

Sylabusy



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Układ nerwowy bezkręgowców Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.21N.11065.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Joanna Pacholska-Bogalska	
Prowadzący zajęcia	Joanna Pacholska-Bogalska, Monika Szymczak-Cendlak, Szymon Chowański, Jan Lubawy	
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Egzamin • Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy na temat budowy i specyfiki funkcjonowania sieciowego i scentralizowanego układu nerwowego bezkręgowców.
C2	Zapoznanie z typami neuronów, synaps, neuropili oraz procesami neurogenezy i synaptogenezy u bezkręgowców.
C3	Przekazanie wiedzy na temat budowy i specyfiki funkcjonowania struktur neuro-sensorycznych i motorycznych.
C4	Zapoznanie z metodami badań funkcjonowania układu nerwowego sieciowego i scentralizowanego bezkręgowca.
C5	Przekazanie wiedzy na temat wykorzystania struktur nerwowych bezkręgowców do badań neurobiologicznych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna budowę i zasady funkcjonowanie systemu nerwowego sieciowego i scentralizowanego bezkręgowca.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W02, NRB_K2_W04, NRB_K2_W05, NRB_K2_W09, NRB_K2_W10	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W2	zna i umie scharakteryzować typy neuronów, synaps, neuropili i zasady funkcjonowania tych struktur w systemie nerwowym bezkręgowców.	NRB_K2_W02, NRB_K2_W04, NRB_K2_W07, NRB_K2_W10	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W3	zna i rozumie procesy neurogenezy i synaptogenezy u bezkręgowców.	NRB_K2_W04, NRB_K2_W07, NRB_K2_W09	Egzamin pisemny
W4	zna budowę i specyfikę funkcjonowania struktur neuro-sensorycznych i motorycznych w systemie nerwowym bezkręgowców.	NRB_K2_W04, NRB_K2_W07, NRB_K2_W09, NRB_K2_W10	Egzamin pisemny
W5	umie opisać metody badania układu nerwowego sieciowego i scentralizowanego bezkręgowca.	NRB_K2_W03, NRB_K2_W15	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi wykonać i zinterpretować wyniki eksperymentów z zakresu neurobiologii bezkręgowców.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U04, NRB_K2_U06	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do poszerzania i aktualizowania wiedzy na temat neurobiologii bezkręgowców, a także możliwości wykorzystania bezkręgowców w badaniach układu nerwowego.	NRB_K2_K01, NRB_K2_K02	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne

K2	wykazuje gotowość do wykonywania doświadczeń w sposób zgodny z zasadami bezpieczeństwa.	NRB_K2_K08	Kolokwium pisemne
----	---	------------	-------------------

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Budowa i specyfika funkcjonowania układu nerwowego sieciowego i scentralizowanego bezkręgowców.	W1, U1, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
2.	Typy neuronów, synaps i neuropili w układzie nerwowym bezkręgowców.	W1, W2, K1	Wykład
3.	Budowa i specyfika funkcjonowania struktur neurosensorycznych i motorycznych bezkręgowców.	W1, W4, K1	Wykład
4.	Procesy neurogenezy i synaptogenezy u bezkręgowców.	W1, W3, K1	Wykład
5.	Sieci neuronowe i ich funkcjonowanie u bezkręgowców.	W1, K1	Wykład
6.	Metody badań układu nerwowego bezkręgowców oraz modelowe struktury nerwowe bezkręgowców do badań w zakresie neurobiologii i neurofarmakologii.	W1, W5, U1, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Metoda laboratoryjna, Pokaz i obserwacja, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie - pisemny egzamin końcowy na ocenę (po uzyskaniu ocen pozytywnych z ćwiczeń), zgodnie z poniższą skalą: bdb - zrealizowanie zadań podczas egzaminu na poziomie 91 - 100% db+ - zrealizowanie zadań podczas egzaminu 81 - 90% db - zrealizowanie zadań podczas egzaminu 71 - 80% dst+ - zrealizowanie zadań podczas egzaminu 61 - 70% dst - zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 51 - 60% ndst - zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności poniżej 51%

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	1. Obecność obowiązkowa 2. Zaliczenie na podstawie oceny z kolokwium pisemnego zgodnie z poniższą skalą: bdb - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 91 - 100% db+ - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 81 - 90% db - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 71 - 80% dst+ - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 61 - 70% dst - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 51 - 60% ndst - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności poniżej 51%

Literatura

Obowiązkowa

1. L. Janiszewski: Neurofizjologia porównawcza, PWN, Warszawa 1993
2. Schmidt-Rhaesa A., Harzsch S., Purschke G., Structure and Evolution of Invertebrate Nervous Systems, Oxford Scholarship, online 2016.
3. J.H. Byrne (red.) The Oxford Handbook of Invertebrate Neurobiology, Oxford University Press, 2019 (online 2017)
4. J.L. Nation: Insect Physiology and Biochemistry, CRC Press, 2002
5. R. F. Chapman The Insects. Structure and function, Cambridge University Press, 2013

Dodatkowa

1. G. North, R.J. Grinspan: Invertebrate neurobiology, Cold Spring Harbor Monograph, 2017
2. Błaszak Cz. (red.) Zoologia. Bezkręgowce. Wyd. PWN
3. Jura Cz. (red.) Bezkręgowce. Podstawy morfologii funkcjonalnej systematyki i filogenezy, Wyd. PWN
4. Wilkaniec B. (red.) Entomologia. Tom 1 Entomologia ogólna, Wyd. PWRiL

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	25
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie do zaliczenia	40
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 125
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Neuroanatomia kręgowców Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.21N.11067.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Joanna Śliwowska	
Prowadzący zajęcia	Joanna Śliwowska	
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Egzamin • Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Poznanie podstawowych etapów rozwoju układu nerwowego.
C2	Zapoznanie z kośćcem zwierząt w kontekście struktury ochronnej dla ośrodkowego układu nerwowego.
C3	Kształcenie umiejętności rozpoznawania struktur wchodzących w skład centralnego (CUN) i obwodowego układu nerwowego (OUN) kręgowców ze szczególnym uwzględnieniem unerwienia układów narządów.
C4	Zapoznanie z budową i funkcjami narządów zmysłów.
C5	Nauka znajdowania powiązań pomiędzy strukturą a funkcją poszczególnych elementów CUN i OUN.
C6	Powiązanie zaburzeń w rozwoju i budowie układu nerwowego z chorobami.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie zależności strukturalno-funkcjonalne układu nerwowego oraz jego współdziałanie z innymi układami organizmu wielokomórkowego.	NRB_K2_W04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W2	zna i rozumie zróżnicowanie funkcjonalne i plastyczność układu nerwowego na różnych etapach ontogenezy i w reakcji na zmieniające się warunki otoczenia.	NRB_K2_W07	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W3	zna i rozumie specjalistyczną terminologię i kategorie pojęciowe znajdujące zastosowanie w neurobiologii.	NRB_K2_W10	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi wykonać złożone zadania badawcze kierując się wskazówkami opiekuna.	NRB_K2_U04	Kolokwium pisemne
U2	potrafi przygotować i zaprezentować opracowania naukowe z zakresu neurobiologii i nauk pokrewnych.	NRB_K2_U07	Egzamin pisemny
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do poszerzania i aktualizowania wiedzy przez całe życie.	NRB_K2_K01	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Rozwój układu nerwowego.	W2	Wykład, Ćwiczenia
2.	Opis anatomiczny mózgowia i rdzenia kręgowego.	W1, W3, K1	Wykład, Ćwiczenia

3.	Nerwy czaszkowe w kontekście budowy narządów zmysłów.	W1, K1	Wykład, Ćwiczenia
4.	Opis układów w kontekście anatomii czynnościowej. Układ krążenia, aparat oddechowy, aparat pokarmowy, aparat moczowo-płciowy.	W1, W3, U2, K1	Ćwiczenia
5.	Kośćciec zwierząt w kontekście struktury ochronnej dla ośrodkowego układu nerwowego. Otwory czaszki i kręgosłupa jako drogi wyjścia nerwów obwodowych (czaszkowych i rdzeniowych).	W1, W3, K1	Wykład, Ćwiczenia
6.	Aparat ruchowy zwierząt (kości, połączenia oraz mięśnie).	W1, W2, W3, K1	Ćwiczenia
7.	Przebieg nerwów rdzeniowych – preparacja mięśni zwierząt wraz z odsłonięciem poszczególnych nerwów. Przebieg nerwów czaszkowych posiadających włókna motoryczne na obszarze głowy (topografia).	W1, U1, U2, K1	Wykład, Ćwiczenia
8.	Układ nerwowy autonomiczny; część współczulna i przywspółczulna.	W1, K1	Wykład, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Dyskusja, Metoda laboratoryjna, Pokaz i obserwacja

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń z przedmiotu. Procentowy udział w końcowej ocenie: 100% egzamin pisemny. Kryteria oceny egzaminu pisemnego: · bardzo dobry: zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 91-100% · dobry plus: zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 81-90% dobry: zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 71-80% dostateczny plus: zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 61-70% dostateczny: zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 51-60% niedostateczny: zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności poniżej 51%
Ćwiczenia	Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Warunkiem zaliczenia jest aktywny udział w ćwiczeniach w prosektorium i dyskusji prowadzonej w czasie zajęć, zaliczenie kolokwium . Procentowy udział w końcowej ocenie z ćwiczeń: 100% kolokwia pisemne. Kryteria oceny kolokwium pisemnego:· bardzo dobry: zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 91-100% · dobry plus: zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 81-90% dobry: zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 71-80% dostateczny plus: zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 61-70% dostateczny: zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 51-60% niedostateczny: zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności poniżej 51%

Literatura

Obowiązkowa

1. Henryk Kobryń, Franciszek Kobryńczuk, Kazimierz Krysiak Anatomia zwierząt. Tomy 1-3. Warszawa 2022. (wybrane fragmenty)
2. Felten D.L. Shety A.N. Atlas neuroanatomii i neurofizjologii Nettera, Elsevier, 2010. (wybrane fragmenty)
3. Turlough FitzGerald M.J., Gruener G., Mtui E. Neuroanatomia Elsevier, 2007 (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. Kolb B., Whishaw I.Q. Brain and Behaviour, Worth Publisher, New York, USA;2019.
2. Kandel ER., Schwartz JH., Jessell TM. Principles of neural science. MCGraw-Hill,USA 2000.
3. Kalat JW. Biological Psychology. Argosy Publishing, Inc., 2020.
4. Paxinos G., Whishaw I.Q. Rat brain atlas in Stereotaxic Coordinates - The New Coronal Set, Fifth Edition, 2008.
5. Miller M.W. Brain Development. Normal Processes and Effects of Alcohol and Nicotine Oxford University Press, 2006.
6. Moryś J (red.) (2020) Neuroanatomia kliniczna. Wydanie trzecie. Edra Urban & Partner, Wrocław.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do egzaminu	70
Czytanie wskazanej literatury	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 130
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Neurofizjologia

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.21N.11066.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Piotr Krutki	
Prowadzący zajęcia	Piotr Krutki, Włodzimierz Mrówczyński, Jan Celichowski, Katarzyna Kryściak, Marcin Bączyk	
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 30, Egzamin • Ćwiczenia: 45, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 6

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zdobycie przez studenta wiedzy umożliwiającej opisanie morfologii i właściwości elektrofizjologicznych komórek nerwowych oraz zrozumienie istoty funkcjonowania sieci neuronalnych na różnych poziomach ośrodkowego układu nerwowego.
C2	Zdobycie przez studenta wiedzy o podstawowych drogach nerwowych i mechanizmach neuronalnych umożliwiających integrację sygnałów w wybranych ośrodkach nerwowych i regulację czynności tkanek, narządów i układów.
C3	Opanowanie przez studenta umiejętności opisu podstawowych metod badania układu nerwowego i ich praktycznego wykorzystania.
C4	Zdobycie kompetencji związanych z samodzielnym poszukiwaniem źródeł wiedzy naukowej i zdolnością do krytycznej oceny informacji naukowych z zakresu neurofizjologii

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu anatomii i czynności układu nerwowego oraz fizjologii kręgowców.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	dysponuje szeroką wiedzą w zakresie morfologii i właściwości elektrofizjologicznych komórek nerwowych oraz funkcjonowania sieci neuronalnych.	NRB_K2_W05, NRB_K2_W09	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W2	zna podstawowe drogi nerwowe i mechanizmy neuronalne umożliwiające integrację sygnałów w wybranych ośrodkach nerwowych oraz regulację czynności tkanek, narządów i układów.	NRB_K2_W04	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W3	opisuje podstawowe metody badania układu nerwowego.	NRB_K2_W10, NRB_K2_W15	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi twórczo wykorzystywać wiedzę na temat metod badania układu nerwowego.	NRB_K2_U01	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
U2	potrafi samodzielnie poszukiwać źródeł wiedzy naukowej.	NRB_K2_U03	Prezentacja multimedialna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do krytycznej oceny informacji naukowych z zakresu neurofizjologii.	NRB_K2_K07	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Morfologia neuronu. Błona komórkowa neuronu i kanały jonowe. Pobudliwość neuronu. Potencjał spoczynkowy i czynnościowy.	W1, U1, U2, K1	Wykład
2.	Tkanka glejowa i osłonki mielinowe. Przewodnictwo we włóknach nerwowych.	W1, U1, K1	Wykład
3.	Przekazywanie informacji pomiędzy neuronami. Struktura i czynność synaps. Receptory błonowe i neurotransmitery.	W1, U1, K1	Wykład
4.	Sieci neuronalne i kod nerwowy.	W1, U1, K1	Wykład
5.	Organizacja neuronalna i rola rdzenia kręgowego. Drogi wstępujące i zstępujące rdzenia kręgowego.	W2, U1, K1	Wykład
6.	Organizacja neuronalna i rola pnia mózgu.	W2, U1, K1	Wykład
7.	Organizacja neuronalna i rola mózdzku.	W2, U1, K1	Wykład
8.	Organizacja neuronalna i rola półkul mózgu.	W2, U1, K1	Wykład
9.	Elektrofizjologiczne metody badań układu nerwowego.	W3, U1, K1	Ćwiczenia
10.	Budowa i zróżnicowanie morfologiczne neuronów w różnych strukturach ośrodkowego układu nerwowego, obserwacje mikroskopowe.	W1, U1, K1	Ćwiczenia
11.	Obserwacje i pomiary zapisów potencjałów czynnościowych. Elektrofizjologiczna identyfikacja neuronów. Pobudliwość neuronu. Kod nerwowy.	W1, U1, U2, K1	Ćwiczenia
12.	Przewodnictwo we włóknach nerwowych, metody pomiaru prędkości przewodzenia. Czynność synaps. Obserwacje i pomiary zapisów potencjałów postsynaptycznych w neuronie.	W1, U1, K1	Ćwiczenia
13.	Morfologiczne metody badań układu nerwowego.	W3, U1, K1	Ćwiczenia
14.	Lokalizacja i znaczenie czynnościowe wybranych ośrodków neuronalnych rdzenia kręgowego. Obserwacje mikroskopowe.	W2, U1, K1	Ćwiczenia
15.	Lokalizacja i znaczenie czynnościowe wybranych ośrodków neuronalnych pnia mózgu. Obserwacje mikroskopowe.	W2, U1, K1	Ćwiczenia

16.	Lokalizacja i znaczenie czynnościowe wybranych ośrodków neuronalnych mózdzku. Obserwacje mikroskopowe.	W2, U1, K1	Ćwiczenia
17.	Lokalizacja i znaczenie czynnościowe wybranych ośrodków neuronalnych półkul mózgu. Obserwacje mikroskopowe.	W3, U1, K1	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Metoda ćwiczeniowa, Metoda laboratoryjna, Pokaz i obserwacja

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	<p>Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń z przedmiotu. Egzamin obejmuje wiedzę z wykładów, ćwiczeń oraz zalecanej literatury.</p> <p>na ocenę 5: Student swobodnie dysponuje szeroką wiedzą w zakresie: morfologii i właściwości elektrofizjologicznych komórek nerwowych oraz doskonale rozumie funkcjonowania sieci neuronalnych, znajomości podstawowych dróg nerwowych oraz doskonale zna mechanizmy neuronalne umożliwiające integrację sygnałów w wybranych ośrodkach nerwowych oraz regulację czynności tkanek, narządów i układów; bardzo dobrze potrafi opisać podstawowe metody badania układu nerwowego i doskonale zna ich praktyczne wykorzystanie; bardzo dobrze wyszukuje i korzysta ze źródeł wiedzy naukowej oraz jest gotów krytycznie ocenić większość dostępnych informacji naukowych z zakresu neurofizjologii.</p> <p>Na ocenę 4 - Student ma dobrze ugruntowaną wiedzę dotyczącą morfologii i właściwości elektrofizjologicznych komórek nerwowych oraz dobrze zna zasady funkcjonowania sieci neuronalnych; ma dobrze ugruntowaną wiedzę dotyczącą podstawowych dróg nerwowych i mechanizmów neuronalnych umożliwiających integrację sygnałów w wybranych ośrodkach nerwowych oraz regulację czynności tkanek, narządów i układów; dobrze potrafi opisać podstawowe metody badania układu nerwowego i zna praktyczne wykorzystanie większości z nich; potrafi samodzielnie wyszukiwać źródła wiedzy naukowej i jest gotów krytycznie ocenić niektóre z dostępnych informacji naukowych z zakresu neurofizjologii.</p> <p>Na ocenę 3 - Student ma niewielką wiedzę w zakresie morfologii i właściwości elektrofizjologicznych komórek nerwowych oraz funkcjonowania sieci neuronalnych; ma niewielką wiedzę dotyczącą podstawowych dróg nerwowych i mechanizmów neuronalnych umożliwiających integrację sygnałów w wybranych ośrodkach nerwowych oraz regulację czynności tkanek, narządów i układów; potrafi na poziomie podstawowym opisać metody badania układu nerwowego i w ograniczonym zakresie zna ich praktyczne wykorzystanie; potrafi samodzielnie wyszukiwać źródła wiedzy naukowej, ale nie jest gotów krytycznie ocenić dostępnych informacji naukowych z zakresu neurofizjologii.</p> <p>Na ocenę 2 - Student nie dysponuje wiedzą w zakresie morfologii i właściwości elektrofizjologicznych komórek nerwowych oraz nie rozumie funkcjonowania sieci neuronalnych; nie zna podstawowych dróg nerwowych ani mechanizmów neuronalnych umożliwiających integrację sygnałów w wybranych ośrodkach nerwowych oraz regulację czynności tkanek, narządów i układów; nie potrafi opisać podstawowych metod badania układu nerwowego i nie zna ich praktycznego wykorzystania; nie potrafi samodzielnie poszukiwać źródeł wiedzy naukowej i nie jest gotów krytycznie ocenić dostępnych informacji naukowych z zakresu neurofizjologii.</p>

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności, aktywności na zajęciach, przygotowanych prezentacji i kolokwiów. Udział w ocenie końcowej: prezentacja (50%) i kolokwia (50%). <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.

Literatura

Obowiązkowa

1. Górski J. (red) „Fizjologia człowieka” Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa 2010, wyd.1 (wybrane fragmenty)
2. Górski J. (red.) „Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego”. PZWL, Warszawa, 2021 (wybrane fragmenty)
3. Longstaff A. „Neurobiologia. Krótkie wykłady”, PWN 2013 (wybrane fragmenty)
4. Narkiewicz O., Moryś J. „Neuroanatomia czynnościowa i kliniczna”, PZWL Warszawa 2001 (wybrane fragmenty)
5. Ganong W.F. „Podstawy fizjologii lekarskiej”. PZWL 2007 (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. „Principles of Neural Science”, 5th ed. McGraw-Hill, New York. 2012
2. Pfaff D.W. “Neuroscience in the 21st Century. From basic to Clinical”. Springer New York Heidelberg Dordrecht London. 2013
3. Konturek S. „Fizjologia człowieka, tom IV – neurofizjologia”, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 1998
4. Łasiński W, Bochenek A, Reicher M. „Anatomia człowieka”, tom I-V, PZWL, Warszawa 2013
5. Żołądź J.A. (red) “Muscle and Exercise Physiology” Chapter 4 - Celichowski J., Krutki P. „Motor Units and Muscle Receptors” Academic Press, Elsevier, 2019

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Ćwiczenia	45
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie raportu	20
Przygotowanie do egzaminu	35
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 160
Liczba punktów ECTS	ECTS 6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Zwierzęta laboratoryjne Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.21N.11068.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Ewa Pruszyńska-Oszmałek
Prowadzący zajęcia	Ewa Pruszyńska-Oszmałek

Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia <ul style="list-style-type: none">Wykład: 15, Zaliczenie z ocenąĆwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5
---------------------------	--	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z zasadami prowadzenia doświadczeń na zwierzętach z uwzględnieniem reguł udzielania zezwoleń na prowadzenie doświadczeń na żywych kręgowcach.
C2	Zapoznanie z regulacjami prawnymi dotyczącymi ochrony, utrzymania i hodowli zwierząt laboratoryjnych, z działaniem KKE i LKE oraz metodami alternatywnymi.
C3	Zapoznanie z etycznymi aspektami prowadzenia doświadczeń z wykorzystaniem zwierząt.
C4	Zapoznaniem z możliwościami wykorzystania metod alternatywnych w badaniach na zwierzętach.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie interdyscyplinarne i międzydziedzinowe problemy badawcze, które wymagają zastosowania zaawansowanych narzędzi nauk ścisłych.	NRB_K2_W03	Test, Raport
W2	zna i rozumie molekularne i komórkowe podłoże działania substancji biologicznie aktywnych wpływających na funkcje układu nerwowego.	NRB_K2_W09	Test, Raport
W3	zna i rozumie istotę nowatorskich rozwiązań w neurobiologii odpowiadających na współczesne wyzwania społeczne.	NRB_K2_W12	Test, Raport
W4	zna i rozumie zasady projektowania zaawansowanych modeli badawczych przydatnych w neurobiologii.	NRB_K2_W14	Test, Raport
W5	zna i rozumie metodologię badań w neurobiologii i w naukach pokrewnych.	NRB_K2_W15	Test, Raport
W6	zna i rozumie społeczno-ekonomiczne, prawne i etyczne aspekty badań i zastosowań neurobiologii.	NRB_K2_W16	Test, Raport
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi samodzielnie dobierać i stosować podejścia i techniki badawcze niezbędne do realizacji postawionych zadań.	NRB_K2_U01	Test, Raport
U2	potrafi krytycznie analizować, selekcjonować i wykorzystywać informacje z wielu źródeł, w tym ze źródeł elektronicznych.	NRB_K2_U03	Raport
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa do poszerzania i aktualizowania wiedzy przez całe życie.	NRB_K2_K01	Test, Raport
K2	jest gotów/gotowa do upowszechniania osiągnięć naukowych oraz obiektywnego i odpowiedzialnego udziału w dyskusjach społecznych.	NRB_K2_K02	Test, Raport
K3	jest gotów/gotowa do doceniania, propagowania i przestrzegania zasad etyki zawodowej w działaniach własnych i innych.	NRB_K2_K04	Test, Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Regulacje prawne (Polskie i Europejskie) – ustawy i rozporządzenia dotyczących doświadczeń nazwierzętach i praw zwierząt (KKE, LKE, instytucje i osoby uprawnione do pracy ze zwierzętami).	W6, U2, K1	Wykład

2.	Etyka w doświadczeniach na zwierzętach (argumenty za i przeciw wykorzystywaniu zwierząt do celów naukowych lub edukacyjnych. Zasady etyczne postępowania ze zwierzętami).	W1, W5, W6, K3	Wykład, Ćwiczenia
3.	Klasyfikacja dotkliwości doświadczeń przeprowadzanych z wykorzystaniem zwierząt.	W4, W6, U2, K3	Wykład, Ćwiczenia
4.	Charakterystyka gatunków zwierząt laboratoryjnych, modele zwierzęce oraz wykorzystanie innych gatunków zwierząt (m.in. zwierząt gospodarskich) do badań, w tym: i) warunki prowadzenia zwierzętarni i/lub hodowli zwierząt przeznaczonych do wykorzystania lub wykorzystywanych w procedurach z uwzględnieniem biologii gatunku oraz genetyki; ii) normy utrzymywania tych zwierząt (środowisko, klatki, pasze) i wzbogacanie ich środowiska; iii) rozpoznawanie właściwych dla poszczególnych gatunków zwierząt oznak dystresu, bólu i cierpienia.	W4, W5, W6, U1, K1	Wykład, Ćwiczenia
5.	Podstawowe zabiegi przeprowadzane na zwierzętach, anestezja i analgezja, wpływ środków znieczulających na wynik doświadczenia.	W2, W5, U1	Wykład, Ćwiczenia
6.	Eutanazja – humanitarne metody uśmiercania zalecane przez KKE, stosowanie wczesnego i humanitarnego zakończenia procedury.	W2, W6, U1, K1	Wykład, Ćwiczenia
7.	Metody alternatywne.	W1, W3, U2, K2	Wykład
8.	Manipulacje genetyczne prowadzone na zwierzętach, regulacje prawne.	W4, W6, U2, K1, K3	Wykład
9.	Zasady funkcjonowania zwierzętarni, żywienie i utrzymanie dwóch gatunków zwierząt laboratoryjnych – myszy laboratoryjnej i szczura laboratoryjnego (zasady bezpieczeństwa i higieny pracy ze zwierzętami przeznaczonymi do wykorzystania lub wykorzystywanymi w procedurach).	W5, W6, U1	Ćwiczenia
10.	Sposoby postępowania ze zwierzętami laboratoryjnymi: codzienna opieka nad zwierzętami, chwytanie i przenoszenie zwierząt laboratoryjnych, mierzenie, ważenie i pobieranie krwi, podstawowe rodzaje zachowania zwierząt – przy wykorzystaniu prezentacji i modeli zwierzęcych.	W3, W6, K1, K3	Ćwiczenia
11.	Wymazy z pochwy jako narzędzie do oceny fazy cyklu płciowego samicy (analiza wcześniejszych preparatów).	W4, U1	Ćwiczenia
12.	Sposoby kontrolowania stanu zdrowia zwierząt.	W4	Ćwiczenia

13.	Podstawy anatomii i fizjologii zwierząt laboratoryjnych.	W1, K1	Ćwiczenia
14.	Lokalizacja podstawowych struktur mózgu.	W1, K1	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Metoda ćwiczeniowa, Metoda laboratoryjna, Pokaz i obserwacja

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	<p>Procentowy udział w końcowej ocenie: 100% test. Kryteria oceny testu: bardzo dobry: zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 91-100% · dobry plus: zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 81-90% dobry: zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 71-80% dostateczny plus: zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 61-70% dostateczny: zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 51-60% niedostateczny: zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności poniżej 51%</p>
Ćwiczenia	<p>Zaliczenie na podstawie protokołów/raportów z ćwiczeń (20% końcowej oceny) oraz testu (80% końcowej oceny).</p> <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.

Literatura

Obowiązkowa

1. Brylińska J, Kwiatkowska J (1996) Zwierzęta laboratoryjne; Metody hodowli i doświadczeń Praca Zbiorowa Kraków: Universitas (wybrane fragmenty)
2. Krzanowska H, Prebisch J, Korda P (1974) Zwierzęta Laboratoryjne hodowla i użytkowanie PZWL (wybrane fragmenty)
3. DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2010/63/UE z dnia 22 września 2010 r. w sprawie ochrony zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych (wybrane fragmenty)
4. USTAWA z dnia 15 stycznia 2015 r. o ochronie zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych lub edukacyjnych.
5. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO w sprawie KKE i LKE.
6. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROLNICTWA I ROZWOJU WSI o warunkach utrzymania zwierząt.
7. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO w sprawie szkoleń, praktyk i staży dla osób wykonujących czynności związane z wykorzystywaniem zwierząt do celów naukowych lub edukacyjnych.
8. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO w sprawie Krajowej Komisji Etycznej do Spraw Doświadczeń na Zwierzętach oraz lokalnych komisji etycznych do spraw doświadczeń na zwierzętach.
9. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO w sprawie wykazu zwierząt z rządu naczelnych niestanowiących potomstwa zwierząt z rządu naczelnych hodowanych w niewoli
10. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO w sprawie informacji dotyczących zwierząt wykorzystywanych w procedurach oraz trybu przekazywania tych informacji.

Dodatkowa

1. Patrick E. Sharp, Marie C. La Regina "The Laboratory Rat" CRC Press LLC 1998.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zaliczenia	50
Przygotowanie pracy pisemnej	20
Czytanie wskazanej literatury	20
Przygotowanie do zajęć	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 145
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Psychologiczne mechanizmy zachowań człowieka Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.21HS.11070.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczne i społeczne	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordinator zajęć	Tomasz Hanć	
Prowadzący zajęcia	Tomasz Hanć, Patryk Konieczny	
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Konwersatorium: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy na temat psychologicznych podstaw procesów poznawczych, emocjonalnych oraz zachowań człowieka.

