 3, V B-sala 4, (2 sale ćwiczeń)</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: środa 10.15-13.15 Sale ćwiczeń 1 – 4 (4 godz.) grupa: I A-sala 1, II A-sala 2, III A-sala 3, IVA- sala 4 zawsze w pierwszym tygodniu ćwiczenia (4 sale ćwiczeń)</p> <p>4. Ćwiczenie laboratoryjne IV Aktywność enzymów</p>
<p>22.12.2017- 2.01.2018</p>	<p>Przerwa świąteczna</p>	
<p>11 8-12.01.2018</p>	<p>(W 7) Lipidy.</p> <p><i>Lipidy występujące w komórkach żywych.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - woski, triacyloglicerole. Procesy utleniania (jełczenie) - fosfolipidy, fosfoglicerydy, sfingomiezyna. - glikolipidy. Budowa, znaczenie biologiczne tłuszczów złożonych. - cholesterol, kwasy żółciowe, witamina D. Budowa, znaczenie. - hormony sterydowe. 	<p>Ćwiczenia laboratoryjne: środa 10.15-13.15 Sale ćwiczeń 1 – 4 (4 godz.) grupa: I B-sala 1, II B sala 2, grupa: III B-sala 3, IV B-sala 4, zawsze w drugim tygodniu ćwiczenia (4 sale ćwiczeń)</p> <p>4. Ćwiczenie laboratoryjne IV Aktywność enzymów</p>
<p>12 15-19.01.2018</p>	<p>(W 8) Budowa i własności chemiczne cukrów.</p> <p><i>Budowa i występowanie homoglikanów i heteroglikanów, głównie zwierzęcych. Ważne biologicznie pochodne cukrów. Aminocukry, deoksycukry. Rodzaje kwasów wywodzących się z cukrów. Rodzaje glikozydów.</i></p>	<p>Ćwiczenia laboratoryjne: środa 10.15-13.15 Sale ćwiczeń 1 – 4 (4 godz.) grupa: I A-sala 1, II A-sala 2, III A-sala 3, IVA- sala 4 zawsze w pierwszym tygodniu ćwiczenia (4 sale ćwiczeń)</p> <p>5. Ćwiczenie laboratoryjne V Lipidy</p>
<p>13 22-26.01.2018</p>		<p>Cwiczenia laboratoryjne: poniedziałek 10.00-13.00 Sale ćwiczeń 3-4 (4 godz.) grupa: V A-sala 3, V B-sala 4, (2 sale ćwiczeń)</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: środa 10.15-13.15 Sale ćwiczeń 1 – 4 (4 godz.) grupa: I B-sala 1, II B sala 2, grupa: III B-sala 3, IV B-sala 4, zawsze w drugim tygodniu ćwiczenia (4 sale ćwiczeń)</p> <p>5. Ćwiczenie laboratoryjne V Lipidy</p>

EGZAMIN KOŃCOWY CHEMIA

Terminy egzaminów: chemia I rok:

I termin: **29.01.2018 godzina 9.00-12.00 sala wykładowa i sala 5**

II termin: **07.02.2018 godzina 9.00-12.00 sala konferencyjna**

III termin: **23.02.2018 godzina 9.00-12.00 sala 5**

Ćwiczenie I Alkacymetria I i II.

Zasady BHP pracy w laboratorium chemicznym. Regulamin zajęć.

Metody oznaczania stężenia jonów wodorowych w roztworach (teoria indykatorów). Miareczkowanie mocnego kwasu (HCl) mocną zasadą (NaOH).

Wyznaczanie krzywej miareczkowania kwasu solnego (pomiar pH) zasadą sodową. Miareczkowanie słabego kwasu octowego mocną zasadą (NaOH).

Wyznaczanie krzywej miareczkowania kwasu octowego (pomiar pH) zasadą sodową, wyznaczenie stałej dysocjacji kwasu octowego. Wyznaczanie pojemności buforowej mleka. Roztwory buforowe. Obliczenia chemiczne związane z analizą miareczkową, obliczenia związane z równowagami jonowymi w roztworach.

Ćwiczenie II Spektrofotometria absorpcyjna. Zastosowanie spektrometrii w analizie ilościowej do oznaczania stężeń substancji barwnych.

Zasady posługiwania się pipetami automatycznymi. Sposoby wyrażania stężeń roztworów, rozcieńczanie roztworów. Teoretyczne podstawy kolorymetrii.

Praktyczna obsługa spektrofotometru. Sporządzanie i wykreślanie krzywych standardowych. Wyznaczanie widm adsorpcyjnych wybranych barwników.

Sporządzanie krzywych wzorcowych czerwieni Ponceau. Oznaczenie stężenia próbek na podstawie krzywej standardowej. Wyznaczanie molowego współczynnika absorpcji czerwieni Ponceau. Zadania

Ćwiczenie III Badanie oporności osmotycznej erytrocytów krwi świńskiej.

Badanie oporności osmotycznej krwinek czerwonych w roztworach o różnych stężeniach NaCl i sacharozy. Widma adsorpcyjne różnych form hemoglobiny : oksyhemoglobiny, deoksyhemoglobiny, methemoglobiny i cyjanomethemoglobiny. Oznaczanie stężenia hemoglobiny metodą Drabkina.

Ćwiczenie IV Aktywność enzymów. Zastosowanie sztucznych substratów.

Hydroliza BAPNA (chlorowodoru α -N-benzoilo-D,L-argino-pnitroanilidu) katalizowana przez trypsynę. Hamowanie aktywności trypsyny przez PMSF: Zależność aktywności trypsyny od pH:

Endopeptydazy. Wyznaczanie liczby obrotów enzymu. Kinetyka reakcji enzymatycznych. Wpływ pH i temperatury i obecności inhibitorów na szybkość reakcji.

Ćwiczenie V. Lipidy. Badanie rozpuszczalności lipidów, wykrywanie nienasyconych kwasów tłuszczowych, wykrywanie cholesterolu całkowitego i frakcji HDL, reakcja zmydlania tłuszczów, enzymatyczne trawienie tłuszczów lipazą trzustkową.