Wymagania wstępne

Umiejętność pracy w zespole, otwartość w komunikowaniu własnych przemyśleń, umiejętność samodzielnej pracy z wykorzystaniem literatury.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	omawia podstawowe założenia głównych nurtów psychologii.	NRB_K2_W06, NRB_K2_W11	Test
W2	wyjaśnia podstawowe psychologiczne mechanizmy kierujące zachowaniem człowieka.	NRB_K2_W06, NRB_K2_W11	Test
W3	definiuje podstawowe terminy psychologii poznawczej i behawioralnej.	NRB_K2_W06, NRB_K2_W11	Test
W4	omawia poznawczo-behawioralne modele wybranych zaburzeń psychicznych.	NRB_K2_W06, NRB_K2_W11	Test
Umiejętności - Student/ka:			
U1	krytycznie odnosi się do danych empirycznych pochodzących z różnych źródeł.	NRB_K2_U06	Test
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa postępować zgodnie z zasadami etyki w badaniach naukowych z udziałem ludzi.	NRB_K2_K04	Test

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawowe paradygmaty w psychologii.	W1	Konwersatorium
2.	Podstawy behawioryzmu.	W1, W2, W3	Konwersatorium
3.	Charakterystyka procesów poznawczych.	W1, W2, W3	Konwersatorium
4.	Determinanty zachowań człowieka: popęd, potrzeby, motywacje, emocje.	W1, W2	Konwersatorium
5.	Przykłady behawioralnych i poznawczych koncepcji wyjaśniających zaburzenia psychiczne.	W3, W4, U1, K1	Konwersatorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Konwersatorium	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny, Dyskusja, Metoda analizy przypadków, Demonstracje dźwiękowe i/lub video, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Konwersatorium	<p>Wymagana jest obecność studenta na zajęciach. Dopuszczalne są dwie nieobecności. Zaliczenie na podstawie testu.</p> <p>Warunki zaliczenia testu:</p> <ul style="list-style-type: none"> · bardzo dobry: student odpowiedział na pytania testowe na poziomie > 90%. · dobry plus: student odpowiedział na pytania testowe na poziomie 81-90%. · dobry: student odpowiedział na pytania testowe na poziomie 71-80%. · dostateczny plus: student odpowiedział na pytania testowe na poziomie 61-70%. · dostateczny: student odpowiedział na pytania testowe na poziomie 51-60%. · niedostateczny: student odpowiedział na pytania testowe na poziomie < 51% poprawnych odpowiedzi.

Literatura

Obowiązkowa

1. Strelau J, Doliński D : Psychologia akademicka tom 1 i 2, GWP, Gdańsk, 2015 (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. Aronson E: Człowiek istota społeczna, PWN, Warszawa, 2012
2. Aronson E, Wilson TD, Akert RM: Psychologia społeczna, Zysk i S-ka, Warszawa, 2012
3. Bąbel P, Ostaszewski P: Współczesna psychologia behawioralna. Wybrane zagadnienia, WUJ, Kraków, 2008
4. Kołakowski A, Pisula A: Sposób na trudne dziecko. Przyjazna terapia behawioralna, GWP, Gdańsk, 2011
5. Nęcka E, Orzechowski J, Szymura B: Psychologia poznawcza, PWN, Warszawa, 2015
6. Popiel A, Pragłowska E: Psychoterapia poznawczo-behawioralna, Wydawnictwo Paradygmat, Warszawa, 2008

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Konwersatorium	30
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie do egzaminu	20
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie pracy pisemnej	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Metodyka badań neurobiologicznych Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.21N.11071.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Paweł Marciniak
Prowadzący zajęcia	Paweł Marciniak, Jolanta Dorszewska, Włodzimierz Mrówczyński, Paweł Kołodziejcki

Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Konwersatorium: 20, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	---	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów ze specyfiką badań neurobiologicznych prowadzonych na czterech Wydziałach (Wydziale Biologii UAM, Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach UP, Wydziale Nauk o Zdrowiu AWF, Wydziale Medycznym UMP), jako przygotowanie do wyboru miejsca realizacji pracy magisterskiej.

Wymagania wstępne

brak

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	wymienia i opisuje zróżnicowane metody stosowane w badaniach nad układem nerwowym.	NRB_K2_W03, NRB_K2_W12, NRB_K2_W15	Wypowiedź ustna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	świadomie i odpowiedzialnie korzysta z urządzeń laboratoryjnych wykorzystywanych w laboratoriach prowadzących badania o profilu neurobiologicznym.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U04, NRB_K2_U05, NRB_K2_U12	Wypowiedź ustna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do poszerzania i aktualizowania wiedzy na temat metod stosowanych w badaniach nad układem nerwowym.	NRB_K2_K01, NRB_K2_K03	Wypowiedź ustna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Metody elektrofizjologiczne oraz neuroanatomiczne stosowane na Wydziale Nauk o Zdrowiu AWF.	W1, U1, K1	Konwersatorium
2.	Metody molekularne, mikroskopowe oraz biotesty fizjologiczne stosowane w badaniach neurobiologicznych na Wydziale Biologii UAM.	W1, U1, K1	Konwersatorium
3.	Wybrane procedury stosowane w badaniach układu nerwowego na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach UP w Poznaniu.	W1, U1, K1	Konwersatorium
4.	Wybrane procedury stosowane w badaniach neurobiologicznych na Wydziale Medycznym UMP.	W1, U1, K1	Konwersatorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Konwersatorium	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Konwersatorium	1. Obecność obowiązkowa 2. Ocena wypowiedzi ustnej zgodnie z poniższą skalą : bdb - znakomita wiedza i znajomość metod badawczych zaprezentowane podczas wypowiedzi na poziomie poprawności 92 - 100% db+ - bardzo dobra wiedza i znajomość metod badawczych zaprezentowane podczas wypowiedzi na poziomie poprawności 82 - 91% db - dobra wiedza i znajomość metod badawczych zaprezentowane podczas wypowiedzi na poziomie poprawności 72 - 81% dst+ - wiedza i znajomość metod badawczych z nielicznymi niedociągnięciami, zaprezentowane podczas wypowiedzi na poziomie poprawności 62 - 71% dst - wiedza i znajomość metod badawczych ze znacznymi niedociągnięciami zaprezentowane podczas wypowiedzi na poziomie poprawności 52 - 61% ndst - niezadowalająca wiedza i znajomość metod badawczych zaprezentowane podczas wypowiedzi na poziomie poprawności poniżej 51%

Literatura

Obowiązkowa

1. Nie dotyczy

Dodatkowa

1. Nie dotyczy

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Konwersatorium	20
Przygotowanie do zajęć	30
Inne	25
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Język angielski specjalistyczny

Educational subject description sheet

Basic information

Field of study Neurobiologia	Didactic cycle 2023/24	
Speciality -	Subject code 01NRBS.210.00918.23	
Department Faculty of Biology	Lecture languages English	
Study level Second-cycle programme	Mandatory Obligatory	
Study form Full-time	Block general subjects	
Education profile General academic		
Subject coordinator	Katarzyna Czajkowska, Michał Śliperski	
Lecturer	Michał Śliperski	
Period Semester 1	Activities and hours • Language course: 30, Exam	Number of ECTS points 2

Goals

Code	Goal
C1	Zapoznanie studentów ze słownictwem dotyczącym kierunku neurobiologia.
C2	Rozwijanie wśród studentów umiejętności pozyskiwania i sprawnego korzystania z tekstów w języku angielskim dotyczących kierunku neurobiologia.
C3	Uświadomienie studentom potrzeby rozwijania umiejętności rozumienia i analizy tekstów ustnych i pisemnych właściwych dla kierunku neurobiologia.
C4	Rozwijanie wśród studentów umiejętności posługiwania się słownictwem specjalistycznym w komunikacji ustnej i pisemnej w przyszłym środowisku pracy.
C5	Uświadamianie studentom potrzeby umiejętności samodzielnego kształcenia językowego.

Entry requirements

Biegłość językowa w zakresie języka angielskiego na poziomie B2 zgodnie ze skalą Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, włączając umiejętność porozumiewania się za pomocą ogólnych oraz akademickich form pisemnych i ustnych.

Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Learning outcomes	Examination methods
Skills - Student:			
U1	rozumie główne treści w formie ustnej i pisemnej o tematyce związanej z życiem zawodowym i akademickim	NRB_K2_U11	Written exam, Oral colloquium, Test
U2	rozumie główne treści artykułów naukowych i popularnonaukowych oraz innych wypowiedzi pisemnych właściwych dla kierunku neurobiologia	NRB_K2_U02, NRB_K2_U08, NRB_K2_U11	Written exam, Oral colloquium
U3	potrafi wyrazić w formie pisemnej i ustnej opinie na tematy związane z kierunkiem neurobiologia i poprzeć je argumentami	NRB_K2_U08, NRB_K2_U11	Essay, Multimedia presentation
U4	potrafi napisać tekst o charakterze akademickim i/lub zawodowym właściwy dla kierunku neurobiologia	NRB_K2_U11	Essay
U5	potrafi przedstawić zagadnienia związane z kierunkiem neurobiologia w wypowiedziach ustnych	NRB_K2_U11	Oral colloquium, Multimedia presentation
U6	potrafi samodzielnie rozwijać kompetencje językowe	NRB_K2_U02, NRB_K2_U08, NRB_K2_U11	Essay, Multimedia presentation

Study content

No.	Course content	Subject's learning outcomes	Activities
1.	Słownictwo specjalistyczne z użyciem tekstów właściwych dla kierunku neurobiologia.	U1, U2, U3, U4, U5, U6	Language course
2.	Język akademicki w naukach przyrodniczych.	U1, U2, U3, U4, U5, U6	Language course

3.	Przegląd struktur gramatycznych charakterystycznych dla tekstów naukowych.	U1, U2, U3, U4	Language course
4.	Artykuły naukowe i popularonaukowe związane z tematyką dotyczącą: -struktury i działania mózgu i innych elementów układu nerwowego różnych grup zwierząt, w tym człowieka -funkcjonowania układu nerwowego w różnych aspektach: od molekularnego i komórkowego poprzez systemowy i poznawczy, a na behawioralnym kończąc -molekularnych i komórkowych mechanizmów prawidłowego i nieprawidłowego funkcjonowania mózgu, w tym chorób układu nerwowego -procesu diagnostyki i leczenia chorób układu nerwowego oraz neurorehabilitacji człowieka i zwierząt	U2	Language course

Course advanced

Activities	Teaching and learning methods and activities
Language course	Discussion, Work with text, Problem-based learning, Audio and/or video demonstrations, Activating method - "brainstorming", Work in groups, Individual correction

Activities	Credit conditions
Language course	Zaliczenie wszystkich zadań realizowanych w trakcie zajęć. Zaliczenie wszystkich testów na przynajmniej 60%. Końcowa ocena składa się z następujących elementów: 1. wypowiedzi ustne - 20%, 2. testy/kolokwia pisemne - 50% 3. praca pisemna - 10% 4. kolokwium ustne - 10% 5. prezentacja - 10% Skala ocen obowiązująca w SJ UAM: 1. bardzo dobry (bdb, 5,0) - od 91 % punktów; 2. dobry plus (dobry plus, 4,5) - od 86 % punktów; 3. dobry (dobry, 4,0) - od 76 % punktów; 4. dostateczny plus (dst plus, 3,5) - od 70 % punktów; 5. dostateczny (dst, 3,0) - od 60 % punktów; 6. niedostateczny (ndst, 2,0) - poniżej 60 % punktów.

Literature

Obligatory

1. Robinson, D. Neurobiology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1998 (wybrane fragmenty)
2. Hewings, M. Cambridge Academic English. Upper-Intermediate. Cambridge UP, 2012.
3. The New Scientist - Teksty specjalistyczne związane z kierunkiem studiów określone przez prowadzącego.
4. Science - Teksty specjalistyczne związane z kierunkiem studiów określone przez prowadzącego.
5. Nature - Teksty specjalistyczne związane z kierunkiem studiów określone przez prowadzącego.
6. Scientific American - Teksty specjalistyczne związane z kierunkiem studiów określone przez prowadzącego.

Optional

1. Science News - Teksty specjalistyczne związane z kierunkiem studiów
2. Science News for Students - Teksty specjalistyczne związane z kierunkiem studiów

Calculation of ECTS points

Activity form	Activity hours*
Language course	30
Preparation of a multimedia presentation	5
Paper preparation	5
Preparation for classes	10
Preparation for the exam	5
Reading the indicated literature	5
Student workload	Hours 60
Number of ECTS points	ECTS 2

* hour means 45 minutes



Biologiczne mechanizmy zachowania Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.22N.11074.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Joanna Śliwowska
Prowadzący zajęcia	Joanna Śliwowska

Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia <ul style="list-style-type: none">Wykład: 25, EgzaminĆwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 4
---------------------------	---	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Kształcenie umiejętności krytycznego myślenia w zakresie neurobiologicznych mechanizmów leżących u podstaw zachowań zwierząt i ludzi.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie mechanizmy funkcjonowania organizmów w aspektach: molekularnym, komórkowym i organizmalnym.	NRB_K2_W01	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W2	zna i rozumie zróżnicowanie funkcjonalne układu nerwowego w aspektach: biologicznym, w tym filogenetycznym, poznawczym i behawioralnym.	NRB_K2_W02	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W3	zna i rozumie biologiczne podłoże funkcji poznawczych układu nerwowego.	NRB_K2_W05	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W4	zna i rozumie mechanizmy sterujące zachowaniami organizmów.	NRB_K2_W06	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W5	zna i rozumie zróżnicowanie funkcjonalne i plastyczność układu nerwowego na różnych etapach ontogenezy i w reakcji na zmieniające się warunki otoczenia.	NRB_K2_W07	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W6	zna i rozumie mechanizmy prawidłowego i nieprawidłowego funkcjonowania układu nerwowego, dziedziczne podłoże zaburzeń oraz sposoby ich oceny.	NRB_K2_W08	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W7	zna i rozumie molekularne i komórkowe podłoże działania substancji biologicznie aktywnych wpływających na funkcje układu nerwowego.	NRB_K2_W09	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W8	zna i rozumie społeczno-ekonomiczne, prawne i etyczne aspekty badań i zastosowań neurobiologii.	NRB_K2_W16	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi samodzielnie dobierać i stosować podejścia i techniki badawcze niezbędne do realizacji postawionych zadań.	NRB_K2_U01	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
U2	potrafi biegle korzystać ze źródeł informacji naukowej, głównie angielskojęzycznych, w celu rozwiązania problemu.	NRB_K2_U02	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
U3	potrafi krytycznie analizować, selekcjonować i wykorzystywać informacje z wielu źródeł, w tym ze źródeł elektronicznych.	NRB_K2_U03	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
U4	potrafi krytycznie interpretować zebrane dane empiryczne i na tej podstawie formułować odpowiednie wnioski.	NRB_K2_U06	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
U5	potrafi przygotować i zaprezentować opracowania naukowe z zakresu neurobiologii i nauk pokrewnych.	NRB_K2_U06	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna

U6	potrafi czytać ze zrozumieniem i pisać tekst fachowy w języku angielskim.	NRB_K2_U08	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa do doceniania, propagowania i przestrzegania zasad etyki zawodowej w działaniach własnych i innych.	NRB_K2_K04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
K2	jest gotów/gotowa do krytycznej oceny pracy własnej i innych.	NRB_K2_K06	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
K3	jest gotów/gotowa do krytycznej oceny informacji udostępnianych w środkach masowego przekazu dotyczących neurobiologii i nauk pokrewnych.	NRB_K2_K07	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Metody stosowane w badaniach zachowania zwierząt i ludzi.	W2, W3, W4, U1, U3	Wykład, Ćwiczenia
2.	Środowiskowe i genetyczne mechanizmy zachowania.	W1, W5, U2	Wykład, Ćwiczenia
3.	Neurobiologiczne podstawy snu i czuwania. Choroby związane z zaburzeniami rytmów snu i czuwania.	W1, W4, W6, U2, U3	Wykład, Ćwiczenia
4.	Zachowania popędowe i instynktowe. Neurobiologia agresji i empatii.	W3, W4	Wykład, Ćwiczenia
5.	Uczenie się i pamięć. Molekularne mechanizmy pamięci. Rodzaje pamięci. Zaburzenia procesów pamięciowych.	W1, W3, W6, W7, U2, U3	Wykład, Ćwiczenia
6.	Mózgowe mechanizmy mowy i słuchu.	W1, W3, W4	Wykład, Ćwiczenia
7.	Neuroendokrynologia procesów rozmnażania. Regulacja hormonalna zachowań rodzicielskich. Rola hormonów płciowych w kształtowaniu zachowań.	W1, W4, W7, U2, U3	Wykład, Ćwiczenia
8.	Płeć mózgu (uwarunkowania genetyczne, anatomiczne, neurobiologiczne i środowiskowe).	W4, U4, U5, K3	Wykład, Ćwiczenia
9.	Atlasy mózgów zwierząt. Atlasy elektroniczne mózgów.	W1, U2	Ćwiczenia
10.	Przygotowywanie preparatów mózgowych (obsługa kriostatu i sporządzania preparatów).	W2, U1, K2	Ćwiczenia

11.	Techniki neuroanatomiczne. Barwienia histologiczne (hematoksylina-eozyna, metoda Nissla, metody immunocytochemiczne (barwienia pojedyncze, podwójne), znakowanie szlaków nerwowych. Metody stosowane w badaniach neurogenezy i śmierci komórek (Brdu, NeuN, GFAP, TUNEL).	U1, K2	Ćwiczenia
12.	Badanie reakcji na bodźce, reakcje odruchowe u niemowląt i ludzi dorosłych.	W1, W4, U2, U6	Wykład, Ćwiczenia
13.	Metody badania zachowania się zwierząt (testy labiryntowe). Jak badamy stres w świecie zwierząt i ludzi? (metody pobierania próbek, testy, eksperymenty w warunkach laboratoryjnych).	U1, U4, K2	Ćwiczenia
14.	Etyczne aspekty pracy ze zwierzętami. Komisje etyczne. Eksperymenty na zwierzętach i techniki multimedialne.	W8, U2, K1, K3	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja, Metoda ćwiczeniowa, Pokaz i obserwacja

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem przystąpienia do egzaminu pisemnego jest zaliczenie ćwiczeń z przedmiotu. Procentowy udział w końcowej ocenie: 100% egzamin
Ćwiczenia	Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest przygotowanie prezentacji multimedialnej na wskazany temat, aktywny udział w dyskusji prowadzonej w czasie zajęć, przeprowadzanie eksperymentów w czasie zajęć laboratoryjnych i analiza uzyskanych wyników oraz zaliczenie kolokwium. Procentowy udział w końcowej ocenie: 20% prezentacje multimedialne, 80% kolokwium.

Literatura

Obowiązkowa

1. Sadowski B., Chmurzyński J.A. (2021) Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt. PWN, Warszawa;
2. Górka T., Grabowska A., Zagrodzka J. (2012) Mózg a zachowanie. PWN, Warszawa

Dodatkowa

1. Alan Longstaff (2013) Neurobiologia. Krótkie wykłady. PWN.
2. Kolb B., Whishaw I.Q. (2019) Brain and Behaviour, Worth Publisher, New York, USA.
3. Kandel ER., Schwartz JH., Jessell TM. Principles of neural science. McGraw-Hill, USA 2000.
4. Paxinos G., Whishaw I.Q. (2008) Rat brain atlas in Stereotaxic Coordinates - The New Coronal Set, Fifth Edition.
5. Kalat JW. (2020) Biological Psychology. Argosy Publishing, Inc.
6. Walker M. (2019) Dlaczego śpimy ? Odkrycie potęgi snu i marzeń sennych. Wydawnictwo Marginesy, Warszawa
7. Sapolsky R.M. (2021) Zachowuj się. Jak biologia wydobywa z nas to, co najgorsze, i to, co najlepsze. Media Rodzina Sp. z o.o. Poznań

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	25
Ćwiczenia	30
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	20
Przygotowanie do zaliczenia	10
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie do egzaminu	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 115
Liczba punktów ECTS	ECTS 4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Journal Club AWF

Educational subject description sheet

Basic information

Field of study Neurobiologia	Didactic cycle 2023/24	
Speciality -	Subject code 01NRBS.22JO.13246.23	
Department Faculty of Biology	Lecture languages English	
Study level Second-cycle programme	Mandatory Obligatory	
Study form Full-time	Block foreign languages	
Education profile General academic		
Subject coordinator	Ewa Ziemiann	
Lecturer	Ewa Ziemiann	
Period Semester 2	Activities and hours • Conversatory classes: 15, Graded credit	Number of ECTS points 1

Goals

Code	Goal
C1	To get students acquainted with current literature data related to neurobiology and structure of suitable scientific papers, including the role of physical activity and endocrine function of contracting skeletal muscles, which affect the function of the nervous system.
C2	To stimulate student interest in scientific research to verify the effectiveness of physical activity methods.
C3	To enhance student critical appraisal and presentation skills.
C4	To encourage students to take part in discussion on scientific issues.
C5	To increase student English capability level for effective scientific communication.

Entry requirements

The relevant knowledge acquired during study.

Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Learning outcomes	Examination methods
Knowledge - Student:			
W1	is able to indicate current trends and topics in neurobiology.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W02, NRB_K2_W03, NRB_K2_W10, NRB_K2_W12, NRB_K2_W15	Multimedia presentation
Skills - Student:			
U1	provides critical presentation of a selected scientific paper based on understanding of the structure of different types of scientific papers and functions of the paper sections.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U06, NRB_K2_U07, NRB_K2_U08, NRB_K2_U09	Multimedia presentation, Oral statement
U2	improves scientific vocabulary related to neurobiology.	NRB_K2_U11	Multimedia presentation, Oral statement
U3	participates in a scientific discussion.	NRB_K2_U09, NRB_K2_U12	Multimedia presentation, Oral statement
Social competences - Student:			
K1	is able to critically evaluate the information available in the mass media regarding neurobiology and related sciences.	NRB_K2_K07	Multimedia presentation, Oral statement

Study content

No.	Course content	Subject's learning outcomes	Activities
-----	----------------	-----------------------------	------------

1.	Diversity of scientific papers including mechanisms of skeletal muscle-nervous system communication: function of myokines and exerkines and other proteins stimulated by exercise.	U1	Conversatory classes
2.	Current trends and topics in research in neurobiology based on experimental and review papers.	W1, U1	Conversatory classes
3.	Terminology useful in discussing on neurobiology issues.	W1, U2	Conversatory classes
4.	Presentation of experimental and review paper.	U1, U2, U3	Conversatory classes
5.	Training in scientific communication.	W1, U1, U2, U3, K1	Conversatory classes

Course advanced

Activities	Teaching and learning methods and activities
Conversatory classes	Conversation lecture, Discussion, Work with text, Audio and/or video demonstrations, Activating method - "brainstorming", Activating method - constructing "mind maps", Work in groups

Activities	Credit conditions
Conversatory classes	<p>Passing seminars on the basis of a multimedia presentation and oral statement.</p> <p>bardzo dobry (bdb; 5,0): Clear attainment of the course outcomes, showing complete and comprehensive understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to an extremely high level.</p> <p>dobry plus (+db; 4,5): Substantial attainment of the course outcomes, showing a high level of understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to a high level.</p> <p>dobry (db; 4,0): Sound attainment of the course outcomes, showing good understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to good level.</p> <p>dostateczny plus (+dst; 3,5): Some attainment of the course outcomes, showing some understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to rather good level.</p> <p>dostateczny (dst; 3,0): Weak attainment of the course outcomes, showing acceptable understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to acceptable level.</p> <p>niedostateczny (ndst; 2,0): Very weak attainment of the course outcomes, showing not passable understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to not acceptable level.</p>

Literature

Obligatory

1. Scientific papers related to neurobiology selected by a teacher and students.
2. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> . The assumption for the analyzed works is the year of their publication not older than 2015

Calculation of ECTS points

Activity form	Activity hours*
Conversatory classes	15
Reading the indicated literature	5
Preparation of a demonstration	10
Student workload	Hours 30
Number of ECTS points	ECTS 1

* hour means 45 minutes



Neuroendokrynologia Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.22N.11069.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Paweł Marciniak
Prowadzący zajęcia	Paweł Marciniak, Jan Lubawy, Małgorzata Słocińska

Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 10, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia: 20, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	--	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy dotyczącej budowy i funkcjonowania układu neuro-endokrynowego zwierząt i człowieka.
C2	Przekazanie wiedzy dotyczącej mechanizmów działania neurohormonów.
C3	Przekazanie wiedzy odnośnie neurohormonalnej regulacji rozmnażania, wzrostu, rozwoju organizmów zwierzęcych.
C4	Przekazanie wiedzy odnośnie regulacji metabolizmu organizmów zwierzęcych przez neurohormony.

Wymagania wstępne

Potwierdzona wiedza, umiejętności z zakresu endokrynologii i fizjologii zwierząt.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	opisuje budowę i funkcjonowanie układu neuro-endokrynowego u różnych grup zwierząt i człowieka.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W02, NRB_K2_W04, NRB_K2_W10	Test
W2	objaśnia molekularne mechanizmy funkcjonowania komórek neuro-endokrynowych oraz mechanizmy sygnalizacji neurohormonalnej.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W10	Kolokwium pisemne, Test, Prezentacja multimedialna
W3	tłumaczy mechanizmy powiązań funkcjonalnych między poszczególnymi organami (układami) w organizmie zwierzęcym.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W02, NRB_K2_W04	Prezentacja multimedialna
W4	opisuje budowę chemiczną i funkcje podstawowych grupy neurohormonów.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W04, NRB_K2_W09, NRB_K2_W10	Kolokwium pisemne, Test, Prezentacja multimedialna
W5	opisuje specyficzną metodykę badań układu neuro-endokrynowego.	NRB_K2_W03, NRB_K2_W12, NRB_K2_W14, NRB_K2_W15	Kolokwium pisemne, Test
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi wykonać i zinterpretować wyniki doświadczenia z zakresu neuro-endokrynologii.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U04, NRB_K2_U07	Kolokwium pisemne
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do przedstawienia różnych aspektów schorzeń neuroendokrynologicznych	NRB_K2_K01, NRB_K2_K02, NRB_K2_K07	Test, Prezentacja multimedialna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawy funkcjonowania i historia badań układu neuroendokrynowego.	W1, W2	Wykład
2.	Budowa układu neuro-endokrynowego zwierząt bezkręgowych i kręgowych, w tym człowieka.	W1, W2	Wykład, Ćwiczenia
3.	Organizmy modelowe w neuroendokrynologii.	W3, W5	Wykład, Ćwiczenia
4.	Metodologia badań układu neuro-endokrynowego.	W5, U1	Wykład, Ćwiczenia
5.	Struktura i funkcja neurohormonów i ich receptorów.	W2, W3, W4, K1	Wykład, Ćwiczenia

6.	Neurohormonalna regulacja metabolizmu i rozmnażania zwierząt.	W2, W3, K1	Wykład
7.	Zaburzenia funkcjonowania układu neuro-endokrynowego.	W3, K1	Wykład

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Metoda laboratoryjna, Praca w grupach, Rozwiązywanie zadań obliczeniowych

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	1. Zaliczenie - pisemny test końcowy na ocenę, zgodnie z poniższą skalą: bdb - zaliczenie testu na poziomie 91 - 100% db+ - zaliczenie testu na poziomie poprawności 81 - 90% db - zaliczenie testu na poziomie poprawności 71 - 80% dst+ - zaliczenie testu na poziomie poprawności 61 - 70% dst - zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 51 - 60% ndst - zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 0 - 50%
Ćwiczenia	1. Obecność obowiązkowa 2. Przygotowanie prezentacji multimedialnej 3. Zaliczenie kolokwium pisemnego zgodnie z poniższą skalą i poprawne wykonanie zadań w trakcie zajęć: bdb - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 91 - 100% db+ - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 81 - 90% db - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 71- 80% dst+ -, zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 61 - 70% dst - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 51 - 60% ndst - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 0 - 50% 4. Ocena końcowa z ćwiczeń składa się w 80% z oceny testu oraz 20% z oceny z prezentacji.

Literatura

Obowiązkowa

1. LOVEJOY D.A.: Neuroendocrinology. An Integrated Approach., John Wiley & Sons Ltd., West Sussex, 2005 (wybrane fragmenty)
2. FINK G., PFAFF D., LEVINE J.: Handbook of Neuroendocrinology. 1st ed, Academic Press, London, 2011 (wybrane fragmenty)
3. LEWIŃSKI A. (red.): Endokrynologia ogólna i kliniczna. Tom I i II, Lublin, Czelej, 2011 (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. Hartenstein V. (2006): The neuroendocrine system of invertebrates: a developmental and evolutionary perspective. Journal of Endocrinology, 190(3): 555-570.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	10

Ćwiczenia	20
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	10
Przygotowanie do zaliczenia	25
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 85
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Neurogenetyka Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.22N.11072.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordinator zajęć	Krzysztof Sobczak	
Prowadzący zajęcia	Krzysztof Sobczak, Agnieszka Piasecka, Izabela Szczerbał, Monika Dragan, Magdalena Badura-Stronka	
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 20, Egzamin • Ćwiczenia: 60, Zaliczenie z oceną • Konwersatorium: 10, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 7

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z genetycznymi mechanizmami odpowiadającymi za rozwój i funkcjonowanie układu nerwowego.
C2	Zapoznanie studentów z podłożem genetycznym i molekularnym zaburzeń prowadzących do chorób neurologicznych
C3	Zapoznanie studentów z metodami inżynierii genetycznej służącymi do uzyskiwania i badania komórkowych i zwierzęcych modeli genetycznych chorób neurologicznych.
C4	Przekazanie wiedzy z zakresu podstaw terapii genowej chorób neurologicznych
C5	Przekazanie wiedzy o technikach badawczych stosowanych w badaniach genetycznych
C6	Zapoznanie studentów z strukturą organizacyjną genetyki klinicznej w Polsce oraz zagadnieniami etycznymi i prawnymi związanymi z diagnostyką genetyczną i poradnictwem genetycznym w chorobach neurologicznych

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu struktury i funkcji materiału genetycznego, genetyki klasycznej i sposobu dziedziczenia cech

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	objaśnia budowę materiału genetycznego, strukturę chromosomów i modyfikacje epigenetyczne.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W08	Egzamin pisemny
W2	wyróżnia typy zmienności genetycznej o charakterze polimorficznym i mutacji i dobiera metody ich badania.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W02	Egzamin pisemny
W3	objaśnia genetyczne i epigenetyczne podstawy prawidłowego rozwoju układu nerwowego.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W02, NRB_K2_W04, NRB_K2_W07	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W4	objaśnia strukturę organizacyjną genetyki klinicznej w Polsce oraz zagadnienia etyczne i prawne związane z diagnostyką genetyczną i poradnictwem genetycznym w chorobach neurologicznych.	NRB_K2_W16, NRB_K2_W17	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi wyjaśnić genetyczne i epigenetyczne podstawy patogenezы chorób układu nerwowego.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U02, NRB_K2_U04, NRB_K2_U06	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Raport
U2	potrafi określać genetyczne, molekularne i komórkowe podstawy zmian fenotypowych w chorobach układu nerwowego.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U03, NRB_K2_U05, NRB_K2_U06	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne

U3	potrafi dobierać i stosować techniki biologii molekularnej i testy funkcjonalne do monitorowania efektów występowania mutacji odpowiedzialnych za rozwój chorób genetycznych układu nerwowego.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U04, NRB_K2_U05, NRB_K2_U06	Kolokwium pisemne, Raport
U4	potrafi dobierać i konstruować wzorcowe systemy biologiczne będące modelami chorób genetycznych człowieka.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U02, NRB_K2_U06	Kolokwium pisemne
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	Jest gotów/gotowa pracować stosując zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.	NRB_K2_K03, NRB_K2_K06, NRB_K2_K08	Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Genetyczna i epigenetyczna kontrola różnicowania układu nerwowego.	W1, W3	Wykład
2.	Strategie poszukiwania podłoża genetycznie uwarunkowanych chorób układu nerwowego.	W1, W3, U1, U2	Wykład, Konwersatorium, Ćwiczenia
3.	Genetyczne podłoże inteligencji oraz funkcjonowania narządów zmysłów.	W1, W3	Wykład, Konwersatorium
4.	Nieprawidłowości chromosomowe w chorobach układu nerwowego.	W2, U1, U2	Wykład, Ćwiczenia
5.	Genetyczne podłoże niepełnosprawności intelektualnej, zaburzeń ze spektrum autyzmu i padaczki.	W2, W3, U1, U2	Wykład, Konwersatorium
6.	Monogenowe choroby neurodegeneracyjne i nerwowo-mięśniowe człowieka i zwierząt domowych.	U1, U2, U3	Wykład, Ćwiczenia
7.	Podłoże genetyczne chorób psychicznych o złożonym uwarunkowaniu.	W1, W2, W3, U2, U3	Wykład
8.	Zwierzęce modele chorób neurologicznych - metody ich uzyskiwania oraz badania skutków występowania mutacji pojedynczych genów.	U2, U3, U4, K1	Wykład, Ćwiczenia
9.	Struktura organizacyjna genetyki klinicznej w Polsce oraz zagadnienia etyczne i prawne związane z diagnostyką genetyczną i poradnictwem genetycznym w chorobach neurologicznych.	W4	Wykład, Konwersatorium
10.	Metody stosowane w badaniach genetycznych, genomicznych i inżynierii genetycznej.	U3, U4, K1	Wykład, Ćwiczenia
11.	Wytwarzanie komórkowych modeli genetycznych chorób człowieka z zastosowaniem narzędzi inżynierii genetycznej.	U2, U3, U4, K1	Wykład, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Metoda analizy przypadków, Metoda laboratoryjna, Praca w grupach, Rozwiązywanie zadań obliczeniowych
Konwersatorium	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja, Praca z tekstem

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem przystąpienia do egzaminu pisemnego w formie testu jest uzyskanie zaliczenia z konwersatorium i ćwiczeń z tego przedmiotu. Zaliczenie egzaminu zgodnie ze skalą ocen: bdb - zaliczenie testu na poziomie 91 - 100% db+ - zdanie testu na poziomie poprawności 81 - 90% db - zaliczenie testu na poziomie poprawności 71 - 80% dst+ - zdanie testu na poziomie poprawności 61 - 70% dst - zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 51 - 60% ndst - zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 0 - 50%
Ćwiczenia	Obecność na zajęciach. Zaliczenie ćwiczeń na podstawie ocen z kolokwium (50% oceny) i raportów z zajęć (50% oceny). Kryteria oceny: bardzo dobry (bdb; 5,0): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium i opracowanie raportów na poziomie poprawności 91 - 100% dobry plus (+db; 4,5): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium i opracowanie raportów na poziomie poprawności 81 - 90% dobry (db; 4,0): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium i opracowanie raportów na poziomie poprawności 71-80% dostateczny plus (+dst; 3,5): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium i opracowanie raportów na poziomie poprawności 61 - 70% dostateczny (dst; 3,0): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium i opracowanie raportów na poziomie poprawności 51 - 60% niedostateczny (ndst; 2,0): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium i opracowanie raportów na poziomie poprawności 0 - 50%
Konwersatorium	Obecność na zajęciach. Zaliczenie na podstawie kolokwium pisemnego. Kryteria oceny: bardzo dobry (bdb; 5,0): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 91 - 100% dobry plus (+db; 4,5): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 81 - 90% dobry (db; 4,0): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 71-80% dostateczny plus (+dst; 3,5): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 61 - 70% dostateczny (dst; 3,0): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 51 - 60% niedostateczny (ndst; 2,0): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 0 - 50%

Literatura

Obowiązkowa

1. Tobias E., Connor M., Ferguson-Smith M: Genetyka Medyczna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2013 (wybrane fragmenty)
2. Bamshad M.J., Carey J.C., Jorde L.B.: Genetyka Medyczna, Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2010 (wybrane fragmenty)
3. Słomski R.: Analiza DNA, teoria i praktyka, Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań, 2008 (wybrane fragmenty)
4. Plomin R., DeFries J.C., McClearn G.E., McGuffin P.: Genetyka zachowania, Wyd. PWN, Warszawa, 2001 (wybrane fragmenty)
5. Bal J.: Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej, Wyd. PWN, Warszawa, 2008 (wybrane fragmenty)
6. Michael Wink, Ed: An Introduction to Molecular Biotechnology: Molecular Fundamentals, Methods and Applications in Modern Biotechnology, Wiley-VCH, 2006 (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. Knock Out, Knock In, Knock Down — Genetically Manipulated Mice and the Nobel Prize, John P. Manis, M.D., 2007, The New England Journal of Medicine
2. ANIMAL MODELS OF DISEASE, CHAOYONG MA, 2004, MODERN DRUG DISCOVERY
3. Technical approaches for mouse models of human disease, Monica J. Justice, Linda D. Siracusa and A. Francis Stewart, 2011, Disease Models & Mechanisms
4. Myotonic Dystrophy, Charles A. Thornton, 2014, Neurol Clin
5. Repeat-mediated genetic and epigenetic changes at the FMR1 locus in the Fragile X-related disorders, Karen Usdin, Bruce E. Hayward, Daman Kumari, Rachel A. Lokanga, Nicholas Sciascia and Xiao-Nan Zhao, 2014, Frontiers in Genetics
6. Fragile X-associated tremor/ataxia syndrome, Paul J Hagerman and Randi J Hagerman, 2015, Ann N Y Acad Sci
7. The Unstable Repeats—Three Evolving Faces of Neurological Disease, David L. Nelson, Harry T. Orr, and Stephen T. Warren, 2013, Neuron

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	20
Ćwiczenia	60
Konwersatorium	10
Czytanie wskazanej literatury	30
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	5
Przygotowanie raportu	10
Przygotowanie do egzaminu	30
Przygotowanie do zajęć	30
wykonywanie zadań na platformie e-learningowej	5
Przygotowanie do zaliczenia	10

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 210
Liczba punktów ECTS	ECTS 7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Neuromotoryka Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.22N.11073.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordinator zajęć	Jan Celichowski	
Prowadzący zajęcia	Jan Celichowski, Piotr Krutki, Katarzyna Kryściak	
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Egzamin • Ćwiczenia: 45, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zdobycie przez studenta wiedzy umożliwiającej opisanie mechanizmów sterowania ruchami w oparciu o czynność układów nerwowego i mięśniowego.
C2	Zdobycie przez studenta wiedzy o znaczeniu układu nerwowego w regulacji skurczu mięśni szkieletowych.
C3	Opanowanie przez studenta umiejętności opisu podstawowych metod badawczych i diagnostycznych układu nerwowo-mięśniowego i ich praktycznego wykorzystania.
C4	Zdobycie kompetencji związanych z samodzielnym poszukiwaniem źródeł wiedzy naukowej i zdolnością do krytycznej oceny informacji naukowych z zakresu mechanizmów sterowania ruchami człowieka.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu neurofizjologii.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	Dysponuje szeroką wiedzą w zakresie mechanizmów sterowania ruchami w oparciu o czynność układów nerwowego i mięśniowego.	NRB_K2_W04, NRB_K2_W05, NRB_K2_W06	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W2	Zna i rozumie znaczenie układu nerwowego w regulacji skurczu mięśni szkieletowych.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W04	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	Potrafi samodzielnie poszukiwać źródeł wiedzy naukowej i jest gotów do krytycznej oceny informacji naukowych z zakresu mechanizmów sterowania ruchami człowieka.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U07	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
U2	Potrafi opisać podstawowe metody badania układu nerwowo-mięśniowego i zna ich praktyczne wykorzystanie.	NRB_K2_U01	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Unerwienie motoryczne mięśni szkieletowych, motoneurony, synapsy nerwowomięśniowe, jednostki ruchowe podstawowe typy włókien mięśniowych i jednostek ruchowych.	W1, W2, U1	Wykład

2.	Mechanizmy sterowania siłą skurczów dowolnych: rekrutacja jednostek ruchowych i zmiana częstotliwości wyładowań motoneuronów, związki pomiędzy cechami motoneuronów i unerwianych przez nie włókien mięśniowych. Zjawisko drżenia fizjologicznego. Zjawisko zmęczenia na poziomie włókien mięśniowych i w ośrodkowym układzie nerwowym.	W1, W2, U1, U2	Wykład
3.	Proprioreceptory - podział, znaczenie receptorów czucia głębokiego w kontroli położenia poszczególnych części ciała w przestrzeni.	W1, W2, U1	Wykład
4.	Struktura łuku odruchowego. Odruch miotatyczny. Odwrócony odruch na rozciąganie. Odruch zginania. Rola odruchów w koordynacji czynności mięśni i kończyn. Lokomocja. Programowanie ruchów dowolnych.	W1, W2, U1	Wykład
5.	Procesy sterowania ruchami w ośrodkowym układzie nerwowym: najważniejsze ośrodki nadrdzeniowe i ich rola w procesie tworzenia idei oraz programu ruchu, realizacja ruchów dowolnych.	W1, W2, U1	Wykład
6.	Morfologia i unerwienie mięśni szkieletowych. Typy włókien mięśniowych. Przedziały mięśniowe.	W1, U1	Ćwiczenia
7.	Metody badania jednostek ruchowych. Czynnościowa izolacja jednostek ruchowych.	U1, U2	Ćwiczenia
8.	Metody identyfikacji typów jednostek ruchowych. Analiza cech skurczu jednostek ruchowych. Wyznaczanie wskaźnika zmęczenia.	W2, U1	Ćwiczenia
9.	Wykreślanie zależności siły skurczu od częstotliwości pobudzenia.	W2, U1	Ćwiczenia
10.	Podstawy elektromiografii. Rejestracja elektromiogramu przy różnym poziomie siły skurczu. Obserwacja drżenia fizjologicznego.	W2, U1, U2	Ćwiczenia
11.	Budowa i czynność proprioreceptorów. Wyznaczanie pola recepcyjnego i progu pobudliwości receptorów. Badanie odruchów rdzeniowych. Badanie czynności narządu równowagi.	W1, U1	Ćwiczenia

12.	Lokomocja. Rdzeniowy generator wzorca lokomocji. Metody analizy lokomocji u zwierząt i człowieka.	W1, U1	Ćwiczenia
13.	Lokalizacja i znaczenie czynnościowe wybranych ośrodków neuronalnych w realizacji ruchów dowolnych.	W1, U1	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Metoda ćwiczeniowa, Metoda laboratoryjna, Pokaz i obserwacja, Demonstracje elektrofizjologiczne przy użyciu programów komputerowych

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	<p>Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń z przedmiotu. Egzamin z przedmiotu obejmuje wiedzę z wykładów , ćwiczeń oraz zalecanej literatury.</p> <p>Kryteria oceny:</p> <p>na ocenę 5: Student/-ka swobodnie dysponuje szeroką wiedzą w zakresie mechanizmów sterowania ruchami w oparciu o czynność układów nerwowego i mięśniowego; doskonale rozumie i swobodnie dysponuje szeroką wiedzą w zakresie znaczenia układu nerwowego w regulacji skurczu mięśni szkieletowych; bardzo dobrze potrafi opisać podstawowe metody badania układu nerwowomięśniowego i doskonale zna ich praktyczne wykorzystanie; bardzo dobrze wyszukuje i korzysta ze źródeł wiedzy naukowej oraz jest gotów krytycznie ocenić większość dostępnych informacji naukowych z zakresu mechanizmów sterowania ruchami człowieka.</p> <p>na ocenę 4: Student/-ka ma dobrze ugruntowaną wiedzę dotyczącą mechanizmów sterowania ruchami w oparciu o czynność układów nerwowego i mięśniowego; rozumie i ma dobrze ugruntowaną wiedzę dotyczącą znaczenia układu nerwowego w regulacji skurczu mięśni szkieletowych; dobrze potrafi opisać podstawowe metody badania układu nerwowomięśniowego i nie zna praktyczne wykorzystanie większości z nich; potrafi samodzielnie wyszukiwać źródła wiedzy naukowej i jest gotów krytycznie ocenić niektóre z dostępnych informacji naukowych z zakresu mechanizmów sterowania ruchami człowieka.</p> <p>na ocenę 3: Student/-ka ma niewielką wiedzę w zakresie mechanizmów sterowania ruchami w oparciu o czynność układów nerwowego i mięśniowego; rozumie, ale w niewielkim stopniu potrafi opisać znaczenia układu nerwowego w regulacji skurczu mięśni szkieletowych; potrafi na poziomie podstawowym opisać metody badania układu nerwowomięśniowego i w ograniczonym zakresie zna ich praktyczne wykorzystanie; potrafi samodzielnie wyszukiwać źródła wiedzy naukowej, ale nie jest gotów krytycznie ocenić dostępnych informacji naukowych z zakresu mechanizmów sterowania ruchami człowieka.</p> <p>na ocenę 2: Student/-ka nie dysponuje wiedzą w zakresie mechanizmów sterowania ruchami w oparciu o czynność układów nerwowego i mięśniowego; nie rozumie i nie potrafi opisać znaczenia układu nerwowego w regulacji skurczu mięśni szkieletowych; nie potrafi opisać podstawowych metod badania układu nerwowomięśniowego i nie zna ich praktyczne wykorzystania; nie potrafi samodzielnie poszukiwać źródeł wiedzy naukowej i nie jest gotów krytycznie ocenić dostępnych informacji naukowych z zakresu mechanizmów sterowania ruchami człowieka.</p>

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	<p>Zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności, aktywności na zajęciach, przygotowanych prezentacji i kolokwiów. Udział w ocenie końcowej: prezentacja (50%) i kolokwia (50%).</p> <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51%.

Literatura

Obowiązkowa

1. J. Górski. „Fizjologia człowieka” Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa 2010, wyd.1
2. J. Górski „Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego”. Wydanie 2. PZWL, Warszawa, 2022
3. K. Grottel, J. Celichowski „Organizacja mięśnia i sterowanie ruchem. Cz. I. Organizacja mięśnia”, AWF Poznań, 2000
4. A. Bochenek, M. Reicher „Anatomia człowieka. t. IV - Układ nerwowy ośrodkowy”, PZWL Warszawa, 1989
5. J. Celichowski, P. Krutki. Motor Units and Muscle Receptors. In: Muscle and Exercise Physiology, J.A. Zoladz (ed.), Academic Press, 2019

Dodatkowa

1. Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. Principles of Neural Science, 5th ed. McGraw-Hill, New York. 2012
2. Pfaff Donald W. Neuroscience in the 21st Century. From basic to Clinical. Springer New York Heidelberg Dordrecht London. 2013
3. W.F. Ganong „Podstawy fizjologii lekarskiej”. PZWL 2007
4. W.Z. Traczyk „Diagnostyka czynnościowa człowieka. Fizjologia stosowana”, PZWL Warszawa, 1999
5. J. Celichowski, P. Krutki. Plastyczność układu nerwowo-mięśniowego - adaptacja do zmienionego poziomu aktywności ruchowej. KOSMOS, 2020, 69(4), 607-621
6. H. Drzymała-Celichowska, J. Celichowski. Czy cechy skurczu mięśni szkieletowych są zależne od płci? KOSMOS, 2020, 69(4), 663-672

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	45
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	15
Przygotowanie do egzaminu	30

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 135
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Pracownia magisterska - funkcjonowanie układu nerwowego na poziomie
molekularnym, komórkowym i organizmalnym
Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.2EO.13242.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Paweł Marciniak
Prowadzący zajęcia	Paweł Marciniak

Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 2
---------------------------	--	---------------------------------

Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Ćwiczenia: 40, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5
---------------------------	--	---------------------------------

Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Ćwiczenia: 60, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 10
---------------------------	--	----------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zaznajomienie się ze stanem wiedzy ogólnej i z literaturą w zakresie tematyki pracy magisterskiej.
C2	Wypracowanie koncepcji rozwiązania problemu badawczego będącego przedmiotem pracy magisterskiej.
C3	Nabywanie umiejętności planowania, wykonania eksperymentu naukowego oraz rozwinięcie nawyku systematycznej analizy, oceny i wykorzystywania wyników badań naukowych.
C4	Poznanie metodyki badawczej odpowiadającej wykonywanej pracy magisterskiej.
C5	Przeprowadzenie obserwacji/eksperymentu/analiz oraz przygotowanie pracy dyplomowej z zakresu funkcjonowania układu nerwowego na poziomie molekularnym, komórkowym i organizmalnym na podstawie własnych wyników i literatury specjalistycznej, z wykorzystaniem właściwych metod statystycznych do opisu zjawisk i analizy danych.
C6	Rozwinięcie umiejętności pisania prac naukowych i prezentacji danych, w tym dotyczących zagadnień związanych z neurobiologią.
C7	Rozwinięcie umiejętności niezbędnych do udziału w dyskusji dotyczącej zagadnień związanych z neurobiologią.

Wymagania wstępne

Oczekuje się, że studenci mają sprecyzowany krąg zainteresowań problematyką naukową i badawczą. Studenci powinni mieć opanowaną umiejętność korzystania ze źródeł bibliotecznych, baz danych, dokumentacji i internetu z poszanowaniem praw autorskich. Oczekuje się także, iż studenci biegle posługują się podstawowymi programami edytorskimi, graficznymi, statystycznymi oraz posługują się językiem angielskim co najmniej na poziomie B2.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	w pogłębionym stopniu zna i rozumie stan wiedzy dotyczący tematyki pracy magisterskiej oraz wskazuje najważniejsze osiągnięcia i problemy badawcze z zakresu realizowanej tematyki dotyczącej funkcjonowania układu nerwowego na poziomie molekularnym, komórkowym i organizmalnym.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W03, NRB_K2_W09, NRB_K2_W10, NRB_K2_W11, NRB_K2_W12	Wypowiedź ustna, Praca pisemna
W2	w pogłębionym stopniu zna i rozumie zagadnienia dotyczące metod i technik badawczych istotnych dla realizacji projektu badawczego prowadzonego w ramach pracy magisterskiej w zależności od wykorzystywanego modelu badawczego oraz istotę nowatorskich rozwiązań w neurobiologii odpowiadających na współczesne wyzwania społeczne.	NRB_K2_W03, NRB_K2_W09, NRB_K2_W10, NRB_K2_W12, NRB_K2_W13, NRB_K2_W15	Wypowiedź ustna, Praca pisemna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi analizować i interpretować wyniki własnych doświadczeń naukowych w oparciu o literaturę przedmiotu jak również wyniki przykładowych badań prezentowane w literaturze, głównie angielskojęzycznej.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U05, NRB_K2_U06	Raport, Wypowiedź ustna, Praca pisemna

U2	krytycznie analizuje, selekcjonuje i wykorzystuje informacje z najnowszej literatury z zakresu tematyki pracy dyplomowej.	NRB_K2_U03, NRB_K2_U06	Raport, Wypowiedź ustna, Praca pisemna
U3	potrafi napisać pracę magisterską poprawną pod względem formalnym, merytorycznym i edytorskim pod kierunkiem promotora wykorzystując adekwatne narzędzia i respektując prawa autorskie.	NRB_K2_U03, NRB_K2_U04, NRB_K2_U05, NRB_K2_U06, NRB_K2_U07, NRB_K2_U10	Praca pisemna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	dostosowuje język fachowy do odpowiedniej grupy odbiorców.	NRB_K2_K02, NRB_K2_K03	Wypowiedź ustna
K2	ma nawyk ustawicznego doształcania się i przekazywania zdobytej wiedzy innym osobom.	NRB_K2_K01, NRB_K2_K02, NRB_K2_K03, NRB_K2_K06, NRB_K2_K07	Praca pisemna
K3	krytycznie odnosi się do informacji udostępnianych w środkach masowego przekazu dotyczących neurobiologii i nauk pokrewnych.	NRB_K2_K01, NRB_K2_K06, NRB_K2_K07	Wypowiedź ustna, Praca pisemna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Przedstawienie materiału oraz metodyki badawczej stosowanej w pracy magisterskiej w zależności od wykorzystywanego modelu badawczego.	W1, W2	Ćwiczenia
2.	Omówienie hipotezy i celu pracy oraz wstępnych wyników.	U1	Ćwiczenia
3.	Przedyskutowanie wybranych pozycji fachowej literatury posko- i obcojęzycznej z zakresu funkcjonowania układu nerwowego na poziomie molekularnym, komórkowym i organizmalnym.	W1, U1, U2, K2, K3	Ćwiczenia
4.	Omawianie wyników pracy magisterskiej.	W1, U1, U3	Ćwiczenia
5.	Przedyskutowanie wybranych pozycji artykułów oryginalnych wykorzystywanych przy redagowaniu pracy magisterskiej z zakresu funkcjonowania układu nerwowego na poziomie molekularnym, komórkowym i organizmalnym.	U1, K1, K3	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Semestr 2

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Ćwiczenia	Metoda laboratoryjna, Rozwiązywanie zadań obliczeniowych

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	<p>Praca studenta jest oceniana na bieżąco przez promotora i informacja zwrotna jest przekazywana studentowi w formie ustnej. Ocenie podlega:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) przygotowanie merytoryczne, b) właściwe stosowanie technik badawczych, c) właściwe korzystanie z aparatury naukowej, d) przestrzeganie przepisów BHP, e) racjonalne zużywanie materiałów i odczynników, e) sporządzanie prawidłowej dokumentacji każdego eksperymentu, f) współpraca i współdziałanie z innymi członkami zespołu. <p>Projektowanie i analiza wyników eksperymentów jest oceniana na bieżąco przez promotora i przekazywana studentowi w formie informacji ustnej. Ocenie podlega: a) wiedza studenta na temat stanu badań w zakresie projektu magisterskiego, b) planowanie eksperymentów zgodnie z metodologią badań naukowych i wiedzą dotyczącą stosowania poszczególnych technik, c) prawidłowa analiza wyników, d) wyciąganie prawidłowych wniosków z przeprowadzonych eksperymentów.</p>

Semestr 3

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Ćwiczenia	Dyskusja, Metoda laboratoryjna, Rozwiązywanie zadań praktycznych

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	<p>Praca studenta jest oceniana na bieżąco przez promotora i informacja zwrotna jest przekazywana studentowi w formie ustnej. Ocenie podlega:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) przygotowanie merytoryczne, b) właściwe stosowanie technik badawczych, c) właściwe korzystanie z aparatury naukowej, d) przestrzeganie przepisów BHP, e) racjonalne zużywanie materiałów i odczynników, e) sporządzanie prawidłowej dokumentacji każdego eksperymentu, f) współpraca i współdziałanie z innymi członkami zespołu. <p>Projektowanie i analiza wyników eksperymentów jest oceniana na bieżąco przez promotora i przekazywana studentowi w formie informacji ustnej. Ocenie podlega: a) wiedza studenta na temat stanu badań w zakresie projektu magisterskiego, b) planowanie eksperymentów zgodnie z metodologią badań naukowych i wiedzą dotyczącą stosowania poszczególnych technik, c) prawidłowa analiza wyników, d) wyciąganie prawidłowych wniosków z przeprowadzonych eksperymentów.</p>

Semestr 4

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda laboratoryjna, Rozwiązywanie zadań praktycznych

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	<p>Praca studenta jest oceniana na bieżąco przez promotora i informacja zwrotna jest przekazywana studentowi w formie ustnej. Ocenie podlega:</p> <p>a) przygotowanie merytoryczne, b) właściwe stosowanie technik badawczych, c) właściwe korzystanie z aparatury naukowej, d) przestrzeganie przepisów BHP, e) racjonalne zużywanie materiałów i odczynników, e) sporządzanie prawidłowej dokumentacji każdego eksperymentu, f) współpraca i współdziałanie z innymi członkami zespołu.</p> <p>Projektowanie i analiza wyników eksperymentów jest oceniana na bieżąco przez promotora i przekazywana studentowi w formie informacji ustnej. Ocenie podlega: a) wiedza studenta na temat stanu badań w zakresie projektu magisterskiego, b) planowanie eksperymentów zgodnie z metodologią badań naukowych i wiedzą dotyczącą stosowania poszczególnych technik, c) prawidłowa analiza wyników, d) wyciąganie prawidłowych wniosków z przeprowadzonych eksperymentów.</p> <p>Warunkiem zaliczenia jest ukończenie części eksperymentalnej pracy magisterskiej i i przedstawienie wstępnych wersji kolejnych rozdziałów pracy omawiających metody badania i wyniki.</p>

Literatura

Obowiązkowa

1. Pozycje adekwatne do tematyki pracy magisterskiej

Dodatkowa

1. Pozycje adekwatne do tematyki pracy magisterskiej

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Semestr 2

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Ćwiczenia	30
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie raportu	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60
Liczba punktów ECTS	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 3

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
------------------------	---

Ćwiczenia	40
Przygotowanie pracy dyplomowej	30
Przygotowanie raportu	60
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 130
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 4

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Ćwiczenia	60
Przygotowanie pracy dyplomowej	90
Czytanie wskazanej literatury	30
Przygotowanie projektu	50
Przygotowanie do zajęć	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 260
Liczba punktów ECTS	ECTS 10

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Pracownia magisterska - funkcjonowanie układu nerwowego na poziomie
poznawczo - behawioralnym
Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.2EO.13243.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Tomasz Hanć
Prowadzący zajęcia	Tomasz Hanć

Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 2
---------------------------	--	---------------------------------

Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Ćwiczenia: 40, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5
---------------------------	--	---------------------------------

Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Ćwiczenia: 60, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 10
---------------------------	--	----------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zaznajomienie się ze stanem wiedzy ogólnej i z literaturą w zakresie tematyki pracy magisterskiej, ze szczególnym uwzględnieniem badań z pogranicza biologii, psychologii i psychiatrii.
C2	Wypracowanie koncepcji rozwiązania problemu badawczego będącego przedmiotem pracy magisterskiej.
C3	Nabywanie umiejętności planowania, wykonania eksperymentu naukowego oraz rozwinięcie nawyku systematycznej analizy, oceny i wykorzystywania wyników badań naukowych.
C4	Poznanie metodyki badawczej odpowiadającej wykonywanej pracy magisterskiej.
C5	Przeprowadzenie obserwacji/eksperymentu/analiz oraz przygotowanie pracy dyplomowej z zakresu funkcjonowania układu nerwowego na poznawczo-behawioralnym na podstawie własnych wyników i literatury specjalistycznej, z wykorzystaniem właściwych metod statystycznych do opisu zjawisk i analizy danych.
C6	Rozwinięcie umiejętności pisania prac naukowych i prezentacji danych, w tym dotyczących zagadnień związanych z neurobiologią.
C7	Rozwinięcie umiejętności niezbędnych do udziału w dyskusji dotyczącej zagadnień związanych z neurobiologią, ze szczególnym uwzględnieniem badań z pogranicza biologii, psychologii i psychiatrii.

Wymagania wstępne

Oczekuje się, że studenci mają sprecyzowany krąg zainteresowań problematyką naukową i badawczą. Studenci powinni mieć opanowaną umiejętność korzystania ze źródeł bibliotecznych, baz danych, dokumentacji i internetu z poszanowaniem praw autorskich. Oczekuje się także, iż studenci biegle posługują się podstawowymi programami edytorskimi, graficznymi, statystycznymi oraz posługują się językiem angielskim co najmniej na poziomie B2.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	w pogłębionym stopniu zna i rozumie zagadnienia dotyczące tematyki pracy magisterskiej oraz wskazuje najważniejsze osiągnięcia i problemy badawcze z zakresu realizowanej tematyki dotyczącej funkcjonowania układu nerwowego, w szczególności w kontekście wyjaśniania zachowań i procesów poznawczych człowieka.	NRB_K2_W05, NRB_K2_W08, NRB_K2_W10, NRB_K2_W12	Wypowiedź ustna, Praca pisemna
W2	w pogłębionym stopniu zna i rozumie zagadnienia dotyczące metod i technik badawczych istotnych dla realizacji projektu badawczego prowadzonego w ramach pracy magisterskiej w zależności od wykorzystywanego modelu badawczego oraz istotę nowatorskich rozwiązań w neurobiologii odpowiadających na współczesne wyzwania społeczne.	NRB_K2_W12	Wypowiedź ustna, Praca pisemna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi analizować i interpretować wyniki własnych doświadczeń naukowych w oparciu o literaturę przedmiotu jak również wyniki badań prezentowane w literaturze.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U05, NRB_K2_U06	Wypowiedź ustna, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa), Praca pisemna

U2	krytycznie analizuje, selekcjonuje i wykorzystuje informacje z najnowszej literatury z zakresu tematyki pracy dyplomowej.	NRB_K2_U03, NRB_K2_U06	Wypowiedź ustna, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa), Praca pisemna
U3	potrafi napisać pracę magisterską poprawną pod względem formalnym, merytorycznym i edytorskim pod kierunkiem promotora wykorzystując adekwatne narzędzia i respektując prawa autorskie.	NRB_K2_U07, NRB_K2_U08, NRB_K2_U10	Wypowiedź ustna, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa), Praca pisemna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	dostosowuje język fachowy do odpowiedniej grupy odbiorców.	NRB_K2_K03	Wypowiedź ustna
K2	wykazuje gotowość do ustawicznego dokształcania się i przekazywania zdobytej wiedzy innym osobom.	NRB_K2_K01, NRB_K2_K02	Wypowiedź ustna
K3	krytycznie odnosi się do informacji udostępnianych w środkach masowego przekazu dotyczących neurobiologii i nauk pokrewnych.	NRB_K2_K07	Wypowiedź ustna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Omówienie problemu badawczego.	W1, U1, K3	Ćwiczenia
2.	Omówienie celu i hipotez podejmowanych badań.	U2, U3	Ćwiczenia
3.	Planowanie struktury zmiennych (zmiennie niezależne, zależne, kontrolowane, potencjalne czynniki zakłócające).	W2, U3, K2	Ćwiczenia
4.	Operacjonalizacja zmiennych.	W2, K2	Ćwiczenia
5.	Analiza statystyczna danych i zasady prezentacji wyników.	W2, K1	Ćwiczenia
6.	Neurobiologiczna interpretacja wyników i ograniczenia wnioskowania.	W1, W2, U1, U2, U3, K2, K3	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Semestr 2

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Ćwiczenia	Dyskusja, Praca z tekstem, Metoda projektu

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	Student na kolejnych spotkaniach z promotorem pracy magisterskiej przedstawia i dyskutuje problem badawczy, cele, hipotezy i plan badań. Praca studenta jest oceniana na bieżąco przez promotora i informacja zwrotna jest przekazywana studentowi w formie ustnej. Pod koniec semestru student przedstawia część teoretyczną pracy. Ocena tej części pracowni opiera się na jakości opracowanego planu badawczego oraz przedstawionej do oceny części teoretycznej pracy magisterskiej.

Semestr 3

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Ćwiczenia	Wykład konwersatoryjny, Dyskusja, Praca z tekstem

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	Warunkiem zaliczenia zajęć jest poprawne przygotowanie cyfrowej bazy danych oraz zaprezentowanie odpowiednio dobranego planu analiz statystycznych. Praca studenta jest oceniana na bieżąco przez promotora i informacja zwrotna jest przekazywana studentowi w formie ustnej.

Semestr 4

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Ćwiczenia	Wykład konwersatoryjny, Dyskusja, Metoda analizy przypadków

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	Praca studenta jest oceniana na bieżąco przez promotora i informacja zwrotna jest przekazywana studentowi w formie ustnej. Warunkiem zaliczenia zajęć jest ukończenie części eksperymentalnej pracy i przedstawienie wstępnych wersji kolejnych rozdziałów pracy omawiających metody badania i jego wyniki.

Literatura

Obowiązkowa

1. Brzeziński J. 2019. Metodologia badań psychologicznych. Wydawnictwo Naukowe PWN (wybrane fragmenty)
2. Kalat J., 2020. Biologiczne podstawy psychologii. Wydawnictwo Naukowe PWN (wybrane fragmenty)
3. Jarema M., 2023. Psychiatria. Podręcznik dla studentów medycyny. PZWL Wydawnictwo Lekarskie (wybrane fragmenty)
4. Janas-Kozik M., Wolańczyk T., 2023. Psychiatria dzieci i młodzieży. Tom 1-2. Wydawnictwo Lekarskie PZWL (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. Strelau J., Doliński D. 2018 Psychologia akademicka, tom 1-2. GWP Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne - Naukowe
2. Nęcka E., i wsp. 2020. Psychologia poznawcza. Wydawnictwo Naukowe PWN
3. Bąbel P., Ostaszewski P. 2009. Współczesna psychologia behawioralna. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
4. Sadowski B., 2022. Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt. Wydawnictwo Naukowe PWN

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Semestr 2

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Ćwiczenia	30
Czytanie wskazanej literatury	5

Przygotowanie pracy pisemnej	5
Przygotowanie pracy dyplomowej	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60
Liczba punktów ECTS	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 3

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Ćwiczenia	40
Przygotowanie raportu	60
Przygotowanie pracy dyplomowej	20
Przygotowanie do zajęć	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 130
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 4

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Ćwiczenia	60
Czytanie wskazanej literatury	20
Przygotowanie pracy dyplomowej	120
Przygotowanie raportu	30
Przygotowanie do zajęć	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 260
Liczba punktów ECTS	ECTS 10

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Neurobiologiczna specyfika reakcji stresowej człowieka Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.22N.11076.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Tomasz Hanć
Prowadzący zajęcia	Tomasz Hanć, Zbigniew Czapla

Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia <ul style="list-style-type: none">Wykład: 15, Zaliczenie z ocenąKonwersatorium: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	---	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy na temat biologicznych, medycznych i psychologicznych aspektów reakcji stresowej u człowieka.
C2	Rozwinięcie umiejętności identyfikowania i różnicowania stresorów psychopołecznych.
C3	Rozwinięcie umiejętności przewidywania konsekwencji działania stresora na poziomach somatycznym, emocjonalnym, poznawczym i behawioralnym.

Wymagania wstępne

Zaawansowana wiedza z zakresu anatomii i fizjologii człowieka

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	opisuje reakcję stresową człowieka na poziomach biologicznym, poznawczym, emocjonalnym i behawioralnym.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W03, NRB_K2_W04, NRB_K2_W05, NRB_K2_W06, NRB_K2_W08	Test
W2	zna krótkotrwałe i długotrwałe efekty stresu na poziomie organizmu człowieka i dla jego zdrowia.	NRB_K2_W02, NRB_K2_W04, NRB_K2_W05, NRB_K2_W06, NRB_K2_W08	Test
Umiejętności - Student/ka:			
U1	wymienia i charakteryzuje typy stresorów działających na człowieka oraz omówić konsekwencje ich działania.	NRB_K2_U03, NRB_K2_U04, NRB_K2_U12	Prezentacja multimedialna
U2	dobiera właściwe narzędzia do oceny różnych aspektów reakcji stresowej i zna zasady posługiwania się nimi.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U02	Prezentacja multimedialna
U3	krytycznie odnosi się do danych empirycznych pochodzących z różnych źródeł.	NRB_K2_U06	Prezentacja multimedialna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	postępuje zgodnie z zasadami etyki w badaniach naukowych z udziałem ludzi.	NRB_K2_K04, NRB_K2_K06, NRB_K2_K08	Prezentacja multimedialna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Niespecyficzna odpowiedź organizmu na działanie stresora.	W1	Wykład
2.	Specyfika reakcji stresowej człowieka na tle innych gatunków zwierząt.	W1, W2, U1, U3, K1	Wykład, Konwersatorium
3.	Typy stresorów działających na człowieka.	U1, U2	Konwersatorium
4.	Skutki przewlekłego i posttraumatycznego stresu na funkcjonowanie człowieka.	W2, U1, K1	Wykład, Konwersatorium
5.	Narzędzia do oceny reakcji stresowej i zasady posługiwania się nimi.	U2, K1	Konwersatorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny
Konwersatorium	Wykład konwersatoryjny, Dyskusja, Praca z tekstem, Metoda ćwiczeniowa, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie wykładów na podstawie testu. <ul style="list-style-type: none"> · bardzo dobry: student odpowiedział na pytania na poziomie > 90%. · dobry plus: student odpowiedział na pytania na poziomie 81-90%. · dobry: student odpowiedział na pytania na poziomie 71-80%. · dostateczny plus: student odpowiedział na pytania na poziomie 61-70%. · dostateczny: student odpowiedział na pytania na poziomie 51-60%. · niedostateczny: student odpowiedział na pytania na poziomie < 51% poprawnych odpowiedzi.
Konwersatorium	Wymagana jest obecność studenta na zajęciach. Dopuszczalna jest jedna nieobecność. Zaliczenie odbywa się na podstawie oceny prezentacji (100% oceny) na temat powiązany z treściami konwersatorium, wybrany przez studentów w uzgodnieniu z prowadzącym zajęcia.

Literatura

Obowiązkowa

1. KALAT J.W., 2006, Biologiczne podstawy psychologii, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. LANDOWSKI J., 2007, Neurobiologia reakcji stresowej, Neuropsychiatria i Neuropsychologia, 2 (1), 26-36.

Dodatkowa

1. BESZCZYŃSKA B., 2007, Zależność hormonalnej i behawioralnej reakcji na stres od stanu równowagi metabolicznej organizmu, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.
2. DUGIEL G., TUSTANOWSKA B., KĘCKA K., JASIŃSKA M., 2012, Przegląd teorii stresu, Acta Scientifica Academiae Ostroviensis, Sectio B, Nauki medyczne, kultura fizyczna i zdrowie, 47-70.
3. GÓRSKA T., GRABOWSKA A., ZAGRODZKA J., 2005, Mózg a zachowanie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
4. HART A.D., 2009, Twoje dziecko i stres, Oficyna Wydawnicza Logos, Warszawa.
5. HESZEN – NIEJODEK I., MATEUSIAK J. (red.), 2002, Konteksty stresu psychologicznego, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
6. JUCZYŃSKI Z., OGIŃSKA – BULIK N., 2009, Narzędzia pomiaru stresu i radzenia sobie ze stresem, Pracownia Testów Psychologicznych, Warszawa.
7. PASIKOWSKI T., 2000, Stres i zdrowie: problemy – kierunki – kontrowersje, Wydawnictwo Fundacji Humaniora, Poznań.
8. PORTMANN R., 2007, Dzieci a stres. Istota zagadnienia, Wydawnictwo JEDNOŚĆ, Kielce.
9. RICE V.H., 2000, Handbook of stress, coping and health: implications for nursing research, theory and practice, California Sage Publications, Thousand Oaks.
10. RUFFIN N.J., 2009, Children and stress: caring strategies to guide children, Virginia Cooperative Extension Publication, Virginia, 350 – 054.
11. Sadowski B., 2003, Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
12. SELYE H., 1977, Stres okiełznany, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa.
13. TERELAK J.F., 2008, Człowiek i stres. Koncepcje. Źródła. Reakcje. Radzenie sobie. Modyfikatory, Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz – Warszawa.
14. TRACZYK Z., TRZEBSKI A., 2004, Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
15. USZYŃSKI M., 2009, Stres i antystres – patomechanizm i skutki zdrowotne, MedPharm Polska, Wrocław.
16. WITKIN G., 2000, Stres dziecięcy, Dom Wydawniczy REBIS, Poznań.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Konwersatorium	15
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	15
Przygotowanie do egzaminu	20
Przygotowanie do zajęć	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Neurobiotechnologia

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.22N.11075.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Krzysztof Sobczak	
Prowadzący zajęcia	Krzysztof Sobczak, Agnieszka Piasecka	
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 10, Zaliczenie z oceną • Konwersatorium: 10, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia: 10, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy w zakresie testów przedklinicznych i klinicznych pozwalających ocenić jakość potencjalnych związków aktywnych.
C2	Zapoznanie z molekularnymi mechanizmami działania leków i związków aktywnych na przykładzie chorób układu nerwowego.
C3	Zapoznanie ze sposobami tworzenia komórkowych i zwierzęcych modeli chorób neurodegeneracyjnych i nerwowo-mięśniowych oraz z metodami dostarczania do komórek kwasów nukleinowych oraz substancji czynnych biologicznie.
C4	Zapoznanie ze sposobem monitorowania molekularnych zmian fenotypowych będących skutkiem procesów patologicznych, a które mogą stanowić biomarkery chorób.
C5	Przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie konstruowania modelowych systemów biochemicznych i biologicznych do testowania aktywności substancji czynnych.
C6	Przekazanie wiedzy w zakresie bioinformatycznego projektowania ligandów wiążących się z makrocząsteczkami poprzez modelowanie ich struktur przestrzennych.
C7	Przekazanie wiedzy o wielkoskalowych metodach poszukiwania ligandów wiążących się z makrocząsteczkami i regulujących określone procesy biochemiczne.
C8	Przekazanie podstawowej wiedzy w zakresie stosowania terapii genowych i terapii komórkowych w chorobach układu nerwowego.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu budowy komórek i tkanek zwierzęcych, biochemii ogólnej, biologii molekularnej i inżynierii genetycznej.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie podejścia bioinformatyczne do projektowania ligandów wiążących się z makrocząsteczkami.	NRB_K2_W09, NRB_K2_W13	Kolokwium pisemne
W2	zna i rozumie strukturalne i biochemiczne podstawy działania substancji czynnych biologicznie.	NRB_K2_W03, NRB_K2_W09	Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi określać i monitorować zmiany fenotypowe będące skutkiem procesów patologicznych oraz efektem działania substancji czynnych.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U06	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
U2	potrafi dobierać i konstruować modelowe systemy biochemiczne i biologiczne do testowania aktywności substancji czynnych w chorobach układu nerwowego.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U03, NRB_K2_U04	Kolokwium pisemne
U3	potrafi dobierać i stosować techniki biologii molekularnej i testy funkcjonalne do monitorowania aktywności substancji czynnych również w formacie wielkoskalowym	NRB_K2_U03, NRB_K2_U04	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna

U4	potrafi objaśnić technologie tworzenia i stosowania narzędzi terapii genowej i terapii komórkowej w chorobach układu nerwowego.	NRB_K2_U07, NRB_K2_U09	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	umie działać w grupie, przyjmując na siebie określone zadania.	NRB_K2_K06, NRB_K2_K08	Prezentacja multimedialna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Badanie aktywności substancji czynnych w testach przedklinicznych oraz testach klinicznych.	W2, U1, U2	Wykład, Konwersatorium, Ćwiczenia
2.	Molekularne, komórkowe mechanizmy działania leków oraz innych substancji aktywnych.	W1, U3	Wykład, Konwersatorium, Ćwiczenia
3.	Stosowanie biochemicznych i biologicznych modeli chorób neurodegeneracyjnych i nerwowo-mięśniowych w badaniu aktywności substancji czynnych biologicznie.	W2, U4, K1	Wykład, Konwersatorium, Ćwiczenia
4.	Sposoby projektowania i poszukiwania nowych substancji czynnych oraz nowoczesnych strategii terapeutycznych w celu znoszenia konkretnych zmian patologicznych lub uzyskania innego efektu fenotypowego.	W1, U1	Wykład
5.	Farmakologiczne podstawy działania leków: farmakodynamika, farmakokinetyka, toksykologia.	W1, W2, U3	Wykład

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Konwersatorium	Dyskusja, Praca z tekstem, Metoda analizy przypadków, Praca w grupach
Ćwiczenia	Wykład problemowy, Metoda laboratoryjna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie egzaminu zgodnie ze skalą ocen: bdb - zaliczenie kolokwium na poziomie 92 - 100% db+ - zaliczenie kolokwium na poziomie poprawności 82 - 91% db - zaliczenie kolokwium na poziomie poprawności 72 - 81% dst+ - zaliczenie kolokwium na poziomie poprawności 62 - 71% dst - zaliczenie kolokwium na poziomie poprawności 51 - 61% ndst -zrealizowanie zadań w ramach kolokwium na poziomie poprawności 0 - 50%

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Konwersatorium	<p>Obecność na zajęciach. Zaliczenie zajęć na podstawie ocen z prezentacji multimedialnej i udziału w dyskusji.</p> <p>Kryteria oceny:</p> <p>bardzo dobry (bdb; 5,0): przygotowanie i omówienie zagadnień w ramach prezentacji na poziomie poprawności 91 - 100%</p> <p>dobry plus (+db; 4,5): przygotowanie i omówienie zagadnień w ramach prezentacji na poziomie poprawności 81 - 90%</p> <p>dobry (db; 4,0): przygotowanie i omówienie zagadnień w ramach prezentacji na poziomie poprawności 71-80%</p> <p>dostateczny plus (+dst; 3,5): przygotowanie i omówienie zagadnień w ramach prezentacji na poziomie poprawności 61 - 70%</p> <p>dostateczny (dst; 3,0): przygotowanie i omówienie zagadnień w ramach prezentacji na poziomie poprawności 51 - 60%</p> <p>niedostateczny (ndst; 2,0): przygotowanie i omówienie zagadnień w ramach prezentacji na poziomie poprawności 0 - 50%</p>
Ćwiczenia	<p>Obecność na zajęciach. Zaliczenie na podstawie kolokwium pisemnego.</p> <p>Kryteria oceny:</p> <p>bardzo dobry (bdb; 5,0): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 91 - 100%</p> <p>dobry plus (+db; 4,5): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 81 - 90%</p> <p>dobry (db; 4,0): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 71-80%</p> <p>dostateczny plus (+dst; 3,5): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 61 - 70%</p> <p>dostateczny (dst; 3,0): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 51 - 60%</p> <p>niedostateczny (ndst; 2,0): zrealizowanie zadań w trakcie kolokwium na poziomie poprawności 0 - 50%</p>

Literatura

Obowiązkowa

1. Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer : Biochemia, PWN, Warszawa, 2009
2. Michael Wink, Ed: An Introduction to Molecular Biotechnology: Molecular Fundamentals, Methods and Applications in Modern Biotechnology, Wiley-VCH, 2006
3. Clark DP & Pazdernik NJ, Ed: Biotechnology - Applying the Genetic Revolution, Elsevier Academic Press, 2009

Dodatkowa

1. Manthan D. Janodia, Drug Development Process : A review.
2. Nutan Prakash* and Patel Devangi, Drug Discovery, 2010, J Antivir Antiretrovir 2: 063-068. doi:10.4172/jaa.1000025
3. High Throughput Screening in the Twenty-First Century, Jeff W. Paslay, John E. Morin, and Richard K. Harrison, 2009, Top Med Chem
4. Pharmacokinetics in Drug Discovery, ANA RUIZ-GARCIA, MARIVAL BERMEJO, AARON MOSS, VICENTE G. CASABO, 2008, JOURNAL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES
5. Daniel H. Kim and John J. Rossi (2007): Strategies for silencing human disease using RNA interference, NATURE REVIEWS GENETICS
6. SMN2 splicing modifiers improve motor function and longevity in mice with spinal muscular atrophy, Nikolai A. Naryshkin et al, 2014, Science
7. Therapy for neuromuscular disorders, Andrea LH Arnett, Joel R Chamberlain and Jeffrey S Chamberlain, 2009, Current Opinion in Genetics & Development
8. Chemistry, structure and function of approved oligonucleotide therapeutics, Martin Egli, and Muthiah Manoharan, 2023, Nucleic Acids Research

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	10
Konwersatorium	10
Ćwiczenia	10
Czytanie wskazanej literatury	20
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	5
Przygotowanie do egzaminu	15
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie raportu	5
Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Sygnalizacja wewnątrz- i międzykomórkowa Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.22N.11077.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Hanna Kmita
Prowadzący zajęcia	Hanna Kmita, Małgorzata Wojtkowska

Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia <ul style="list-style-type: none">Wykład: 10, Zaliczenie z ocenąKonwersatorium: 20, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	---	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Podsumowanie i rozszerzenie wiedzy dotyczącej procesów zewnątrz- i wewnątrzkomórkowych, warunkujących funkcjonowanie komórek nerwowych, jak i też roli tych procesów w rozwoju stanów patologicznych, będących przyczyną różnych chorób układu nerwowego (np. nowotworów, chorób neurologicznych, neurodegeneracyjnych i psychiatrycznych), z uwzględnieniem możliwych punktów oddziaływania farmakologicznego.
C2	Pogłębienie umiejętności korzystania ze źródeł literaturowych, w tym angielskojęzycznych, oraz prezentacji danych naukowych i ich dyskusji.

Wymagania wstępne

Nabyta w toku studiów wiedza z zakresu biochemii, biologii molekularnej, biologii komórki i fizjologii.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	wyjaśnia rolę środowiska zewnątrzkomórkowego i wewnątrzkomórkowych szlaków sygnalizacyjnych w funkcjonowaniu komórek nerwowych.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W08, NRB_K2_W10	Test
W2	wskazuje dostępne obecnie dane dotyczące komórkowych podstaw zmian patologicznych w obrębie układu nerwowego oraz oparte na nich możliwości diagnostyczne i terapeutyczne.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W08, NRB_K2_W09	Test
Umiejętności - Student/ka:			
U1	analizuje i prezentuje prace naukowe, w tym prace opublikowane w języku angielskim.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U07, NRB_K2_U11	Prezentacja multimedialna, Wypowiedź ustna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa prowadzić dyskusję w oparciu o dane naukowe.	NRB_K2_K01	Wypowiedź ustna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawowe zasady funkcjonowania i rozwiązania ewolucyjne sygnalizacji wewnątrz- i międzykomórkowej.	W1	Wykład
2.	Klasyfikacja sygnałów oddziałujących na komórki. Źródła sygnałów oddziałujących na komórki nerwowe.	W1, U1, K1	Wykład, Konwersatorium
3.	Oddziaływanie otoczenia komórki: znaczenie adhezji komórek i połączeń międzykomórkowych oraz substancji międzykomórkowej.	W1	Wykład
4.	Rola błon biologicznych w przekazywaniu i integracji sygnałów wewnątrz- i zewnątrzkomórkowych oraz egzekucji odpowiedzi komórek.	W1, U1, K1	Konwersatorium
5.	Kaskady wewnątrzkomórkowych cząsteczek sygnałowych: sygnalizacyjna rola organelli i miejsc kontaktowych między organellami.	W1, W2, U1, K1	Wykład, Konwersatorium
6.	Przykłady konsekwencji fizjologicznych funkcjonowania procesów sygnalizacji wewnątrz- i międzykomórkowej: narządy zmysłów, pamięć, uczenie się, zachowanie.	W1, U1, K1	Konwersatorium

7.	Zewnątrz- i wewnątrzkomórkowe elementy decyzji "żyć czy umrzeć": komórkowe systemy kontroli jakości.	W1, W2	Wykład
8.	Skutki zakłóceń w przebiegu sygnalizacji wewnątrz- i międzykomórkowej: ból, schorzenia neurologiczne, neurodegeneracyjne i psychiatryczne.	W2, U1, K1	Wykład, Konwersatorium
9.	Komórkowe markery neurodegeneracji.	W2, U1, K1	Konwersatorium
10.	Sygnalizacja wewnątrz- i międzykomórkowa w działaniach terapeutycznych i diagnostycznych: komórki macierzyste, reprogramowanie komórek, strategie cytoprotekcyjne i cytotoksyczne.	W1, W2, U1, K1	Wykład, Konwersatorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Konwersatorium	Wykład konwersatoryjny, Dyskusja, Praca z tekstem, Metoda badawcza (dociekania naukowego), Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zdanie testu końcowego. Test ten obejmuje zagadnienia omawiane na wykładach i składa się z pytań jednokrotnego wyboru. Kryteria oceny testu końcowego: bardzo dobry: zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 91-100% dobry plus: zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 81-90% dobry: zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 71-80% dostateczny plus: zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 61-70% dostateczny: zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 51-60% niedostateczny: zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 0-50%

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Konwersatorium	<p>Warunkiem zaliczenia konwersatorium jest:</p> <p>a) obecność na wszystkich spotkaniach, ewentualne nieobecności muszą zostać formalnie usprawiedliwione, a studentkę/studenta obowiązuje znajomość zagadnień omawianych w dniu nieobecności i indywidualnie zaliczenie w formie odpowiedzi ustnej;</p> <p>b) pozytywna ocena z wystąpienia dotyczącego zagadnień przedstawionych na początku konwersatorium i udzielania odpowiedzi w zakresie tematyki wystąpienia</p> <p>c) pozytywna ocena z krótkiego testu sprawdzającego poziom opanowania zagadnień omawianych w trakcie konwersatorium</p> <p>Kryteria oceny wystąpienia ustnego:</p> <p>Bardzo dobry (bdb; 5.0); znakomity poziom merytoryczny wystąpienia, uporządkowana, logiczna i zrozumiała struktura wypowiedzi, znakomita wiedza i udzielanie odpowiedzi w zakresie powyżej 90%</p> <p>Dobry plus (db+; 4.5); bardzo dobry poziom merytoryczny wystąpienia, uporządkowana, logiczna i zrozumiała struktura wypowiedzi, bardzo dobra wiedza i udzielanie odpowiedzi w zakresie 81-90%</p> <p>Dobry (db; 4.0); dobry poziom merytoryczny wystąpienia, uporządkowana, dobra i zrozumiała struktura wypowiedzi, dobra wiedza i udzielanie odpowiedzi w zakresie 71-80%</p> <p>Dostateczny plus (dst+; 3.5); zadowalający poziom merytoryczny wystąpienia, uporządkowana zadowalająca struktura wypowiedzi, zadowalająca wiedza i udzielanie odpowiedzi z licznymi niedociągnięciami w zakresie 61-70%</p> <p>Dostateczny (dst; 3.0); zadowalający poziom merytoryczny wystąpienia, zadowalająca, niekiedy chaotyczna struktura wypowiedzi, zadowalająca wiedza i udzielanie odpowiedzi z licznymi błędami w zakresie 51-60%</p> <p>Niedostateczny (ndst; 2.0); brak wystąpienia lub niezadawalający poziom merytoryczny, niezadawalająca wiedza, brak odpowiedzi lub udzielania odpowiedzi w zakresie poniżej 51%</p> <p>Kryteria oceny testu końcowego:</p> <p>bardzo dobry: student wykonał test w zakresie powyżej 90%.</p> <p>dobry plus: student wykonał test w zakresie 81-90%.</p> <p>dobry: student wykonał test w zakresie 71-80%.</p> <p>dostateczny plus: student wykonał test w zakresie 61-70%.</p> <p>dostateczny: student wykonał test w zakresie 51-60%.</p> <p>niedostateczny: student wykonał test w zakresie poniżej 51% poprawnych odpowiedzi.</p> <p>Końcowa ocena stanowi średnią z ocen wystąpienia i testu. Ocena ta może ulec podwyższeniu w przypadku aktywnego udziału w dyskusji, ponieważ aktywność w trakcie spotkań jest premiowana "+"; zbieranie trzech "+" podwyższa ocenę końcową o 0,5 stopnia</p>

Literatura

Obowiązkowa

1. B. Alberts i in., Podstawy biologii komórki., PWN, 2019.
2. J.M. Berg i in., Biochemia., PWN, 2019.
3. W.Lim, B. Mayer, T. Pawson. Cell signaling. Principles and mechanisms. Garland Science 2014.
4. Urbani A. i Babu M. red. Mitochondria in health and in sickness. Advances in Experimental Medicine and Biology 1158, Springer, 2019.

Dodatkowa

1. prace przeglądowe zaproponowane przez osobę prowadzącą wykład i konwersatoria lub zaproponowane przez studentów

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	10
Konwersatorium	20

Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	15
Przygotowanie do zaliczenia	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Zebrafish - a vertebrate model for bench-to-bedside drugs for neurological disorders

Educational subject description sheet

Basic information

Field of study Neurobiologia	Didactic cycle 2023/24	
Speciality -	Subject code 01NRBS.22N.14755.23	
Department Faculty of Biology	Lecture languages English	
Study level Second-cycle programme	Mandatory Elective	
Study form Full-time	Block Subjects not assigned	
Education profile General academic		
Subject coordinator	Savani Anbalagan	
Lecturer	Savani Anbalagan	
Period Semester 2	Activities and hours • Lecture: 12, Graded credit • Conversatory classes: 12, Graded credit • Classes: 6, Graded credit	Number of ECTS points 3

Goals

Code	Goal
C1	To clarify the use and value of zebrafish-based research in neurodevelopment and neurodevelopmental disorders
C2	To clarify the use and value of zebrafish in in vivo phenotypic drug discovery and identify bench-to-bedside drugs
C3	To clarify the common techniques in zebrafish-based neurobiology research
C4	To clarify the latest breakthroughs in zebrafish-based neurobiology research
C5	To clarify the major contributions of zebrafish-based research to neurobiology and neurological disorders
C6	To clarify the need to perform peer-reviewed literature review prior to research on zebrafish
C7	To clarify the need for rigorous hypothesis creation and experimental testing on zebrafish
C8	To clarify the need to interpret the data and be aware of limitations and pitfalls
C9	To clarify why zebrafish research community-based online resources are important also for the public
C10	To clarify the challenges faced by zebrafish-based research community

Entry requirements

1. Awareness on the role and function of any of the host genetic factors (DNA, RNA, protein or non-coding RNA or miRNA and etc.).
2. Awareness on the role and function of any of the host-associated factors.
3. Awareness on how social and environmental factors can cause diseases.
4. Open-mindedness to learn about the role, techniques and importance of zebrafish to study neurological disorders and identify novel drugs to treat human diseases.
5. Willingness to learn the challenges animal-based researchers and the general population are about to face due to changes and planned changes in policies regarding the use of animal models in research and drug safety studies.

Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Learning outcomes	Examination methods
Knowledge - Student:			
W1	Describe the need for zebrafish-based research in neurobiology and neurological disorders	NRB_K2_W01, NRB_K2_W08	Written work
W2	Describe the major contributions of zebrafish-based research in neurobiology and neurological disorders	NRB_K2_W01, NRB_K2_W03, NRB_K2_W04, NRB_K2_W06, NRB_K2_W15	Multimedia presentation, Written work
W3	List and explain the major techniques used in zebrafish-based research in neurobiology and neurological disorder	NRB_K2_W12, NRB_K2_W15	Written work
W4	List and explain how zebrafish-based disease models are used to identify drugs including bench-to-bedside drugs to treat human disease conditions	NRB_K2_W06, NRB_K2_W08, NRB_K2_W11, NRB_K2_W12, NRB_K2_W15	Multimedia presentation, Written work

W5	Work with zebrafish research community-based online databases and tools	NRB_K2_W08, NRB_K2_W09	Report, Multimedia presentation, Written work
W6	Perform literature review, create scientific hypothesis, plan experiments, anticipate potential results, interpret results, be aware of limitations and potential implications of the research	NRB_K2_W11, NRB_K2_W14, NRB_K2_W15, NRB_K2_W17	Multimedia presentation, Written work
W7	Describe the challenges for zebrafish-based research and drug discovery	NRB_K2_W16	Multimedia presentation, Written work
Skills - Student:			
U1	Development of scientific communication skills.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U08, NRB_K2_U09	Multimedia presentation
U2	Online datamining skills.	NRB_K2_U03	Report
U3	Development of skills necessary to plan scientific experiments on zebrafish.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U02	Multimedia presentation, Written work
U4	Development of skills necessary to decide which zebrafish model to use for studying particular neurological disorder.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U03	Multimedia presentation, Written work
U5	Development of skills necessary to decide which zebrafish-based behavioral experiments or techniques to use to identify drugs against neurological disorders.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U12	Multimedia presentation, Written work

Study content

No.	Course content	Subject's learning outcomes	Activities
1.	Zebrafish - a vertebrate model for studying neurobiology and neurological disorders.	W1, W2, U1	Lecture, Conversatory classes
2.	Genetic strategies in zebrafish for identifying drugs against neurological disorders.	W3, W4, U1	Lecture, Conversatory classes
3.	Drug screening using zebrafish-based neurological disorder model.	W4, U3, U4, U5	Lecture, Conversatory classes
4.	Use of online zebrafish research community-based tools and resources.	W5, U2, U4, U5	Conversatory classes, Classes
5.	Challenges and limitations in zebrafish-based neurobiology and neurological disorder research.	W6, W7	Lecture, Conversatory classes

Course advanced

Activities	Teaching and learning methods and activities
Lecture	Lecture with a multimedia presentation of selected issues, Conversation lecture
Conversatory classes	Discussion, Work with text, Activating method - "brainstorming", Work in groups
Classes	Solving tasks (e.g. computational, artistic, practical)

Activities	Credit conditions
Lecture	Passing on the basis on attendance, discussion and prepared written work: bardzo dobry (bdb; 5,0): Clear attainment of the course outcomes, showing complete and comprehensive understanding of the course content, dobry plus (+db; 4,5): Substantial attainment of the course outcomes, showing a high level of understanding of the course content, dobry (db; 4,0): Sound attainment of the course outcomes, showing good understanding of the course content, dostateczny plus (+dst; 3,5): Some attainment of the course outcomes, showing some understanding of the course content, dostateczny (dst; 3,0): Weak attainment of the course outcomes, showing acceptable understanding of the course content niedostateczny (ndst; 2,0): Very weak attainment of the course outcomes, showing not passable understanding of the course content.
Conversatory classes	Passing on the basis on attendance, discussion and prepared presentations: bardzo dobry (bdb; 5,0): Clear attainment of the course outcomes, showing complete and comprehensive understanding of the course content, dobry plus (+db; 4,5): Substantial attainment of the course outcomes, showing a high level of understanding of the course content, dobry (db; 4,0): Sound attainment of the course outcomes, showing good understanding of the course content, dostateczny plus (+dst; 3,5): Some attainment of the course outcomes, showing some understanding of the course content, dostateczny (dst; 3,0): Weak attainment of the course outcomes, showing acceptable understanding of the course content niedostateczny (ndst; 2,0): Very weak attainment of the course outcomes, showing not passable understanding of the course content.
Classes	Passing on the basis on attendance and prepared report: bardzo dobry (bdb; 5,0): Clear attainment of the course outcomes, showing complete and comprehensive understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to an extremely high level. dobry plus (+db; 4,5): Substantial attainment of the course outcomes, showing a high level of understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to a high level. dobry (db; 4,0): Sound attainment of the course outcomes, showing good understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to good level. dostateczny plus (+dst; 3,5): Some attainment of the course outcomes, showing some understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to rather good level. dostateczny (dst; 3,0): Weak attainment of the course outcomes, showing acceptable understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to acceptable level. niedostateczny (ndst; 2,0): Very weak attainment of the course outcomes, showing not passable understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to not acceptable level.

Literature

Obligatory

1. 'Blind men and an elephant', the need for animals in research and drug safety studies in developing countries (2023). By Savani Anbalagan. OSF Preprints. <https://doi.org/10.31219/osf.io/dwsvt>. (OPEN ACCESS)
2. Diagnosis, Management and Modeling of Neurodevelopmental Disorders. The Neuroscience of Development (2021). Edited by Victor R Preedy, Ed., Colin R. Martin, Rajkumar Rajendram. ISBN: 9780128179888
3. Fish Development And Genetics: The Zebrafish And Medaka Models (2004) Edited by Vladimir Korzh, Zhiyuan Gong. ISBN: 9789814482851
4. Model Organisms in Drug Discovery (2004) Edited by Kevin Fitzgerald, Pamela M. Carroll. ISBN: 9780470871300
5. Zebrafish Methods and Protocols (2023). Edited by Corinne Houart, James F. Amatruda, Kenneth D. Poss, Koichi Kawakami. ISBN: 9781071634004
6. Developmental neurobiology (2018) Edited by Lynne M. Bianchi. ISBN: 9780815344827 (Available in UAM Faculty of Biology library)
7. Neurobiologia od cząsteczek i komórek do układów (200) Gary G. Matthews ; tł. Jacek Klawe, Małgorzata Tafil-Klawe, Dariusz Soszyński. ISBN: 8320024528 (Available in UAM Faculty of Biology library)

Optional

1. Genome Editing in Neurosciences. Edited by Feng Zhang, Fred Gage, Rudolf Jaenisch. ISBN: 9783319601922 (OPEN ACCESS)
2. Developmental Biology Edited by Michael J.F. Barresi & Scott F. Gilbert. ISBN: 9781605358222 (Available in UAM Faculty of Biology Library)
3. Lab Math - A Handbook of Measurements, Calculations, and Other Quantitative Skills for Use at the Bench. (2014) By Dany Spencer Adams. ISBN: 9781936113712. (Available in UAM Faculty of Biology Library)
4. Additional scientific literature articles will be provided before the lectures.

Calculation of ECTS points

Activity form	Activity hours*
Lecture	12
Conversatory classes	12
Classes	6
Preparation for classes	10
Reading the indicated literature	10
Preparation of a project	10
Preparation of a multimedia presentation	10
Report preparation	5
Student workload	Hours 75
Number of ECTS points	ECTS 3

* hour means 45 minutes



Plastyczność układu nerwowo-mięśniowego Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.22N.11080.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Piotr Krutki
Prowadzący zajęcia	Piotr Krutki, Katarzyna Kryściak, Marcin Bączyk

Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Konwersatorium: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	---	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zdobycie wiedzy umożliwiającej zrozumienie mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności.
C2	Poznanie możliwości regeneracyjnych układu nerwowo-mięśniowego i zdobycie umiejętności wskazania praktycznego wykorzystania tej wiedzy.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu anatomii układu nerwowego i mięśniowego oraz neurofizjologii.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	dysponuje szeroką wiedzą w zakresie mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności.	NRB_K2_W07	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W2	zna możliwości regeneracyjne układu nerwowo-mięśniowego.	NRB_K2_W08	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi twórczo wykorzystywać wiedzę na temat możliwości regeneracyjnych układu nerwowo-mięśniowego oraz jej zastosowania praktyczne.	NRB_K2_U03, NRB_K2_U07	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa aktualizować wiedzę z zakresu plastyczności układu nerwowego	NRB_K2_K01	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Pojęcie i rodzaje plastyczności mózgu. Zdolności adaptacyjne układu nerwowego.	W1, K1	Wykład
2.	Reakcje neuronów na uszkodzenia. Regeneracja w obwodowym układzie nerwowym. Mechanizmy reinerwacji mięśni szkieletowych. Zmiany morfologiczne i czynnościowe w odtworzonych jednostkach ruchowych. Uwarunkowania i możliwości regeneracji w ośrodkowym układzie nerwowym.	W2, U1	Wykład
3.	Zmiany adaptacyjne w układzie nerwowym w efekcie zwiększonej lub zmniejszonej aktywności ruchowej. Morfologiczne, biochemiczne i elektrofizjologiczne zmiany adaptacyjne w rdzeniu kręgowym. Adaptacja kory mózgu. Rola receptorów i skutki deafferentacji. Pamięć ruchowa i trening układu nerwowego.	W1	Wykład

4.	Wpływ aktywności ruchowej mięśnie szkieletowe. Morfologiczne i czynnościowe zmiany adaptacyjne w różnych formach treningu fizycznego, skutki unieruchomienia kończyn, efekty chronicznej stymulacji elektrycznej i wibracji.	W1	Wykład
5.	Historyczne i współczesne koncepcje plastyczności układu nerwowego. Metody badania zmian adaptacyjnych w układzie nerwowym i mięśniowym u zwierząt i człowieka.	W1, K1	Konwersatorium
6.	Możliwości regeneracji w układzie nerwowym i mięśniowym człowieka. Metody terapii w uszkodzeniach układu nerwowego i mięśniowego.	W2, U1	Konwersatorium
7.	Zmienność składu mięśni jako uwarunkowanie aktywności ruchowej. Neurobiologiczne skutki amputacji (syndrom kończyn fantomowych). Wpływ układu nerwowego na siłę skurczu mięśnia i koordynację ruchów, wpływ receptorów na szybkość, precyzję i sprawność wykonywanych ruchów. Skutki deafferentacji.	W1	Konwersatorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Konwersatorium	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	<p>Zaliczenie pisemne przedmiotu obejmujące wiedzę z wykładów oraz zalecanej literatury.</p> <p>Na ocenę 5: Student swobodnie dysponuje szeroką wiedzą w zakresie mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności; swobodnie dysponuje szeroką wiedzą w zakresie możliwości regeneracyjnych układu nerwowo-mięśniowego, potrafi zaprezentować podstawy tej wiedzy i doskonale zna jej zastosowanie praktyczne;</p> <p>Na ocenę 4: Student ma dobrze ugruntowane podstawy wiedzy dotyczącej mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności; ma dobrze ugruntowane podstawy wiedzy dotyczącej możliwości regeneracyjnych układu nerwowo-mięśniowego oraz umie zaprezentować podstawy tej wiedzy i jej zastosowania praktycznego.</p> <p>Na ocenę 3: Student ma niewielką wiedzę w zakresie mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności; ma niewielką wiedzę w zakresie możliwości regeneracyjnych układu nerwowo-mięśniowego, potrafi zaprezentować podstawy tej wiedzy, ale nie zna jej zastosowania praktycznego.</p> <p>Na ocenę 2: Student nie zna mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności; nie zna możliwości regeneracyjnych układu nerwowo-mięśniowego i nie umie zaprezentować podstaw tej wiedzy i jej zastosowania praktycznego.</p>
Konwersatorium	<p>Zaliczenie konwersatoriów na podstawie obecności, aktywności i przygotowanych prezentacji.</p> <p>Na ocenę 5: Student swobodnie dysponuje szeroką wiedzą w zakresie mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności; swobodnie dysponuje szeroką wiedzą w zakresie możliwości regeneracyjnych układu nerwowo-mięśniowego, potrafi zaprezentować podstawy tej wiedzy i doskonale zna jej zastosowanie praktyczne;</p> <p>Na ocenę 4: Student ma dobrze ugruntowane podstawy wiedzy dotyczącej mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności; ma dobrze ugruntowane podstawy wiedzy dotyczącej możliwości regeneracyjnych układu nerwowo-mięśniowego oraz umie zaprezentować podstawy tej wiedzy i jej zastosowania praktycznego.</p> <p>Na ocenę 3: Student ma niewielką wiedzę w zakresie mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności; ma niewielką wiedzę w zakresie możliwości regeneracyjnych układu nerwowo-mięśniowego, potrafi zaprezentować podstawy tej wiedzy, ale nie zna jej zastosowania praktycznego.</p> <p>Na ocenę 2: Student nie zna mechanizmów i kierunków adaptacji układu nerwowo-mięśniowego do różnych form aktywności; nie zna możliwości regeneracyjnych układu nerwowo-mięśniowego i nie umie zaprezentować podstaw tej wiedzy i jej zastosowania praktycznego.</p>

Literatura

Obowiązkowa

1. Grabowska A., Górská T., Zagrodzka J. „Mózg a zachowanie”, PWN Warszawa 2005 (wybrane fragmenty)
2. Kossut M. „Mechanizmy plastyczności mózgu”, PWN Warszawa 2000 (wybrane fragmenty)
3. Górski J. „Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego”. PZWL, Warszawa, 2021 (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. Kandel E.R, Schwartz JH, Jessell TM. Principles of Neural Science, 5th ed. McGraw-Hill, New York. 2012.
2. Pfaff D.W. Neuroscience in the 21st Century. From basic to Clinical. Springer New York Heidelberg Dordrecht London. 2013.
3. Żołądź J.A. (red) “Muscle and Exercise Physiology”, Academic Press, Elsevier, 2019 Chapter 4 - Celichowski J., Krutki P. „Motor Units and Muscle Receptors”.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Konwersatorium	15
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Podstawy neurorehabilitacji Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.22N.11079.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Dawid Łochyński
Prowadzący zajęcia	Dawid Łochyński, Marcin Grześkowiak, Edyta Wdowiak

Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia <ul style="list-style-type: none">Wykład: 15, Zaliczenie z ocenąĆwiczenia: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	--	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie rehabilitacji osób z zaburzeniami struktury i czynności układu nerwowego.
C2	Zapoznanie z podstawowymi metodami diagnostycznymi i terapeutycznymi oraz rozwiązaniami technologicznymi stosowanymi w neurorehabilitacji.

Wymagania wstępne

- a) Pogłębiona wiedza na temat struktury anatomicznej układu nerwowego.
- b) Pogłębiona wiedza na temat biologii układu nerwowego.
- c) Pogłębiona wiedza na temat fizjologii układu nerwowego.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna podstawowe patomechanizmy i objawy wybranych jednostek chorobowych oraz podstawowe metody diagnostyczne i terapeutyczne.	NRB_K2_W08	Kolokwium pisemne
W2	zna podstawową terminologię i kategorie pojęciowe z zakresu neurorehabilitacji.	NRB_K2_W10	Kolokwium pisemne
W3	zna niektóre nowatorskie rozwiązania stosowane w neurorehabilitacji.	NRB_K2_W12	Raport
Umiejętności - Student/ka:			
U1	krytycznie analizuje, selekcjonuje, wykorzystuje i interpretuje uzyskane informacje oraz dane empiryczne w celu rozwiązania problemu i sformułowania odpowiednich wniosków, krytycznie podchodzi do oceny pracy własnej i innych.	NRB_K2_U06	Raport
U2	opracowuje i prezentuje oryginalne rozwiązania w zakresie metod diagnostycznych lub terapeutycznych stosowanych w neurorehabilitacji.	NRB_K2_U07	Raport
U3	posiada podstawowe umiejętności w zakresie metod usprawniania osób z chorobami neurologicznymi.	NRB_K2_U06	Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Diagnostyka i postępowanie w chorobach obwodowego układu nerwowego.	W1, W2	Wykład
2.	Diagnostyka i postępowanie w chorobach ośrodkowego układu nerwowego.	W1, W2, W3	Wykład
3.	Podstawowe metody praktycznego usprawniania osób z chorobami neurologicznymi.	U3	Ćwiczenia
4.	Projektowanie oryginalnych rozwiązań w zakresie metod diagnostycznych lub terapeutycznych stosowanych w neurorehabilitacji.	U1, U2	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Dyskusja, Uczenie problemowe (Problem-based learning), Metoda ćwiczeniowa, Pokaz i obserwacja

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	<p>Zaliczenie końcowe: test z pytaniami otwartymi/odpowiedź ustna, z materiału obejmującego wiedzę z ćwiczeń, wykładów oraz literatury specjalistycznej. Ocena końcowa będzie wystawiona zgodnie z poniższą skalą:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51%.
Ćwiczenia	<p>Ocena aktywności i przygotowania studentów do zajęć (75% oceny końcowej). Ocena raportu z realizacji zadań dydaktycznych w grupach (25% oceny końcowej). Studenci będą oceniani zgodnie z poniższą skalą:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51%.

Literatura

Obowiązkowa

1. Rosenbaum D.A. Human Motor Control. Wydawnictwo Academic Press. Elsevier 2010 9(wybrane fragmenty)
2. Opara J. Neurorehabilitacja. Wydawnictwo Elamed 2017 (wybrane fragmenty)
3. Hamzei F. Neurorehabilitacja oparta na dowodach naukowych. Wydawnictwo MedPharm 2010 (wybrane fragmenty)
4. Goodman C.C., Fuller K.S., Boissonnault W.G. Pathology. Implications for the physical therapist. Wydawnictwo Saunders 2003 (wybrane fragmenty)
5. Kinalski R. Neurofizjologia kliniczna dla neurorehabilitacji. Wydawnictwo Medpharm 2008 (wybrane fragmenty)
6. Techniki terapeutyczne w fizjoterapii neurologicznej. M. Kessler, S. Tink Martin, wyd. I polskie, red. E. Saulicz 2012 (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. Bassetti C., Daetwyler Ch., Mumenthaler M. Diagnostyka różnicowa w neurologii. Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner 2008.
2. Dagenais S, Haldeman S. Evidence-based management of low back pain. Wydawnictwo Mosby, Elsevier Inc. 2012
3. Mumenthaler M., Mattle H. Neurologia. Wydawnictwo Urban & Partner, Wrocław 2001.
4. Fuller G. Badanie neurologiczne to proste. PZWL, Warszawa 1999.
5. Leidler P. Rehabilitacja po udarze mózgu. Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2000
6. Fries W., Liebenstund I. Rehabilitacja w chorobie Parkinsona. Wydawnictwo Elipsa Jaim 2002

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Przygotowanie raportu	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do zaliczenia	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Rozwój układu nerwowego człowieka

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.24N.11091.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Maria Agnieszka Kaczmarek	
Prowadzący zajęcia	Maria Agnieszka Kaczmarek, Magdalena Durda-Masny, Ewa Wender-Ożegowska, Jolanta Dorszewska, Jakub Kornacki	
Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 20, Egzamin • Ćwiczenia: 25, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy na temat zmian strukturalno-funkcjonalnych zachodzących w układzie nerwowym człowieka w czasie życia osobniczego wraz z mechanizmami sterującymi tymi procesami na poziomie komórkowym (molekularny mechanizm indukcji) i organizmalnym (interakcje z czynnikami środowiska pre- i postnatalnego) oraz wad rozwojowych układu nerwowego i ich przyczyn.
C2	Zapoznanie studentów ze zjawiskiem plastyczności rozwojowej mózgu jako mechanizmem zmian adaptabilnych zachodzących w strukturze i funkcji mózgu w kolejnych fazach ontogenezy postnatalnej wraz z zakresem zmienności międzyosobniczej.
C3	Zapoznanie studentów z metodami badań ośrodkowego układu nerwowego (OUN) stosowanych w ocenie funkcji i dojrzałości OUN u płodu oraz diagnostyce prenatalnej wad OUN wraz z możliwościami terapii wewnątrzmacicznej; wybranych technik badania reakcji mózgu człowieka na bodźce środowiskowe w życiu postnatalnym.
C4	Zapoznanie studentów z zasadami planowania ciąży i profilaktyki u kobiet w ciąży w celu zapobiegania wadom rozwojowym.
C5	Wpojenie studentom zasad etyki obowiązujących podczas prowadzenia badań naukowych z udziałem ludzi.

Wymagania wstępne

Moduł jest adresowany do studentów, którzy znają podstawy anatomii i fizjologii układu nerwowego człowieka w zakresie umożliwiającym zrozumienie zmian rozwojowych i ich mechanizmów.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie (i) procesy różnicowania komórkowego prowadzące do powstawania neuronów i komórek glijowych, (ii) procesy proliferacji, apoptozy i rolę neurotrofin w rozwoju układu nerwowego, (iii) okresy krytyczne dla rozwoju struktur nerwowych i ich funkcji w życiu osobniczym człowieka.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W02, NRB_K2_W10, NRB_K2_W11, NRB_K2_W12	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W2	potrafi wytłumaczyć mechanizmy sterujące rozwojem układu nerwowego człowieka na poziomie komórkowym i organizmalnym.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W10, NRB_K2_W11, NRB_K2_W12	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W3	zna i rozumie zjawisko plastyczności fenotypowej - mechanizmu zmian adaptabilnych zachodzących w strukturze i funkcji mózgu w kolejnych fazach ontogenezy postnatalnej i źródła zmienności międzyosobniczej.	NRB_K2_W07, NRB_K2_W10, NRB_K2_W11, NRB_K2_W12	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W4	zna i rozumie mechanizmy prawidłowego i nieprawidłowego funkcjonowania układu nerwowego, w tym wady wrodzone (wady cewy nerwowej), dziedziczne podłoże zaburzeń oraz sposoby ich oceny.	NRB_K2_W08, NRB_K2_W10, NRB_K2_W11, NRB_K2_W12	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W5	rozumie zasady profilaktyki prenatalnej wad ośrodkowego układu nerwowego w tym profilaktyka chorób zakaźnych przebiegających z zaburzeniami rozwoju OUN.	NRB_K2_W08, NRB_K2_W10, NRB_K2_W11, NRB_K2_W12	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna

Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi podać przykłady metod i narzędzi do oceny prawidłowych i zaburzonych reakcji mózgu (PUMS) na bodźce środowiskowe, umie zinterpretować wyniki badań eksperymentalnych z zastosowaniem tych metod i narzędzi, zna metody diagnostyki prenatalnej chorób i wad ośrodkowego układu nerwowego i potrafi wskazać ich zastosowanie.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U04, NRB_K2_U06, NRB_K2_U07, NRB_K2_U11	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
U2	potrafi krytycznie analizować, selekcjonować i wykorzystywać informacje z neurobiologii pochodzące z różnych źródeł, w tym internetowych, kierować się zasadami etyki w badaniach z udziałem ludzi.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U06, NRB_K2_U07, NRB_K2_U12	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
Kompetencje społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa efektywnie pogłębiać swoją wiedzę tak w działaniach indywidualnych jak i w pracy zespołowej przyjmując w niej różne role	NRB_K2_K01, NRB_K2_K02, NRB_K2_K04, NRB_K2_K07	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
K2	jest gotów/gotowa dzielić się swoją wiedzą w społeczeństwie	NRB_K2_K02	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Embriogeneza układu nerwowego i narządów zmysłów człowieka.	W1, W2, U1, U2, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
2.	Molekularne i organizmalne mechanizmy rozwoju układu nerwowego: genetyczne i środowiskowe determinanty i ich mediator - czynnik epigenetyczny.	W1, W2, U1, U2, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
3.	Plastyczność rozwojowa układu nerwowego: synaptogeneza, mielinizacja, wpływ doświadczeń na rozwój CUN, drogi piramidowe i pozapiramidowe, uczenie się z udziałem hipokampa. Plastyczność kompensacyjna układu nerwowego dorosłego człowieka.	W3, U1, U2, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
4.	Rozwój układu nerwowego i narządów zmysłu w okresie postnatalnym do 7. roku życia. Specyfika zmian rozwojowych układu nerwowego w okresie młodzieńczym i dorastania.	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
5.	Zmiany inwolucyjne w układzie nerwowym i narządach zmysłów. Zróżnicowanie płciowe mózgu w różnych fazach ontogenezy.	W1, W2, W4, U1, U2, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
6.	Etiologia i epidemiologia wrodzonych wad układu nerwowego: bezmózgowie, przepuklina oponowa czaszki, przepuklina oponowo-mózgowa, rozszczep kręgosłupa, zespoły genetyczne, elementem których są wady ośrodkowego układu nerwowego.	W4, U1, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia

7.	Diagnostyka wad układu nerwowego: znaczenie i zastosowanie badań prenatalnych. Metody inwazyjne (amniopunkcji lub kordocenteza genetyczna z oznaczeniem kariotypu) i nieinwazyjne (USG, testy połączone).	W4, U1, U2, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
8.	Znaczenie profilaktyki prenatalnej w zapobieganiu wadom cewy nerwowej: planowanie ciąży, suplementacja kwasem foliowym, badanie w kierunku wykluczenia cukrzycy ciążowej.	W4, W5, U1, U2, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny, Wykład problemowy
Ćwiczenia	Dyskusja, Metoda ćwiczeniowa, Praca w grupach, Rozwiązywanie zadań praktycznych

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń i konwersatorium. Obecność na wykładach, aktywny udział w wykładach konwersatoryjnych. Zaliczenie na podstawie oceny z egzaminu (100%).
Ćwiczenia	Obecność na zajęciach, aktywny udział w dyskusji, przygotowanie prezentacji multimedialnej, pozytywne przyjęcie raportu z zadań praktycznych realizowanych w grupach zadaniowych, zaliczenie kolkwium pisemnego. Na ocenę końcową składają się ocena z prezentacji (50%) i z kolokwium pisemnego (50%).

Literatura

Obowiązkowa

- Kandel E.R., Schwartz J.H., Jessell T.M., Siegelbaum S.A., Hudspeth A.J. (red.) 2013. Principles of Neural Science fifth edition McGraw-Hill Medical (wybrane fragmenty)
- Ramachandran V.S. 2012. Neuronauka o podstawach człowieczeństwa. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego (wybrane fragmenty)
- Bartel H. 2012. Embriologia. Podręcznik dla studentów. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Rozdziały dotyczące embriogenezy układu nerwowego (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

- Nolte J. red. wydania polskiego Moryś J. 2011. Mózg człowieka. Anatomia czynnościowa mózgowia. Tom 1. Elsevier Urban & Partner
- Longstaff A. 2005. Neurobiologia. Krótkie wykłady. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	20
Ćwiczenia	25

Czytanie wskazanej literatury	30
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	20
Przygotowanie raportu	20
Przygotowanie do zaliczenia	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 145
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Systemy sensoryczne Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.24N.11092.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Maciej Pawlak	
Prowadzący zajęcia	Maciej Pawlak, Dominik Kaczmarek	
Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Egzamin • Ćwiczenia: 45, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	pozyskanie przez studenta wiedzy pozwalającej na opisanie i porównanie systemów sensorycznych człowieka zarówno w aspekcie ich struktury i funkcji jak też rozpatrzenie ich specyfiki w odniesieniach praktycznych.
C2	zrozumienie przez studenta molekularnych mechanizmów umożliwiających odbiór, kondukcję oraz przetworzenie ośrodkowe informacji napływających do organizmu ze środowiska zewnętrznego i wewnętrznego.
C3	opanowanie przez studiującego mechanizmów oddziaływania aktywności fizycznej, substancji endogennych, czynników stanu zapalnego oraz związków o charakterze ergogenicznym na procesy transdukcji i transformacji bodźców oraz odniesienia praktyczne w tym aspekcie.

Wymagania wstępne

Student, który rozpoczyna zajęcia z przedmiotu, posiada wiedzę i umiejętności z zakresu biologii i biochemii na poziomie absolwenta studiów licencjackich.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	dysponuje szeroką wiedzą w zakresie struktury i funkcji receptorów sensorycznych zwierząt i człowieka oraz sensorów i układów sensorycznych w zastosowaniach technicznych.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W04	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
W2	zna molekularne podstawy oraz aspekty genetyczne w zakresie neurobiologicznych mechanizmów odbioru i przetwarzania bodźców w różnych systemach sensorycznych.	NRB_K2_W09	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi wyszukać, przeczytać i zrozumieć piśmiennictwo naukowe z zakresu neurofizjologicznych aspektów odbioru i przetwarzania bodźców oraz umie interpretować dane empiryczne.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U06	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Mechanizmy molekularne wykorzystywane w systemach odbioru bodźców zewnętrznych i wewnętrznych.	W1, W2, U1	Wykład
2.	Sensory i receptory w biologii i technice.	W1, W2, U1	Wykład

3.	Charakterystyka systemów sensorycznych.	W1, U1	Wykład
4.	Środowisko jako element modulujący intensywność i jakość bodźców.	W1, U1	Wykład
5.	Specyfika systemu nocyceptywnego i biologiczne uwarunkowania bólu.	W1, U1	Wykład
6.	Organizacja laboratorium badań systemów sensorycznych. Wyposażenie, urządzenia, sprzęty oraz oprogramowanie wykorzystywane do badań w obszarze systemów sensorycznych. Neurofizjologiczne metody pobudzenia sensorów oraz rejestracja odpowiedzi generowanych przez te struktury.	W1, W2, U1	Ćwiczenia
7.	Struktura i funkcja sensorów. Sensor jako niezbędny element transdukcji i transformacji bodźców. Kondukcja informacji sensorycznej oraz jej ośrodkowe przetworzenie.	W1, W2, U1	Ćwiczenia
8.	Czynniki endogenne oraz środki farmakologiczne oddziałujące lub modulujące działanie systemów sensorycznych.	U1	Ćwiczenia
9.	Fizjologia i patofizjologia czucia powierzchownego i głębokiego. Odniesienia aplikacyjne.	W1, W2, U1	Ćwiczenia
10.	Fizjologia i patofizjologia węchu i smaku. Odniesienia aplikacyjne.	W1, W2, U1	Ćwiczenia
11.	Fizjologia i patofizjologia bólu. Odniesienia aplikacyjne.	W1, W2, U1	Ćwiczenia
12.	Fizjologia i patofizjologia słuchu i równowagi. Odniesienia aplikacyjne.	W1, W2, U1	Ćwiczenia
13.	Fizjologia i patofizjologia wzroku. Odniesienia aplikacyjne.	W1, W2, U1	Ćwiczenia
14.	Interpretacja wyników pomiarów sensorycznych na ludziach i zwierzętach oraz ich przydatność diagnostyczna.	W1, W2, U1	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Metoda ćwiczeniowa, Metoda laboratoryjna, Pokaz i obserwacja, Przeprowadzanie pokazów, symulacji komputerowych oraz pomiarów sensorycznych z czynnym udziałem studentów

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	<p>Na ocenę 5: Student bardzo dobrze dysponuje szeroką wiedzą w zakresie budowy i funkcji receptorów oraz neurobiologicznych mechanizmów odbioru i przetwarzania bodźców w różnych systemach sensorycznych; zna bardzo dobrze molekularne podstawy oraz aspekty genetyczne w zakresie neurobiologicznych mechanizmów odbioru i przetwarzania bodźców w różnych systemach sensorycznych; potrafi bardzo dobrze wyszukać, przeczytać i zrozumieć piśmiennictwo naukowe z zakresu neurofizjologicznych aspektów odbioru i przetwarzania bodźców oraz umie w tym samym stopniu interpretować dane empiryczne.</p> <p>Na ocenę 4: Student dysponuje szeroką wiedzą w zakresie budowy i funkcji receptorów oraz neurobiologicznych mechanizmów odbioru i przetwarzania bodźców w różnych systemach sensorycznych; zna w poprawnym wymiarze molekularne podstawy oraz aspekty genetyczne w zakresie neurobiologicznych mechanizmów odbioru i przetwarzania bodźców w różnych systemach sensorycznych; potrafi w poprawnym wymiarze wyszukać, przeczytać i zrozumieć piśmiennictwo naukowe z zakresu neurofizjologicznych aspektów odbioru i przetwarzania bodźców oraz umie w tym samym stopniu interpretować dane empiryczne.</p> <p>Na ocenę 3: Student nie dysponuje na poziomie podstawowym szeroką wiedzą w zakresie budowy i funkcji receptorów oraz neurobiologicznych mechanizmów odbioru i przetwarzania bodźców w różnych systemach sensorycznych; zna na poziomie podstawowym molekularne podstawy oraz aspekty genetyczne w zakresie neurobiologicznych mechanizmów odbioru i przetwarzania bodźców w różnych systemach sensorycznych; potrafi na poziomie podstawowym wyszukać, przeczytać i zrozumieć piśmiennictwo naukowe z zakresu neurofizjologicznych aspektów odbioru i przetwarzania bodźców oraz umie w tym samym stopniu interpretować dane empiryczne.</p> <p>Na ocenę 2: Student nie dysponuje wiedzą w zakresie budowy i funkcji receptorów oraz neurobiologicznych mechanizmów odbioru i przetwarzania bodźców w różnych systemach sensorycznych; nie zna molekularnych podstaw oraz aspektów genetycznych w zakresie neurobiologicznych mechanizmów odbioru i przetwarzania bodźców w różnych systemach sensorycznych; nie potrafi wyszukać, przeczytać i zrozumieć piśmiennictwa naukowego z zakresu neurofizjologicznych aspektów odbioru i przetwarzania bodźców oraz nie umie interpretować danych empirycznych.</p>
Ćwiczenia	<p>1. Obecność i aktywność na zajęciach</p> <p>2. Zaliczenie testu pisemnego, sprawdzającego stopień przyswojenia wiedzy</p> <p>bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%;</p> <p>dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%;</p> <p>dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%;</p> <p>dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%;</p> <p>dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%;</p> <p>niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 50,0%.</p>

Literatura

Obowiązkowa

1. Tymoczko JL, Berg JM., Stryer L. Biochemia. PWN, Warszawa, 2013.
2. Matthews G. Neurobiologia - od cząsteczek i komórek do układów. PZWL. Warszawa, 2000.
3. Longstaff A. Neurobiologia. PWN, Warszawa, 2005.
4. Konturek J. Fizjologia człowieka. Urban &Partner, 2010.

Dodatkowa

1. Pawlak M. Biologiczne uwarunkowania bólu, Wydawnictwo AWF, Poznań, 2019.
2. Farbiszewski R. Układy somatosensoryczne. MedPharm, 2012.
3. Brenner GM, Stevens CW. Farmakologia. PZWL, Warszawa, 2012.
4. Vetulani J. Piękno neurobiologii. Homini, Kraków, 2011.
5. Bretschneider F, de Weille J. Introduction to electrophysiological methods and instrumentation. Academic Press, 2019.
6. Fain GL. Sensory Transduction, Oxford University Press, 2019.
7. Sopory S (Ed.). Sensory biology of plants, Springer Nature Singapore, 2019.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	45
Przygotowanie do zajęć	40
Przygotowanie raportu	10
Przygotowanie do egzaminu	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 140
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Neurologia

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.24N.13244.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Jolanta Dorszewska	
Prowadzący zajęcia	Jolanta Dorszewska, Radosław Kaźmierski, Karolina Kania	
Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Egzamin • Konwersatorium: 15, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 4

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Wyjaśnienie zasady stosowania badań przesiewowych w neurologii.
C2	Zapoznanie studentów z przebiegiem podstawowych schorzeń neurologicznych.
C3	Omówienie wybranych schorzeń układu nerwowego wymagających leczenia operacyjnego.
C4	Przedstawienie zasad postępowania terapeutycznego w przypadku udaru mózgu, padaczki, stwardnienia rozsianego, chorób neurodegeneracyjnych, urazów czaszkowo-mózgowych i kręgosłupa, guzów OUN.
C5	Przedstawienie metod diagnostyki obrazowej w schorzeniach układu nerwowego.
C6	Poznanie następstw urazów czaszkowo-mózgowych i kręgosłupa i innych chorób neurologicznych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna zróżnicowanie funkcjonalne układu nerwowego w aspektach: biologicznym, w tym filogenetycznym, poznawczym i behawioralnym.	NRB_K2_W01	Egzamin pisemny, Kolokwium ustne
W2	zna zależności strukturalno-funkcjonalne układu nerwowego oraz jego współdziałanie z innymi układami organizmu wielokomórkowego.	NRB_K2_W04	Egzamin pisemny, Kolokwium ustne
W3	zna biologiczne podłoże funkcji poznawczych układu nerwowego.	NRB_K2_W05	Egzamin pisemny
W4	zna mechanizmy prawidłowego i nieprawidłowego funkcjonowania układu nerwowego, dziedziczne podłoże zaburzeń oraz sposoby ich oceny	NRB_K2_W05	Egzamin pisemny
W5	zna molekularne i komórkowe podłoże działania substancji biologicznie aktywnych wpływających na funkcje układu nerwowego.	NRB_K2_W09	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi samodzielnie dobierać i stosować podejścia i techniki badawcze niezbędne do realizacji postawionych zadań.	NRB_K2_U01	Egzamin pisemny, Kolokwium ustne
U2	potrafi krytycznie interpretować zebrane dane empiryczne i na tej podstawie formułować odpowiednie wnioski.	NRB_K2_U06	Egzamin pisemny, Kolokwium ustne
U3	potrafi dostosować język fachowy do odpowiedniej grupy odbiorców.	NRB_K2_U09	Egzamin pisemny, Kolokwium ustne
U4	potrafi efektywnie działać indywidualnie oraz w zespole, przyjmując w nim różne role.	NRB_K2_U12	Egzamin pisemny, Kolokwium ustne
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do poszerzania i aktualizowania wiedzy przez całe życie.	NRB_K2_K01	Egzamin pisemny, Kolokwium ustne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Choroby naczyniowe ośrodkowego układu nerwowego.	W1, W2, W4, U2, K1	Wykład
2.	Zespoły otępienne.	W1, W2, W3, W4, K1	Wykład
3.	Choroby układu pozapiramidowego.	W1, W2, W4, W5, K1	Wykład
4.	Stwardnienie rozsiane i inne choroby demielinizacyjne układu nerwowego.	W1, W2, W3, W4, W5, K1	Wykład
5.	Padaczka.	W1, W2, W3, W4, K1	Wykład
6.	Bóle i zawroty głowy.	W1, W2, W3, W4, W5, K1	Wykład, Konwersatorium
7.	Guzy mózgu.	W1, W2, W3, W4, W5, K1	Wykład
8.	Urazy kręgosłupa.	W1, W2, W4, K1	Wykład
9.	Podstawy diagnostyki klinicznej chorób układu nerwowego.	W1, U2, U3, U4, K1	Konwersatorium
10.	Diagnostyka laboratoryjna chorób neurologicznych.	W1, W2, U2, U3, U4, K1	Konwersatorium
11.	Urazy czaszkowo-mózgowe.	W1, W2, W3, W4, K1	Konwersatorium
12.	Guzy kręgosłupa.	W2, W3, W4, K1	Konwersatorium
13.	Badanie podmiotowe i przedmiotowe pacjenta.	U1, U3, U4	Ćwiczenia
14.	Otępienie – pierwotne i wtórne zespoły otępienne, choroby neurodegeneracyjne. Testy neuropsychologiczne (test MMSE, test rysowania zegara) i inne.	W4, U1, U2, U3, U4, K1	Ćwiczenia
15.	Badanie płynu mózgowo-rdzeniowego.	W4, U1, U2, K1	Ćwiczenia
16.	Guzy mózgu, przerzuty nowotworowe do mózgu, chłoniaki mózgu.	W4, U2, U4, K1	Ćwiczenia
17.	Choroba zwyrodnieniowa kręgosłupa, stymulacja rdzenia kręgowego, leczenie spastyczności urazy i nowotwory nerwów obwodowych.	W4, U2, K1	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Konwersatorium	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja, Praca w grupach
Ćwiczenia	Dyskusja, Pokaz i obserwacja, Demonstracje dźwiękowe i/lub video, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatoriów i ćwiczeń. Egzamin złożony jest z 50 pytań testowych z 4 dystraktorami jednokrotnego wyboru, trwa 60 minut. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie, co najmniej 60% z maksymalnej punktacji (tj. 30 punktów). Egzamin poprawkowy w formie ustnej.
Konwersatorium	Zaliczenie zajęć na podstawie: obecności, wejściówki (zaliczenie ustne), oceny umiejętności dyskusji i wyciągania wniosków oraz obserwacji pracy studenta.
Ćwiczenia	Zaliczenie zajęć na podstawie: obecności, wejściówki (zaliczenie ustne), oceny umiejętności dyskusji i wyciągania wniosków oraz obserwacji pracy studenta.

Literatura

Obowiązkowa

1. Kozubski W, Liberski PP (red.). Neurologia. Podręcznik dla studentów medycyny. PZWL 2014 (wyd. II)
2. Felten DL, Shetty A (red. wyd. pol. A. Szczudlik). Atlas neuroanatomii i neurofizjologii Nettera. Elsevier Urban & Partner 2012 (wyd.2).
3. Lindsay KW, Bone I, Fuller G. Neurologia i neurochirurgia. Seria Podręczników Ilustrowanych. Elsevier Urban&Partner 2013.

Dodatkowa

1. Baehr M, Frotscher M. Duus' Topical Diagnosis in Neurology: Anatomy, Physiology, Signs, Symptoms. Thieme 2012.
2. Liberski PP, Kozubski W, Biernt W, Kordek R. Neuroonkologia kliniczna. Czelej 2011.
3. Ząbek M. Zarys neurochirurgii. PZWL 1999.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Konwersatorium	15
Ćwiczenia	15
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie do egzaminu	30
Inne	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 115

Liczba punktów ECTS	ECTS 4
----------------------------	------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Sieci neuronowe i neuroobrazowanie Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.24N.11094.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Alicja Warowicka	
Prowadzący zajęcia	Alicja Warowicka, Tomasz Zalewski, Katarzyna Karmelity-Katulska, Jarosław Sobański	
Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Konwersatorium: 15, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia: 10, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 4

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy z zakresu struktury naturalnych sieci neuronowych zwierząt bezkręgowych i kręgowych, ich ewolucji oraz znaczenia funkcjonalnego w neurobiologii i biomedycynie. Zwierzęta bezkręgowce jako organizmy modelowe w neurobiologii i neurofarmakologii
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu zjawisk wzmocnienia lub osłabienia sygnału w sieci nerwowej, budowy i funkcjonowania receptorów, modulowania pobudzenia na synapsach oraz mechanizmów konwergencji, dywergencji i torowania. Rodzaje i rola interneuronów, obwody neuronalne
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu neuroplastyczności oraz molekularnych podstaw procesu uczenia się i pamięci. Sensytyzacja, habituacja, reguła Hebb'a. Przekazanie wiedzy na temat komórek gleju i ich roli w prawidłowym funkcjonowaniu neuronów, plastyczności neuronalnej oraz łączności synaptycznej
C4	Zapoznanie studentów z technikami obrazowania budowy i funkcjonowania struktur nerwowych (neuronów, rozwoju dendrytów i aksonów, funkcjonowania synaps). Przekazanie wiedzy z zakresu wykorzystania nanotechnologii w neurobiologii i regeneracji struktur nerwowych. Zapoznanie studentów z pojęciem konektomu, konektomiki oraz sztucznych sieci neuronowych
C5	Przekazanie wiedzy i zapoznanie studentów z techniką obrazowania MRI i fMRI - biofizyczne podstawy zjawiska oraz wykorzystanie MRI w neurobiologii i medycynie

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu podstaw neurobiologii, budowy i fizjologii układu nerwowego (m.in. poziomy organizacji układu nerwowego, potencjał błonowy, propagacja potencjału czynnościowego, połączenia między neuronami, odruchy).

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	potrafi przekazać wiedzę na temat struktury naturalnych sieci neuronowych zwierząt bezkręgowych i kręgowych oraz ich znaczenia funkcjonalnego, zna poziomy organizacji układu nerwowego, potrafi wymienić przykłady zwierząt modelowych w neurobiologii.	NRB_K2_W02, NRB_K2_W04, NRB_K2_W07, NRB_K2_W10	Kolokwium ustne
W2	potrafi wyjaśnić i scharakteryzować mechanizmy wzmocnienia i osłabienia sygnału w sieci nerwowej, modulowania pobudzenia na synapsach, zna pojęcia LTP i LTD, potrafi je opisać oraz podać typy i rolę receptorów w tych zjawiskach, potrafi wyjaśnić pojęcia konwergencji, dywergencji, torowania, zna i rozumie rolę interneuronów, potrafi podać ich typy oraz przykłady, potrafi podać i scharakteryzować typy obwodów neuronalnych i opisać przykłady.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W04, NRB_K2_W07, NRB_K2_W08, NRB_K2_W09, NRB_K2_W10	Kolokwium ustne, Prezentacja multimedialna

W3	potrafi przekazać wiedzę na temat neuroplastyczności, plastyczności synaptycznej, podać jej rodzaje i przykłady, potrafi scharakteryzować połączenia synaptyczne, zna budowę molekularną elementów synapsy (błony pre i post synaptycznej), potrafi scharakteryzować komórki gleju oraz wyjaśnić ich rolę w plastyczności, potrafi przedstawić molekularne mechanizmy procesów uczenia się i pamięci, wyjaśnić pojęcia i scharakteryzować zjawiska habituacji, sensytyzacji, przedstawić i wyjaśnić regułę Hebba.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W05, NRB_K2_W07, NRB_K2_W09, NRB_K2_W10	Kolokwium ustne, Prezentacja multimedialna
W4	potrafi przekazać wiedzę na temat technik bioobrazowania struktury i funkcjonowania określonych struktur nerwowych, potrafi podać przykłady technik biologii molekularnej stosowanych w neurobiologii, potrafi przekazać wiedzę dotyczącą technik laboratoryjnych obrazowania rozwoju dendrytów, aksonów oraz procesu żyłakowatości aksonu i synaptogenezy. Potrafi przedstawić zastosowania nanotechnologii w neuronaukach, neurobiologii, neurofarmakologii, potrafi wyjaśnić pojęcie konektomu, konektomiki, opisać poziomy badań konektomu, zna pojęcie sztucznych sieci neuronowych, potrafi scharakteryzować ich działanie oraz podać przykłady zastosowań.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W03, NRB_K2_W10, NRB_K2_W14, NRB_K2_W15	Kolokwium ustne, Prezentacja multimedialna
W5	potrafi przedstawić podstawy zjawiska magnetycznego rezonansu jądrowego, MRI oraz funkcjonalnego MRI, fMRI.	NRB_K2_W03, NRB_K2_W04, NRB_K2_W10, NRB_K2_W15	Kolokwium ustne, Prezentacja multimedialna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi zaplanować prace eksperymentalne, laboratoryjne w neurobiologii z wykorzystaniem komórek uk. nerwowego (np. w celu ich bioobrazowania, sprawdzenia morfologii, wzrostu, funkcji).	NRB_K2_U01, NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U04, NRB_K2_U07	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
Kompetencje społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do udziału w dyskusji, precyzyjnie i jasno formułuje wypowiedzi.	NRB_K2_K01, NRB_K2_K02	Prezentacja multimedialna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Charakterystyka struktury naturalnych sieci neuronowych zwierząt bezkręgowych i kręgowych oraz sposobu ich funkcjonowania u modelowych zwierząt bezkręgowych i kręgowych oraz znaczenie wybranych układów modelowych w badaniach neurofarmakologicznych, neurotoksykologicznych i biomedycznych.	W1	Wykład
2.	Wyjaśnienie mechanizmów modyfikowania sygnałów nerwowych w sieciach neuronowych oraz modulowania pobudzenia na synapsach w sieciach naturalnych, plastyczności neuronalnej.	W2, W3, K1	Wykład, Konwersatorium

3.	Charakterystyka technik obrazowania struktury i funkcjonowania określonych struktur nerwowych na poziomie komórkowym, zastosowanie metod biologii molekularnej w neurobiologii, zastosowanie nanotechnologii w neuronaukach, neurofarmakologii, neurobiologii.	W4, K1	Wykład, Konwersatorium
4.	Podstawy zjawiska MRI, zastosowanie MRI w badaniach mózgu.	W5, U1, K1	Wykład, Konwersatorium, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja, Metoda laboratoryjna, Demonstracje dźwiękowe i/lub video
Konwersatorium	Dyskusja, Praca z tekstem, Metoda laboratoryjna, Praca w grupach
Ćwiczenia	Metoda ćwiczeniowa

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie na podstawie pozytywnego wyniku (ocena min. dostateczna) z kolokwium ustnego (wypowiedzi ustnej) bdb - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 91 - 100% db+ - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 81 - 90% db - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 71 - 80% dst+ - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 61 - 70% dst - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 51 - 60% ndst - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności poniżej 51%
Konwersatorium	Zaliczenie konwersatorium na podstawie średniej z ocen za aktywność na zajęciach oraz przygotowanie i zaprezentowanie prezentacji multimedialnej na zadany temat.
Ćwiczenia	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium pisemnego bdb - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 91 - 100% db+ - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 81 - 90% db - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 71 - 80% dst+ - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 61 - 70% dst - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności 51 - 60% ndst - zrealizowanie zadań podczas kolokwium na poziomie poprawności poniżej 51%

Literatura

Obowiązkowa

1. A. Longstaff, Neurobiologia. Krótkie wykłady, PWN
2. K. H. Hausser, H. R. Kalbitzer "NMR w biologii i medycynie. Badania strukturalne, tomografia, spektroskopia in vivo"

Dodatkowa

1. G. Shepherd, Neurobiology
2. Bright P., Neuroimaging - Methods. Publisher, Publisher: In Tech. 2012
3. G.G. Matthews, Neurobiologia. Od cząsteczek i komórek do układów, PZWL
4. E. Kandel, Principles of Neural Science

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Konwersatorium	15
Ćwiczenia	10
Przygotowanie do zaliczenia	25
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	15
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie do zajęć	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 100
Liczba punktów ECTS	ECTS 4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Journal Club UPP
Educational subject description sheet

Basic information

Field of study Neurobiologia	Didactic cycle 2023/24
Speciality -	Subject code 01NRBS.24JO.13245.23
Department Faculty of Biology	Lecture languages English
Study level Second-cycle programme	Mandatory Obligatory
Study form Full-time	Block foreign languages
Education profile General academic	
Subject coordinator	Joanna Śliwowska
Lecturer	Joanna Śliwowska
Period Semester 3	Activities and hours • Seminar: 15, Graded credit
	Number of ECTS points 1

Goals

Code	Goal
C1	Transferring and improving practical knowledge in neurobiology in English
C2	Expanding neurobiological vocabulary in English
C3	Making students aware of the need to train critical thinking skills and expand neurobiological knowledge

Entry requirements

The relevant knowledge acquired during study.

Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Learning outcomes	Examination methods
Knowledge - Student:			
W1	The graduate student knows and understands the mechanisms of functioning of organisms in the following aspects: molecular, cellular, and organismal. The graduate student knows and understands interdisciplinary research problems requiring advanced science tools. The graduate student understands the specialist terminology and conceptual categories applicable to neurobiology. The graduate knows and understands the essence of innovative solutions in neurobiology that respond to contemporary social challenges.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W03, NRB_K2_W10, NRB_K2_W12	Multimedia presentation, Oral statement
Skills - Student:			
U1	[NRB_K2_U06] The graduate student can critically interpret the collected empirical data and formulate appropriate conclusions on this basis [NRB_K2_U07] The graduate student can prepare and present scientific papers in the field of neurobiology and related sciences [NRB_K2_U08] The graduate student can read with understanding and write a professional text in English [NRB_K2_U09] The graduate student can adapt the professional language to the appropriate group of recipients	NRB_K2_U06, NRB_K2_U07, NRB_K2_U08, NRB_K2_U09	Multimedia presentation, Oral statement
U2	[NRB_K2_U08] The graduate student can read with understanding and write a professional text in English [NRB_K2_U11] The graduate student can use a foreign language at the B2+ level of the Common European Framework of Reference for Languages in the field of neurobiology and related sciences	NRB_K2_U08, NRB_K2_U11	Multimedia presentation, Oral statement
U3	[NRB_K2_U09] The graduate student can adapt the professional language to the appropriate group of recipients [NRB_K2_U12] The graduate student can work effectively individually and in a team, assuming various roles in it	NRB_K2_U09, NRB_K2_U12	Multimedia presentation, Oral statement

Study content

No.	Course content	Subject's learning outcomes	Activities
1.	Critical reading of scientific papers in English	U1	Seminar
2.	Scientific discussions in English	W1, U1	Seminar
3.	Learning using arguments and contr arguments	W1, U2	Seminar
4.	Learning how to write a scientific paper and prest data	U1, U2, U3	Seminar

Course advanced

Activities	Teaching and learning methods and activities
Seminar	Conversation lecture, Discussion, Work with text, Audio and/or video demonstrations, Activating method - "brainstorming", Activating method - constructing "mind maps", Work in groups

Activities	Credit conditions
Seminar	<p>Passing seminars on the basis of a multimedia presentation and oral statement.</p> <p>bardzo dobry (bdb; 5,0): Clear attainment of the course outcomes, showing complete and comprehensive understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to an extremely high level.</p> <p>dobry plus (+db; 4,5): Substantial attainment of the course outcomes, showing a high level of understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to a high level.</p> <p>dobry (db; 4,0): Sound attainment of the course outcomes, showing good understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to good level.</p> <p>dostateczny plus (+dst; 3,5): Some attainment of the course outcomes, showing some understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to rather good level.</p> <p>dostateczny (dst; 3,0): Weak attainment of the course outcomes, showing acceptable understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to acceptable level.</p> <p>niedostateczny (ndst; 2,0): Very weak attainment of the course outcomes, showing not passable understanding of the course content, with development of relevant skills and intellectual initiative to not acceptable level.</p>

Literature

Obligatory

1. Scientific papers related to neurobiology selected by a teacher and students.
2. Scientific papers available in the PubMed.

Calculation of ECTS points

Activity form	Activity hours*
Seminar	15
Preparation for classes	5
Reading the indicated literature	10
Student workload	Hours 30
Number of ECTS points	ECTS 1

* hour means 45 minutes



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Neurobiologia chorób psychicznych i uzależnień Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.24N.11095.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Joanna Śliwowska	
Prowadzący zajęcia	Joanna Śliwowska	
Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie z teoriami dotyczącymi powstawania uzależnień.
C2	Przedstawienie neurobiologicznych podstawy uzależnień.
C3	Zapoznanie z genetycznymi i środowiskowymi czynnikami kształtującymi uzależnienia oraz z grupami ryzyka.
C4	Przedstawienie działania stymulantów i depresantów na organizm.
C5	Przedstawienie działanie alkoholu, nikotyny i innych narkotyków w okresie prenatalnym.
C6	Przedstawienie uzależnień behawioralnych.
C7	Zaznanie ze sposobami leczenia uzależnień.
C8	Przedstawienie chorób psychicznych w ujęciu historycznym. Rozwój metod badawczych a postępy w diagnostyce i leczeniu.
C9	Zapoznanie z klasyfikacją chorób psychicznych.
C10	Zapoznanie z neurobiologią zaburzeń lękowych, depresji, schizofrenii, psychopatii oraz metodami ich leczenia.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie zróżnicowanie funkcjonalne układu nerwowego w aspektach: biologicznym, w tym filogenetycznym, poznawczym i behawioralnym.	NRB_K2_W02	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W2	zna i rozumie zależności strukturalno-funkcjonalne układu nerwowego oraz jego współdziałanie z innymi układami organizmu wielokomórkowego.	NRB_K2_W04	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W3	zna i rozumie zróżnicowanie funkcjonalne i plastyczność układu nerwowego na różnych etapach ontogenezy i w reakcji na zmieniające się warunki otoczenia.	NRB_K2_W07	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W4	zna i rozumie mechanizmy prawidłowego i nieprawidłowego funkcjonowania układu nerwowego, dziedziczne podłoże zaburzeń oraz sposoby ich oceny.	NRB_K2_W08	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W5	zna i rozumie molekularne i komórkowe podłoże działania substancji biologicznie aktywnych wpływających na funkcje układu nerwowego.	NRB_K2_W09	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W6	zna i rozumie zasady projektowania zaawansowanych modeli badawczych przydatnych w neurobiologii.	NRB_K2_W14	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi biegle korzystać ze źródeł informacji naukowej, głównie angielskojęzycznych, w celu rozwiązania problemu.	NRB_K2_U02	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna

U2	potrafi krytycznie analizować, selekcjonować i wykorzystywać informacje z wielu źródeł, w tym ze źródeł elektronicznych.	NRB_K2_U03	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
U3	potrafi przygotować i zaprezentować opracowania naukowe z zakresu neurobiologii i nauk pokrewnych.	NRB_K2_U07	Kolokwium pisemne
U4	potrafi dostosować język fachowy do odpowiedniej grupy odbiorców.	NRB_K2_U09	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do poszerzania i aktualizowania wiedzy przez całe życie.	NRB_K2_K01	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
K2	wykazuje gotowość do krytycznej oceny informacji udostępnianych w środkach masowego przekazu dotyczących neurobiologii i nauk pokrewnych.	NRB_K2_K07	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
K3	wykazuje gotowość do przyjmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	NRB_K2_K08	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Klasyfikacje chorób psychicznych.	W1, W2, W3, W4, K1	Wykład
2.	Choroby związane z zaburzeniami emocji - genetyka, farmakoterapia.	W1, W2, W3, W4, U2, K1	Wykład, Ćwiczenia
3.	Depresja i antydepresanty - neurochemia, neuroobrazowanie, farmakoterapia.	W1, W2, W3, W4, U2, K1	Wykład, Ćwiczenia
4.	Schizofrenia, psychopatia, depresja, zaburzenia lękowe.	W3, W4, U2, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
5.	Neurobiologia uzależnień: stymulanty i depresanty. Uwarunkowania genetyczne i środowiskowe uzależnień.	W2, W3, W5	Wykład, Ćwiczenia
6.	Działanie alkoholu, nikotyny i steroidów na organizm. Alkohol - narkotyk czy nie? - debata. Płodowy zespół alkoholowy i nikotynowy. Teoria programowania prenatalnego. Marihuana medyczna.	W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3, U4, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
7.	Metody badań uzależnień. Wykorzystanie technik obrazowania mózgu (PET, fMRI) do badań chorób psychicznych i uzależnień.	W1, W3, W4, K1	Wykład, Ćwiczenia
8.	Modele zwierzęce w badaniach nad uzależnieniami i chorobami psychicznymi. Testy behawioralne na zwierzętach a badania chorób psychicznych i uzależnień.	W4, W6, K1, K2, K3	Wykład, Ćwiczenia
9.	Uzależnienia behawioralne (tzw. nowe uzależnienia) - jak powstają, jak się przed nimi chronić, metody leczenia.	W1, W4, K1, K2, K3	Wykład, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Dyskusja, Praca z tekstem, Metoda laboratoryjna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie zajęć na podstawie kolokwium pisemnego. Procentowy udział w końcowej ocenie - 100% kolokwium
Ćwiczenia	Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Warunkiem zaliczenia jest przygotowanie podlegającej ocenie ustnej prezentacji multimedialnej na wskazany temat, aktywny udział w dyskusji prowadzonej w czasie zajęć, krytyczna analiza artykułów naukowych, zaliczenie kolokwium Procentowy udział w końcowej ocenie - 100% prezentacje multimedialne, udział w dyskusji i analiza artykułów naukowych

Literatura

Obowiązkowa

1. C.K. Erikson, Nauka o uzależnieniach. Od neurobiologii do skutecznych metod leczenia. (2007) (wybrane fragmenty)
2. J. Vetulani, M. Mazurek, A w konopiach strach. PWN (2016) (wybrane fragmenty)
3. A. David, Spojrzenie w otchłań. Neuropsychiatra i tajemnice ludzkich umysłów. Społeczny Instytut Wydawniczy Znak (2020) (wybrane fragmenty)
4. Materiały udostępniane przez National Institute of Health (<https://www.nih.gov/about-nih/whatwe-do/nih-almanac/national-institute-drug-abuse-nida>).

Dodatkowa

1. Part VI Substance Abuse Disorders In: Neurobiology of Mental Illness. Ed. D.S. Charney, E. J. Nestler (2018) Oxford University Press.
2. E. Riley et al. Fetal alcohol spectrum disorder. Wiley-Blackwell (2010).
3. J.M. Twenge iGen BookLab Literaly Agency (2019).
4. Suzette G-E Uzależniony mózg GWP Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne (2020).
5. Artykuły naukowe z zakresu uzależnień dostępne w bazie PubMed oraz w czasopiśmie „Charaktery”
6. Kandel E.R. Zaburzony umysł. Co nietypowe mózgi mówią o nas samych ? Wydawnictwo Copernicus Center Press Sp. z o.o. (2020)
7. David A. Spojrzenie w otchłań. Neuropsychiatria i tajemnice ludzkich umysłów. Społeczny Instytut Wydawniczy Znak. Kraków (2020)
8. Perlmutter D., Perlmutter A., Loberg K. Mózg na detoksie. Helion S A. (2020)

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	15

Przygotowanie prezentacji multimedialnej	20
Przygotowanie do zaliczenia	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Neuroekologia Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.24N.11096.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Joanna Śliwowska
Prowadzący zajęcia	Joanna Śliwowska

Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia <ul style="list-style-type: none">Wykład: 15, Zaliczenie z ocenąĆwiczenia: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	--	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z najnowszymi osiągnięciami w dziedzinie badań neuroekologicznych.
C2	Nauka krytycznego myślenia w zakresie badań dotyczących interakcji organizmu ze środowiskiem.
C3	Poznanie podstawowych mechanizmów neurobiologicznych leżących u podstaw w/w interakcji.
C4	Zapoznanie się z metodami komunikacji w świecie zwierząt.
C5	Narządy zmysłu zwierząt a przystosowanie do warunków życia (wzrok, węch, słuch, dotyk, równowaga)

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie zróżnicowanie funkcjonalne układu nerwowego w aspektach: biologicznym, w tym filogenetycznym, poznawczym i behawioralnym.	NRB_K2_W02	Kolokwium pisemne, Raport, Prezentacja multimedialna
W2	zna i rozumie zależności strukturalno-funkcjonalne układu nerwowego oraz jego współdziałanie z innymi układami organizmu wielokomórkowego.	NRB_K2_W04	Kolokwium pisemne, Raport, Prezentacja multimedialna
W3	zna i rozumie biologiczne podłoże funkcji poznawczych układu nerwowego.	NRB_K2_W05	Kolokwium pisemne, Raport, Prezentacja multimedialna
W4	zna i rozumie mechanizmy prawidłowego i nieprawidłowego funkcjonowania układu nerwowego, dziedziczne podłoże zaburzeń oraz sposoby ich oceny.	NRB_K2_W08	Kolokwium pisemne, Raport, Prezentacja multimedialna
W5	zna i rozumie molekularne i komórkowe podłoże działania substancji biologicznie aktywnych wpływających na funkcje układu nerwowego.	NRB_K2_W09	Kolokwium pisemne, Raport, Prezentacja multimedialna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi samodzielnie dobierać i stosować podejścia i techniki badawcze niezbędne do realizacji postawionych zadań.	NRB_K2_U01	Raport, Prezentacja multimedialna
U2	potrafi krytycznie analizować, selekcjonować i wykorzystywać informacje z wielu źródeł, w tym ze źródeł elektronicznych.	NRB_K2_U03	Kolokwium pisemne, Raport
U3	potrafi krytycznie interpretować zebrane dane empiryczne i na tej podstawie formułować odpowiednie wnioski.	NRB_K2_U06	Raport
U4	potrafi przygotować i zaprezentować opracowania naukowe z zakresu neurobiologii i nauk pokrewnych.	NRB_K2_U07	Prezentacja multimedialna
U5	potrafi dostosować język fachowy do odpowiedniej grupy odbiorców.	NRB_K2_U09	Prezentacja multimedialna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do upowszechniania osiągnięć naukowych oraz obiektywnego i odpowiedzialnego udziału w dyskusjach społecznych.	NRB_K2_K02	Kolokwium pisemne, Raport, Prezentacja multimedialna
K2	wykazuje gotowość do krytycznej oceny informacji udostępnianych w środkach masowego przekazu dotyczących neurobiologii i nauk pokrewnych.	NRB_K2_K07	Raport, Prezentacja multimedialna
K3	wykazuje gotowość do przyjmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	NRB_K2_K08	Raport, Prezentacja multimedialna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Program badawczy i rozwój neuroekologii.	W1, W3, U2, K1, K2	Wykład
2.	Charakterystyka funkcjonalna narządów zmysłów. Narządy zmysłów zwierząt (węch, wzrok, słuch, dotyk, równowaga) – związki pomiędzy budową i funkcją.	W2, W3, W5, U1, U2, U3, U4, U5, K3	Wykład, Ćwiczenia
3.	Sposoby analizy informacji docierającej do mózgu.	W1, W2, W3, W4, W5, K1, K2	Wykład
4.	Wpływ substancji chemicznych na funkcjonowanie mózgu.	W4, W5	Wykład
5.	Wybiórczość siedliskowa.	W1, W3	Wykład
6.	Podwzgórze i hipokamp a czynniki środowiskowe.	W1, W3, W4, W5	Wykład
7.	Stresory i stres a środowisko.	W1, W2, W3, W4	Wykład
8.	Przegląd przykładowych badań z zakresu neuroekologii.	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
9.	Badania na zwierzętach – działalność komisji etycznych, symulacje komputerowe.	W2, W4, U1, U2, U3, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja, Metoda laboratoryjna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Zaliczenie na podstawie oceny z kolokwium pisemnego. Procentowy udział w końcowej ocenie: kolokwium (100%).
Ćwiczenia	Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Warunkiem zaliczenia są: pozytywna ocena ustnej prezentacji multimedialnej i udział w dyskusjach podczas ćwiczeń. Procentowy udział w końcowej ocenie: prezentacja multimedialna (90%) i udział w dyskusjach podczas ćwiczeń (10%).

Literatura

Obowiązkowa

1. Freeland J.R. (2008) Ekologia molekularna. Wydawnictwo Naukowe, PWN. (wybrane fragmenty)
2. Gill J. (1987) Zarys fizjologii porównawczej zwierząt. Tom II. Mechanizmy regulacji fizjologicznych. PWN, Warszawa (wybrane fragmenty)
3. Krebs J. R. , Davies N. B. (2014) Wprowadzenie do ekologii behawioralnej PWN; (wybrane fragmenty)
4. Śliwowska JH., Górecki M.T., Tryjanowski P. Wprowadzenie do neuroekologii – czyli czy znajomość układu nerwowego zwierząt pozwala zrozumieć ich relacje ze środowiskiem. KOSMOS. Problemy Nauk Biologicznych. 61(2) 195-211

Dodatkowa

1. Kolb B., Whishaw I.Q. (2006) Introduction to Brain and Behavior. Worth Publisher, New York, USA.
2. Paton W. (1997) Człowiek i mysz. Badania medyczne na zwierzętach. PWN, Warszawa.
3. Sapolsky R.M. (2005) Małpie amory i inne pouczające historie o zwierzęciu zwanym człowiekiem. Prószyński i spółka.
4. Wolański N. (2022) Ekologia człowieka. PWN, Warszawa

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Przygotowanie raportu	10
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	10
Przygotowanie do egzaminu	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Warsztaty statystyczne Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.24N.11097.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Tomasz Strabel
Prowadzący zajęcia	Tomasz Strabel

Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	--	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Nauka gromadzenia i porządkowania danych będących wynikami eksperymentów.
C2	Zapoznanie z podstawowymi narzędziami statystycznymi do obróbki wyników badań.
C3	Nabywanie praktycznej umiejętności posługiwania się wybranym programem komputerowym w celu przeprowadzenia obliczeń statystycznych i prezentacji wyników analiz.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	wyróżnia zaawansowane narzędzia bioinformatyki i statystyki niezbędne do planowania eksperymentów oraz interpretacji wyników.	NRB_K2_W13	Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	dobiera i stosuje narzędzia matematyczne, informatyczne lub statystyczne adekwatne do opracowania i interpretacji wyników doświadczalnych;	NRB_K2_U05	Kolokwium pisemne
U2	krytycznie interpretuje zebrane dane empiryczne i na tej podstawie formułuje odpowiednie wnioski.	NRB_K2_U06	Kolokwium pisemne
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	krytycznie podchodzi do oceny pracy własnej i innych.	NRB_K2_K06	Kolokwium pisemne
K2	krytycznie odnosi się do informacji udostępnianych w środkach masowego przekazu dotyczących neurobiologii i nauk pokrewnych;	NRB_K2_K07	Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Gromadzenie, przygotowanie i obróbka danych.	W1, U1, K1, K2	Ćwiczenia
2.	Wprowadzenie do statystyki – populacja a próba, zmienne i ich rozkłady.	W1, U1, K1	Ćwiczenia
3.	Podstawowe statystyki i badanie rozkładów.	U1, U2, K1, K2	Ćwiczenia
4.	Weryfikowanie hipotez statystycznych jednej zmiennej.	W1, U1, U2, K1, K2	Ćwiczenia
5.	Zależności między cechami i problemy wielocechowe.	W1, U1, U2, K1	Ćwiczenia
6.	Samodzielna kompleksowa analiza problemów statystycznych.	W1, U1, U2, K1, K2	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Ćwiczenia	Praca na komputerze z przykładowymi wynikami badań z wykorzystaniem pakietu statystycznego

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	Sprawdzian pisemny z wykorzystaniem pakietu statystycznego SAS <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.

Literatura

Obowiązkowa

1. Tomasz Strabel, Sebastian Mucha. Warsztaty statystyczne. 2011. Wydawnictwo UP w Poznaniu
2. Anita Dobek, Tomasz Szwaczkowski. Statystyka matematyczna dla biologów. 2007. Wydawnictwo AR w Poznaniu

Dodatkowa

1. Ewa Frątczak, Marek Pęczkowski, Kamil Sienkiewicz, Krzysztof Skaskiewicz. Statystyka od podstaw z systemem SAS. Wersja 9.1. 2005. Szkoła Główna Handlowa w Warszawie
2. Urszula Zwierz. Wstęp do sytemu SAS. Wersja 8.1. 2001. Szkoła Główna Handlowa w Warszawie.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie do egzaminu	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Zooterapia Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.24N.01375.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Alicja Borowska
Prowadzący zajęcia	Alicja Borowska

Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia <ul style="list-style-type: none">Wykład: 15, Zaliczenie z ocenąĆwiczenia: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	--	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z zooterapią jako metodą wspomagającą leczenie.
C2	Przedstawienie różnych form terapii z udziałem zwierząt.
C3	Przekazanie informacji na temat organizacji ośrodka rehabilitacyjnego wykorzystującego zooterapię oraz doboru zwierząt do pracy terapeutycznej.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	ma podstawową wiedzę na temat interakcji człowiek-zwierzę.	NRB_K2_W11, NRB_K2_W12, NRB_K2_W16	Kolokwium pisemne, Test, Prezentacja multimedialna
W2	zna i rozumie rolę zooterapii w rozwoju społecznym, emocjonalnym oraz w rehabilitacji.	NRB_K2_W11, NRB_K2_W12, NRB_K2_W16	Kolokwium pisemne, Test, Prezentacja multimedialna
W3	ma podstawowa wiedzę dotyczącą użytkowania zwierząt w terapii.	NRB_K2_W11, NRB_K2_W12, NRB_K2_W16	Kolokwium pisemne, Test, Prezentacja multimedialna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	posiada umiejętności doboru zwierząt do pracy terapeutycznej.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U12	Kolokwium pisemne, Test
U2	posiada umiejętność wyboru formy zooterapii, metodyki prowadzenia zajęć.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U12	Kolokwium pisemne, Test, Raport
U3	posiada umiejętność zorganizowania zajęć terapeutycznych z wykorzystaniem zwierząt w ośrodku rehabilitacyjnym.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U12	Kolokwium pisemne, Test, Raport
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	ma przekonanie o sensie, wartości i potrzebie podejmowania działań terapeutycznych z udziałem zwierząt.	NRB_K2_K01, NRB_K2_K03, NRB_K2_K08	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna, Wypowiedź ustna
K2	wykazuje dbałość o dobrostan zwierząt oraz bezpieczeństwo osób zaangażowanych w zoterapię.	NRB_K2_K01, NRB_K2_K03, NRB_K2_K08	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna, Wypowiedź ustna
K3	ma świadomość potrzeby ustawicznego dokształcania się w zakresie zooterapii.	NRB_K2_K01, NRB_K2_K02, NRB_K2_K08	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna, Wypowiedź ustna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Rys historyczny zooterapii i jej kierunki rozwoju.	W1, W3, K1	Wykład, Ćwiczenia
2.	Aspekty zoopsychologii i behawioru zwierząt.	W1, W3, K1	Wykład
3.	Psychologiczne aspekty interakcji człowiek- zwierzę (Human-Animal Bond).	W1, W2, W3, K1	Wykład

4.	Gatunki zwierząt wykorzystywane w terapii - formy zooterapii (hipoterapia, onoterapia, alpakoterapia, dogoterapia, felinoterapia, delfinoterapia).	W1, W3, U1, K1	Wykład
5.	Rola towarzystwa zwierząt w rozwoju społecznym, emocjonalnym oraz w stanach chorobowych - wskazania i przeciwwskazania do zooterapii.	W1, W2, K1	Wykład
6.	Praca terapeutyczna z wykorzystaniem zwierząt.	W1, W2, K1	Wykład
7.	Zwierzęta w medycynie i farmacji: terapie niekonwencjonalne i farmakognozja - hirudoterapia, apiterapia.	W2, W3, K1	Wykład
8.	Rola terapeuty - kursy i szkolenia, prawne aspekty zooterapii.	W1, W2, W3, K1, K2, K3	Ćwiczenia
9.	Hipoterapia - kanony Polskiej Hipoterapii -PTHiP; dobór koni i ich przygotowanie; formy hipoterapii i metodyka prowadzenia zajęć.	W3, U2, U3, K1, K2	Ćwiczenia
10.	Kyno/Dogoterapia - rasy psów i ich przygotowanie; pedagogiczne i metodyczne aspekty zajęć dogoterapii.	W3, U2, U3, K1, K2	Ćwiczenia
11.	Organizacja ośrodka zoterapeutycznego - współpraca z lekarzem prowadzącym, fizjoterapeutom, zasady bezpieczeństwa.	W3, U1, U2, U3, K1, K2	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny, Wykład problemowy, Dyskusja, Gra dydaktyczna/symulacyjna, Demonstracje dźwiękowe i/lub video
Ćwiczenia	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Metoda analizy przypadków, Gra dydaktyczna/symulacyjna, Metoda ćwiczeniowa, Metoda warsztatowa, Metoda projektu, Pokaz i obserwacja, Demonstracje dźwiękowe i/lub video, Praca w grupach, ćwiczenia praktyczne

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Wykłady - zaliczenie pisemne (test + pytania otwarte); uzyskanie ponad 51% możliwych punktów bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	<p>Ćwiczenia – kolokwium pisemne (test + pytania otwarte, uzyskanie ponad 51% możliwych punktów),</p> <p>Ćwiczenia praktyczne – zaliczenie raportu</p> <p>Ćwiczenia seminaryjne – referat studenta z prezentacją multimedialną;</p> <p>Ocena końcową jest średnią z ocen za kolokwium i referatu z prezentacją multimedialną.</p> <p>bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%;</p> <p>dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%;</p> <p>dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%;</p> <p>dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%;</p> <p>dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%;</p> <p>niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.</p>

Literatura

Obowiązkowa

1. Bekasiewicz N. (2006) Czy zwierzęta potrafią leczyć? Terapie z udziałem zwierząt wspomagające rehabilitację osób niepełnosprawnych. Wyd. PRZYJACIEL Fundacja Pomocy Osobom Niepełnosprawnym.
2. Pawlik-Popielarska B. (2005) Terapia z udziałem psa. Wyd. Via Medica (wybrane fragmenty)
3. Strauss I. (1996) Hipoterapia. Neurofizjologiczna gimnastyka lecznicza na koniu. Wyd. Fundacja na Rzecz Rozwoju Rehabilitacji Konnej Dzieci Niepełnosprawnych.
4. Strumińska A. (2007) Psychopedagogiczne aspekty hipoterapii dzieci i młodzieży niepełnosprawnych intelektualnie. Wyd. PWRiL (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. Wojciechowska H., Masgutova-Hawryluk S.(2006) Kynoterapia w integracji odruchów. Metoda i techniki neurokinezyjologiczne w pracy z deficytami rozwoju psychoruchowego. Wyd. Międzynarodowy Instytut Kinezyjologii.
2. Wyżnikiewicz-Nawracała A. (2001) Jeździectwo w terapii, rekreacji i sporcie osób niepełnosprawnych. Akademia Wychowania Fizycznego, Gdańsk.
3. Roberts M. (2002) Czego uczą nas konie. Wyd. Media Rodzina.
4. Schott S., Weiss J. (2006) Uczmy się od delfinów. Wyd. KOS.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Przygotowanie raportu	15
Przygotowanie pracy pisemnej	15
Przygotowanie do egzaminu	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75

Liczba punktów ECTS	ECTS 3
----------------------------	------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Finansowe, prawne i etyczne aspekty funkcjonowania nauki Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.28HS.00415.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczne i społeczne	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Beata Messyasz	
Prowadzący zajęcia	Beata Messyasz, Tomasz Hanć, Mirosław Jurczyszyn, Sławomir Cerbin	
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 10, Zaliczenie z oceną • Konwersatorium: 5, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 2

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy z zakresu źródeł finansowania nauki w kraju i na świecie, co poszerzy kompetencje studentów w zakresie podejmowania samodzielnej działalności naukowej lub gospodarczej w obszarze badań naukowych.
C2	Wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania procedur w pozyskiwaniu środków finansowych: możliwości wykorzystania różnych źródeł finansowania oraz rozwiązywania zagadnień dotyczących prawa własności intelektualnej.
C3	Zapoznanie studentów z możliwościami podniesienia jakości badań oraz pozycji krajowych jednostek naukowych w ramach polskiej i Europejskiej Przestrzeni Badawczej.
C4	Wskazanie na powiązanie wzrostu nakładów finansowych z rozwojem innowacyjności i konkurencyjności jednostek naukowych i przedsiębiorstw.
C5	Przygotowanie do pisania wniosku projektowego z uwzględnieniem właściwej interpretacji wyników badań, zastosowanej procedury i metod z zachowaniem etyki badań naukowych. Zapoznanie z aspektem etycznym badań.
C6	Rozwinięcie umiejętności komunikacji i pracy w grupie z uwzględnieniem przygotowania do pisania opracowań naukowych.

Wymagania wstępne

Podstawy umiejętności pracy w systemie Microsoft Windows pozwalający na pracę w systemie OSF. Zdolność do realizacji zadań indywidualnych oraz współpracy w grupie. Gotowość do kreatywnego myślenia pozwalającego na powstawanie nowych idei oraz koncepcji.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna źródła finansowania nauki w kraju i na świecie, ze szczególnym uwzględnieniem Unii Europejskiej.	NRB_K2_W03, NRB_K2_W10, NRB_K2_W17	Projekt, Prezentacja multimedialna
W2	zna procedury pozyskiwania zewnętrznych środków finansowych na naukę oraz przedstawić etapy przygotowania wniosku grantowego w systemie OSF.	NRB_K2_W03, NRB_K2_W10, NRB_K2_W17	Projekt, Prezentacja multimedialna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi przedstawić podstawy prawne i systemy finansowania badań naukowych i działalności jednostek naukowych.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U02, NRB_K2_U07, NRB_K2_U08, NRB_K2_U10, NRB_K2_U11	Projekt, Prezentacja multimedialna
U2	potrafi podać czynniki warunkujące prowadzenie rzetelnych badań naukowych z zachowaniem przestrzegania prawa własności intelektualnej.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U02, NRB_K2_U10, NRB_K2_U11	Projekt, Prezentacja multimedialna

U3	potrafi opisać problematykę komercjalizacji badań naukowych.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U02, NRB_K2_U06	Projekt, Prezentacja multimedialna
U4	potrafi dobrać odpowiednie metody stosowane w badaniach naukowych aby pozostawały w zgodności z obowiązującymi aspektami bioetycznymi.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U03, NRB_K2_U06	Projekt, Prezentacja multimedialna
U5	potrafi opracować raport z planowanych badań projektowych.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U06, NRB_K2_U07, NRB_K2_U09	Projekt, Prezentacja multimedialna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa opracować indywidualnie i w grupach raport z planowanych badań projektowych i wykorzystać środki audiowizualne w celu prezentacji pomysłu badawczego.	NRB_K2_K05, NRB_K2_K06, NRB_K2_K09	Projekt, Prezentacja multimedialna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Finansowanie badań podstawowych i stosowanych w Polsce z uwzględnieniem różnych typów konkursów.	W1, W2, U1, U3, K1	Wykład
2.	Organizacja konkursów w obszarze badań naukowych oraz procedury przygotowania wniosku w systemie OSF - konkursy "Perły nauki" i Preludium. Proces oceny wniosków.	W1, W2, U3, U5, K1	Wykład, Konwersatorium
3.	Finansowanie wymiany naukowej - Narodowa Agencja Wymiany Akademickiej (NAWA). Finansowanie badań naukowych w ramach konkursów Fundacji na rzecz Nauki Polskiej.	W1, W2, U2, U4, U5, K1	Wykład
4.	Wsparcie finansowe w ramach Unii Europejskiej - Programy Ramowe. Uwzględnienie zagadnień dotyczących pionierskich badań prowadzonych przez najlepsze zespoły indywidualne, wspólne badania w celu otwarcia nowych dziedzin innowacji, możliwości kształcenia i rozwoju kariery w ramach akcji Marii Skłodowskiej-Curie oraz możliwości dostępu do światowej klasy infrastruktury. Granty ERC.	W1, W2, U2, U3, K1	Wykład, Konwersatorium
5.	Środki na finansowanie badań w ramach europejskich funduszy strukturalnych na poziomie krajowym i regionalnym. KRK i sieć RPK.	W1, W2, U1, U5, K1	Wykład, Konwersatorium
6.	Zarządzanie informacją - naukowcy w mediach społecznościowych dedykowanych naukowcom oraz szerokiemu odbiorcy. Wskaźniki altmetryczne jako ślad w sieci pozostawiony przez naukowców. Komercjalizacja badań naukowych - patenty krajowe i międzynarodowe.	W2, U3, U4, U5, K1	Wykład, Konwersatorium
7.	Aspekty bioetyczne badań naukowych.	W1, W2, U2, U4, U5, K1	Wykład, Konwersatorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład problemowy, Dyskusja, Metoda analizy przypadków
Konwersatorium	Wykład problemowy, Dyskusja, Metoda analizy przypadków

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie wykładów na podstawie streszczenia przygotowanego projektu bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.
Konwersatorium	Zaliczenie na podstawie przygotowania i prezentacji własnego projektu. bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.

Literatura

Obowiązkowa

1. Creswell J.W. Projektowanie badań naukowych. Metody jakościowe, ilościowe i mieszane. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2019

Dodatkowa

1. Postuła A., Darecki M. Przedsiębiorczość w teorii i badaniach. Perspektywa młodych badaczy. Wydawnictwo Naukowe WZ UW Warszawa 2017

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	10
Konwersatorium	5
Przygotowanie projektu	15

Czytanie wskazanej literatury	5
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	10
Inne	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60
Liczba punktów ECTS	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Neurogeriatria i leczenie bólu Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.28N.11083.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Katarzyna Wieczorowska-Tobis
Prowadzący zajęcia	Krzysztof Książek, Beata Kaczmarek

Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia <ul style="list-style-type: none">Wykład: 10, EgzaminĆwiczenia: 20, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	---	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Celem kształcenia jest zapoznanie studentów ze specyfiką zmian w mózgu związanych z procesem starzenia i jego konsekwencjami dla funkcjonowania osób starszych. W ramach tego zwrócona zostanie uwaga na związek powstających zmian ze zwiększonym ryzykiem chorób i omówione zostaną najczęstsze patologie wieku podeszłego. Niezależnie zostaną omówione mechanizmy powstawania bólu i zasady jego leczenia.

Wymagania wstępne

Postawowa wiedza z zakresu funkcjonowania organizmu w warunkach zdrowia i choroby (fizjologia i patofizjologia)

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie mechanizmy funkcjonowania organizmów w aspektach: molekularnym, komórkowym i organizmalnym.	NRB_K2_W01	Test, Prezentacja multimedialna, Analiza problemu do rozwiązania.
W2	zna i rozumie zależności strukturalno-funkcjonalne układu nerwowego oraz jego współdziałanie z innymi układami organizmu wielokomórkowego.	NRB_K2_W04	Test, Prezentacja multimedialna
W3	zna i rozumie zróżnicowanie funkcjonalne i plastyczność układu nerwowego na różnych etapach ontogenezy i w reakcji na zmieniające się warunki otoczenia.	NRB_K2_W07	Test, Prezentacja multimedialna
W4	zna i rozumie mechanizmy prawidłowego i nieprawidłowego funkcjonowania układu nerwowego.	NRB_K2_W08	Test, Prezentacja multimedialna
W5	zna i rozumie molekularne i komórkowe podłoże działania substancji biologicznie aktywnych wpływających na funkcje układu nerwowego.	NRB_K2_W09	Test
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi samodzielnie dobierać i stosować podejścia i techniki badawcze niezbędne do realizacji postawionych zadań.	NRB_K2_U01	Test, Prezentacja multimedialna, Analiza problemu do rozwiązania.
U2	potrafi biegle korzystać ze źródeł informacji naukowej, głównie angielskojęzycznych, w celu rozwiązania problemu.	NRB_K2_U02	Test, Prezentacja multimedialna, Analiza problemu do rozwiązania.
U3	potrafi krytycznie analizować, selekcjonować i wykorzystywać informacje z wielu źródeł, w tym ze źródeł elektronicznych.	NRB_K2_U03	Test, Prezentacja multimedialna, Analiza problemu do rozwiązania.
U4	potrafi wykonać złożone zadania badawcze kierując się wskazówkami opiekuna.	NRB_K2_U04	Prezentacja multimedialna, Analiza problemu do rozwiązania.
U5	potrafi przygotować i zaprezentować opracowania naukowe z zakresu neurobiologii i nauk pokrewnych.	NRB_K2_U07	Test, Prezentacja multimedialna, Analiza problemu do rozwiązania.
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do poszerzania i aktualizowania wiedzy przez całe życie.	NRB_K2_K01	Test, Prezentacja multimedialna, Analiza problemu do rozwiązania.

K2	wykazuje gotowość do upowszechniania osiągnięć naukowych oraz obiektywnego i odpowiedzialnego udziału w dyskusjach społecznych.	NRB_K2_K02	Test, Prezentacja multimedialna, Analiza problemu do rozwiązania.
K3	wykazuje gotowość do odpowiedzialnego pełnienia roli zawodowej.	NRB_K2_K03	Test, Prezentacja multimedialna, Analiza problemu do rozwiązania.

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Starzenie się układu nerwowego człowieka i jego konsekwencje dla funkcjonowania organizmu.	W1, W2, W3, W4, W5, U2, U3, K1	Wykład
2.	Zaburzenia funkcji mózgu w przebiegu chorób somatycznych.	W1, W3, W4, W5, U2, U3, K1	Wykład
3.	Wielkie zespoły geriatryczne jako przykłady zaburzeń funkcjonowania układu nerwowego.	W1, W2, W3, W4, W5, U2, U3, K1	Wykład
4.	Najczęstsze patologie starości i ich związek z procesem starzenia.	W1, W2, W3, W4, W5, U2, U3, K1	Wykład
5.	Mechanizmy powstawania bólu i zasady jego leczenia.	W1, W2, W3, W4, W5, U2, U3, K1	Wykład
6.	Łagodne zaburzenia funkcji poznawczych. Pacjent z zaburzeniami funkcji poznawczych.	W4, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3	Ćwiczenia
7.	Neurodegeneracja – co wiadomo o mechanizmach jej powstawania.	W3, W4, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3	Ćwiczenia
8.	Delirium – patofizjologia.	W4, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3	Ćwiczenia
9.	Metody leczenia bólu: farmakologiczne i nefarmakologiczne.	W4, W5, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja
Ćwiczenia	Dyskusja, Metoda analizy przypadków, Pokaz i obserwacja, Demonstracje dźwiękowe i/lub video, praca z chorym

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zdanie egzaminu końcowego w formie testu: bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.
Ćwiczenia	Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Zaliczenie ćwiczeń na podstawie średniej z ocen za analizę problemu do rozwiązania i przygotowanie prezentacji na zadany temat: bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.

Literatura

Obowiązkowa

1. Gorzkowska A, Klimkowicz-Mrowiec A.(red). Neurologia wieku podeszłego. PZWL 2023
2. Cybulski M., Krajewska-Kułak E., Kędziora-Kornatowska K., Waszkiewicz N.(red). Psychogeriatrya. PZWL 2022

Dodatkowa

1. Sobieszczańska , Pirogowicz I. (red). Aktualne wyzwania współczesnej geriatry. Wydawnictwo: Wydawnictwo Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu 2021
2. Sikora E i wsp. Postępy biochemii 2014 60(2): numer specjalny

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	10
Ćwiczenia	20
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie do zaliczenia	30

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Neurofarmakologia

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.28N.11084.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Zbigniew Adamski, Jolanta Dorszewska	
Prowadzący zajęcia	Zbigniew Adamski, Szymon Chowański, Monika Szymczak-Cendlak, Jolanta Dorszewska	
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 25, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia: 35, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy z zakresu działania leków działających na układ nerwowy oraz działania neurotoksyn.
C2	Zapoznanie studentów ze specyfiką budowy i fizjologii układu nerwowego w kontekście jego podatności na działanie leków i toksyn.
C3	Zapoznanie studentów z testami służącymi do oceny działania leczniczego oraz toksyczności różnych substancji.
C4	Przedstawienie możliwości farmakoterapeutycznych w wybranych chorobach neurologicznych.
C5	Omówienie zasad prawidłowego doboru leków działających na ośrodkowy układ nerwowy w zależności od stanu chorego oraz spodziewanych efektów terapeutycznych.
C6	Zapoznanie studentów z testami służącymi do oceny działania leczniczego oraz toksyczności różnych substancji.
C7	Zapoznanie studentów z metodami analizy farmakogenetycznej w ujęciu neurobiologicznym.
C8	Przedstawienie zasad opracowywania danych w analizach neurofarmakologicznych.
C9	Zapoznanie studentów z toksycznym działaniem wybranych substancji.
C10	Wykształcenie umiejętności stosowania się do regulaminu BHP w laboratorium.
C11	Kształtowanie umiejętności pracy w grupie.

Wymagania wstępne

Potwierdzona wiedza i umiejętności z zakresu anatomii i fizjologii zwierząt oraz podstawowych terminów z biochemii i chemii organicznej.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	charakteryzuje biochemiczne i fizjologiczne mechanizmy neurotoksyczności.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W03, NRB_K2_W04, NRB_K2_W09, NRB_K2_W10	Kolokwium pisemne, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
W2	objaśnia fizjologiczne i anatomiczne uwarunkowania podatności układu nerwowego na działanie toksyn.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W02, NRB_K2_W04, NRB_K2_W08, NRB_K2_W09, NRB_K2_W10	Kolokwium pisemne, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
W3	przedstawia farmako- i toksykokinetykę działania substancji neuroaktywnych.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W08, NRB_K2_W09, NRB_K2_W10	Kolokwium pisemne, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)

W4	przedstawia neurotoksyczne działanie wybranych leków i narkotyków, metali, gazów bojowych, pestycydów i substancji pochodzenia naturalnego.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W02, NRB_K2_W04, NRB_K2_W05, NRB_K2_W06, NRB_K2_W08, NRB_K2_W09, NRB_K2_W10	Kolokwium pisemne, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi posługiwać się elektronicznymi bazami danych, zawierającymi literaturę naukową.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U05, NRB_K2_U11	Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
U2	potrafi przedstawiać zagadnienia z zakresu neurofarmakologii i neurotoksykologii, w których wykorzystuje język naukowy.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U06, NRB_K2_U07, NRB_K2_U08, NRB_K2_U09	Kolokwium pisemne, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
Kompetencje społecznych - Student/ka:			
K1	potrafi pracować w grupie, pełniąc w niej różne role.	NRB_K2_K01, NRB_K2_K02, NRB_K2_K03, NRB_K2_K04, NRB_K2_K08	Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
K2	jest gotów/gotowa pod nadzorem prowadzącego planować i realizować eksperymenty naukowe, zarówno indywidualne jak i grupowe, biorąc pod uwagę zagrożenia i przepisy BHP	NRB_K2_K03, NRB_K2_K04, NRB_K2_K05, NRB_K2_K06, NRB_K2_K08	Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Biochemiczne i fizjologiczne mechanizmy działania substancji neuroaktywnych.	W1, W2, W3, W4, U2, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
2.	Fizjologiczne i anatomiczne uwarunkowania podatności układu nerwowego na działanie substancji neuroaktywnych.	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
3.	Neurofarmakologiczne i neurotoksyczne podstawy działania leków i narkotyków.	W1, W2, W3, W4, U2, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
4.	Neuroaktywne działanie metali.	W1, W2, W3, W4, U1, U2	Wykład
5.	Neuroaktywne działanie wybranych związków nieorganicznych (gazy bojowe, pestycydy).	W1, W2, W3, W4, U2, K1, K2	Wykład
6.	Neuroaktywne działanie substancji pochodzenia naturalnego (toksyny produkowane przez bakterie, rośliny, grzyby i zwierzęta).	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
7.	Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium.	W4, K2	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny
Ćwiczenia	Dyskusja, Metoda ćwiczeniowa, Metoda laboratoryjna, Pokaz i obserwacja, Praca w grupach, Rozwiązywanie zadań obliczeniowych, Rozwiązywanie zadań praktycznych

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	<p>Zaliczenie na podstawie kolokwium pisemnego w formie testu</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocena bardzo dobra (bdb, 5) - wynik testu wyższy lub równy 91%, • ocena dobra plus (db+, 4+) - wynik testu wyższy niż 81% a niższy niż 91%, • ocena dobra (db, 4) - wynik testu wyższy niż 71% a 81%, • ocena dostateczna plus (dst+, 3+) - wynik testu wyższy niż 61% a niższy niż 71%, • ocena dostateczna (dst, 3) - wynik testu wyższy niż 51% a niższy niż 61%, • ocena niedostateczna (ndst, 2) - wynik testu niższy niż 51%.
Ćwiczenia	<p>Ocena kolokwium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocena bardzo dobra (bdb, 5) - wynik kolokwium wyższy lub równy 91%, • ocena dobra plus (db+, 4+) - wynik kolokwium wyższy niż 81% a niższy niż 91%, • ocena dobra (db, 4) - wynik kolokwium wyższy niż 71% a 81%, • ocena dostateczna plus (dst+, 3+) - wynik kolokwium wyższy niż 61% a niższy niż 71%, • ocena dostateczna (dst, 3) - wynik kolokwium wyższy niż 51% a niższy niż 61%, • ocena niedostateczna (ndst, 2) - wynik kolokwium niższy niż 51%. <p>Warunkiem przystąpienia do kolokwium końcowego jest zrealizowanie treści zajęć laboratoryjnych. Ocena wypowiedzi ustnych i pracy na zajęciach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocena bardzo dobra (bdb, 5) - student wykazuje się samodzielnością w pracy, znakomitą wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi, nie wymaga istotnej korekty działań podczas przeprowadzanych ćwiczeń, • ocena dobra plus (db+, 4+) - student wykazuje się samodzielnością w pracy, wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi, z nielicznymi lub nieistotnymi uchybieniami, nie wymaga nie wymaga istotnej korekty działań podczas przeprowadzanych ćwiczeń, • ocena dobra (db, 4) - student wykazuje się samodzielnością w pracy, wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi, z liczniejszymi lub istotniejszymi uchybieniami, nie wymaga nie wymaga częstej korekty działań podczas przeprowadzanych ćwiczeń, • ocena dostateczna plus (dst+, 3+) - student nie wykazuje się samodzielnością w pracy, wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi, z liczniejszymi lub istotnymi uchybieniami, wymaga częstego nadzoru i korekty działań podczas wykonywania ćwiczeń, • ocena dostateczna (dst, 3) - student nie wykazuje się samodzielnością w pracy, wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi, popełnia liczne i istotne uchybienia, wymaga bardzo częstego nadzoru i korekty działań podczas wykonywania ćwiczeń, • ocena niedostateczna (ndst, 2) - student nie wykazuje się samodzielnością w pracy, wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi, popełnia liczne i bardzo istotne uchybienia, wymaga bardzo częstego nadzoru i korekty działań podczas wykonywania ćwiczeń.

Literatura

Obowiązkowa

1. Mutschler E., Gisslinger G., Kroemer H.K., Menzel S., Ruth P. Farmakologia i toksykologia. MedPharm Polska (wybrane fragmenty)
2. Piotrowski J. K. Podstawy toksykologii. Kompendium dla studentów szkół wyższych. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne (wybrane fragmenty)
3. Seńczuk W. Toksykologia. Wydawnictwo Lekarskie PZWL (wybrane fragmenty)
4. Brzozowska A. Toksykologia żywności. Wyd. SGGW (wybrane fragmenty)
5. Seńczuk W. Toksykologia współczesna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL (wybrane fragmenty)
6. Danysz A., Buczek W. Farmakologia Danysza Kompendium Farmakologii i Farmakoterapii. Wyd. Edra Urban & Partner (wybrane fragmenty)
7. Siegel G. J. i wsp. Basic Neurochemistry. Raven Press, NY (wybrane fragmenty)
8. Bał J. Biologia molekularna w medycynie. Wydawnictwo Naukowe PWN (wybrane fragmenty)
9. Słomski R. Przykłady analiz DNA. Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu (wybrane fragmenty)
10. Longstaff A. Neurobiologia. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. Oryginalne prace naukowe, literatura ustalana na bieżąco.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	25
Ćwiczenia	35
Czytanie wskazanej literatury	20
Przygotowanie raportu	10
Przygotowanie do egzaminu	20
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie do zaliczenia	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Seminarium magisterskie Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.28N.00014.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Paweł Marciniak
Prowadzący zajęcia	

Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Konwersatorium: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 1
---------------------------	---	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Opanowanie przeszukiwania literaturowych baz danych, studiowania artykułów naukowych i prezentacji multimedialnych.
C2	Doradztwo w zakresie redagowania manuskryptu.
C3	Doskonalenie umiejętności prezentacji wyników.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	definiuje problemy badawcze w zakresie tematyki dotyczącej przygotowywanej pracy dyplomowej.	NRB_K2_W10, NRB_K2_W11, NRB_K2_W12	Praca pisemna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	korzysta ze źródeł literaturowych z poszanowaniem praw własności intelektualnej.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U11	Praca pisemna
U2	prezentuje poszczególne etapy realizacji pracy magisterskiej.	NRB_K2_U01, NRB_K2_U06, NRB_K2_U07	Praca pisemna
U3	uczestniczy w dyskusji, udziela merytorycznych odpowiedzi.	NRB_K2_U09, NRB_K2_U12	Praca pisemna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do aktualizowania wiedzy w zakresie realizowanej pracy magisterskiej.	NRB_K2_K01	Praca pisemna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Przegląd literatury światowej z zakresu aktualnych zagadnień uwzględniających zainteresowania badawcze studenta.	U1, K1	Konwersatorium
2.	Analiza wybranych prac eksperymentalnych i przeglądowych z zakresu tematyki badawczej związanej z wykonywaną pracą magisterską.	W1	Konwersatorium
3.	Prezentacja wyników z poszczególnych etapów wykonywanej pracy dyplomowej; omówienie problemów badawczych.	U1, U2, U3, K1	Konwersatorium
4.	Dyskusja na temat prezentowanych zagadnień.	U3, K1	Konwersatorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Konwersatorium	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny, Wykład problemowy, Dyskusja, Praca z tekstem, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Konwersatorium	Zaliczenie seminarium uzyskuje student, który regularnie uczestniczył w konsultacjach z promotorem, przedstawiał kolejne fragmenty pracy magisterskiej, brał aktywny udział w dyskusji. Na podstawie przedstawianych fragmentów pracy magisterskiej promotor wyciąga wnioski na temat osiągnięcia założonych efektów uczenia się (samodzielnie zdobyta wiedza na temat będący przedmiotem pracy magisterskiej, umiejętność przedstawienia zagadnienia naukowego, posługiwanie się terminologią naukową, umiejętność przedstawienia i interpretacji wyników własnych doświadczeń naukowych). Warunkiem zaliczenia jest napisanie i terminowe złożenie pracy magisterskiej.

Literatura

Obowiązkowa

1. Artykuły naukowe wskazane przez promotora.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Konwersatorium	15
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	10
Czytanie wskazanej literatury	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30
Liczba punktów ECTS	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Biologia procesu starzenia się Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.28N.14429.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Piotr Krutki	
Prowadzący zajęcia	Piotr Krutki, Katarzyna Kryściak, Wojciech Jarosz	
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Konwersatorium: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy dotyczącej zmian morfologicznych i czynnościowych w układach, strukturach i narządach organizmu człowieka w procesie fizjologicznego starzenia się, ze szczególnym uwzględnieniem układu nerwowego (ośrodkowego i obwodowego) i układu mięśniowego.
C2	Nabycie umiejętności wykorzystania podstawowej wiedzy o procesach starzenia się i chorobach neurodegeneracyjnych w kontekście oddalenia początku tego procesu, jego spowolnienia i łagodzenia skutków.
C3	Uzyskanie podstawowych kompetencji w zakresie skutecznego oddziaływania mającego na celu polepszenie funkcjonowania osób w podeszłym wieku.

Wymagania wstępne

1. Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu anatomii i fizjologii układu nerwowego oraz mięśniowego.
2. Posiadanie umiejętności poszerzania wiedzy oraz krytycznej analizy informacji.
3. Posiadanie podstawowych kompetencji dotyczących pracy w grupie.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	Wyjaśnia zasadnicze mechanizmy procesu starzenia się oraz potrafi zdefiniować przyczyny powstania i przebieg chorób neurodegeneracyjnych oraz innych chorób związanych z wiekiem.	NRB_K2_W02, NRB_K2_W04, NRB_K2_W05, NRB_K2_W08	Kolokwium pisemne, Praca pisemna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	Potrafi wskazać i opisać sposoby modyfikowania procesu starzenia się w celu jego spowolnienia oraz łagodzenia problemów zdrowotnych.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U03, NRB_K2_U06	Kolokwium pisemne, Praca pisemna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	Wykazuje gotowość aby skutecznie oddziaływać w aspekcie poprawy jakości życia i zdolności radzenia sobie z problemami wieku starszego.	NRB_K2_K01, NRB_K2_K02, NRB_K2_K03	Kolokwium pisemne, Praca pisemna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Przyczyny starzenia się. Definicja i wybrane teorie procesu starzenia się.	W1	Wykład

2.	Zewnętrzne symptomy starzenia się. Zmiany w funkcjach narządów wewnętrznych, układzie kostnowązkowym i narządach zmysłów. Wydolność fizyczna w czasie starzenia się	W1, U1	Wykład
3.	Zmiany morfologiczne (makroskopowe i mikroskopowe) i czynnościowe w ośrodkowym układzie nerwowym w procesie starzenia się.	W1, U1	Wykład
4.	Demencja. Czynniki poprawiające zdolności poznawcze. Plastyczność neuronalna i mechanizmy kompensacyjne. Choroby neurodegeneracyjne: choroba Parkinsona, choroba Alzheimera - mechanizmy powstawania, objawy, lokalizacja zmian patologicznych, sposoby terapii.	W1, U1, K1	Wykład
5.	Zmiany w obwodowym układzie nerwowym i w układzie mięśniowym w procesie starzenia się. Zmiany cech i czynności jednostek ruchowych. Zjawiska kompensacyjne w tkance mięśniowej. Prewencja - efekty aktywności ruchowej.	W1, U1, K1	Wykład
6.	Komórkowy model starzenia się. Rola genomu i epigenomu w procesach starzenia się.	W1, U1	Konwersatorium
7.	Geny wpływające na wydłużenie życia - organizmy modelowe.	W1, U1	Konwersatorium
8.	Starzenie się tkanek.	W1, U1	Konwersatorium
9.	Modele zwierzęce w chorobach neurodegeneracyjnych wieku starczego i przedstarczego - strategie terapeutyczne	W1, U1, K1	Konwersatorium
10.	Podłoże molekularne transformacji nowotworowej.	W1, U1, K1	Konwersatorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Konwersatorium	Dyskusja

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	<p>1. Obecność na wykładach</p> <p>2. Zaliczenie na podstawie kolokwium pisemnego (100% oceny)</p> <p>Na ocenę 5: Student w bardzo dobrym stopniu umie wyjaśnić zasadnicze mechanizmy procesu starzenia się oraz zdefiniować przyczyny powstania i przebieg chorób neurodegeneracyjnych oraz innych chorób związanych z wiekiem; w bardzo dobrym stopniu potrafi wskazać i opisać sposoby modyfikowania procesu starzenia się w celu jego spowolnienia oraz łagodzenia problemów zdrowotnych; w bardzo dobrym stopniu jest gotów skutecznie oddziaływać w aspekcie poprawy jakości życia i zdolności radzenia sobie z problemami wieku starszego.</p> <p>Na ocenę 4: Student w dobrym stopniu umie wyjaśnić zasadnicze mechanizmy procesu starzenia się oraz zdefiniować przyczyny powstania i przebieg chorób neurodegeneracyjnych oraz innych chorób związanych z wiekiem; w dobrym stopniu potrafi wskazać i opisać sposoby modyfikowania procesu starzenia się w celu jego spowolnienia oraz łagodzenia problemów zdrowotnych; w dobrym stopniu jest gotów skutecznie oddziaływać w aspekcie poprawy jakości życia i zdolności radzenia sobie z problemami wieku starszego.</p> <p>Na ocenę 3: Student w niewielkim stopniu umie wyjaśnić zasadnicze mechanizmy procesu starzenia się oraz zdefiniować przyczyny powstania i przebieg chorób neurodegeneracyjnych oraz innych chorób związanych z wiekiem; w niewielkim stopniu umie wskazać i opisać sposoby modyfikowania procesu starzenia się w celu jego spowolnienia oraz łagodzenia problemów zdrowotnych; w niewielkim stopniu jest gotów skutecznie oddziaływać w aspekcie poprawy jakości życia i zdolności radzenia sobie z problemami wieku starszego.</p> <p>Na ocenę 2: Student nie umie wyjaśnić zasadniczych mechanizmów procesu starzenia się oraz nie potrafi zdefiniować przyczyn powstania i przebiegu chorób neurodegeneracyjnych oraz innych chorób związanych z wiekiem; nie potrafi wskazać i opisać sposobów modyfikowania procesu starzenia się w celu jego spowolnienia oraz łagodzenia problemów zdrowotnych; nie jest gotów skutecznie oddziaływać w aspekcie poprawy jakości życia i zdolności radzenia sobie z problemami wieku starszego.</p>
Konwersatorium	<p>1. Obecność na konwersatoriach</p> <p>2. Zaliczenie na podstawie opracowania pisemnego wybranego tematu w formie referatu.</p> <p>Na ocenę 5: Student w bardzo dobrym stopniu umie wyjaśnić zasadnicze mechanizmy procesu starzenia się oraz zdefiniować przyczyny powstania i przebieg chorób neurodegeneracyjnych oraz innych chorób związanych z wiekiem; w bardzo dobrym stopniu potrafi wskazać i opisać sposoby modyfikowania procesu starzenia się w celu jego spowolnienia oraz łagodzenia problemów zdrowotnych; w bardzo dobrym stopniu jest gotów skutecznie oddziaływać w aspekcie poprawy jakości życia i zdolności radzenia sobie z problemami wieku starszego.</p> <p>Na ocenę 4: Student w dobrym stopniu umie wyjaśnić zasadnicze mechanizmy procesu starzenia się oraz zdefiniować przyczyny powstania i przebieg chorób neurodegeneracyjnych oraz innych chorób związanych z wiekiem; w dobrym stopniu potrafi wskazać i opisać sposoby modyfikowania procesu starzenia się w celu jego spowolnienia oraz łagodzenia problemów zdrowotnych; w dobrym stopniu jest gotów skutecznie oddziaływać w aspekcie poprawy jakości życia i zdolności radzenia sobie z problemami wieku starszego.</p> <p>Na ocenę 3: Student w niewielkim stopniu umie wyjaśnić zasadnicze mechanizmy procesu starzenia się oraz zdefiniować przyczyny powstania i przebieg chorób neurodegeneracyjnych oraz innych chorób związanych z wiekiem; w niewielkim stopniu umie wskazać i opisać sposoby modyfikowania procesu starzenia się w celu jego spowolnienia oraz łagodzenia problemów zdrowotnych; w niewielkim stopniu jest gotów skutecznie oddziaływać w aspekcie poprawy jakości życia i zdolności radzenia sobie z problemami wieku starszego.</p> <p>Na ocenę 2: Student nie umie wyjaśnić zasadniczych mechanizmów procesu starzenia się oraz nie potrafi zdefiniować przyczyn powstania i przebiegu chorób neurodegeneracyjnych oraz innych chorób związanych z wiekiem; nie potrafi wskazać i opisać sposobów modyfikowania procesu starzenia się w celu jego spowolnienia oraz łagodzenia problemów zdrowotnych; nie jest gotów skutecznie oddziaływać w aspekcie poprawy jakości życia i zdolności radzenia sobie z problemami wieku starszego.</p>

Literatura

Obowiązkowa

1. R.B. McDonald „Biologia starzenia” PWN Warszawa 2022 (wybrane fragmenty)
2. A. Marchewka, Z. Dąbrowski, J.A. Żołądź. „Fizjologia starzenia się. Profilaktyka i rehabilitacja”, PWN Warszawa 2014 (wybrane fragmenty)
3. Bał J. (red.) „Biologia molekularna w medycynie” PWN Warszawa 2011 (wybrane fragmenty)
4. Bukowska, L. Zguczyński, A. Ostrowska „Zmiany w ośrodkowym układzie nerwowym związane z procesem starzenia”, Roczniki Naukowe AWF Poznań, 47-1998 i 48-1999.
5. J. Celichowski „Wpływ starzenia się organizmu na cechy i czynność jednostek ruchowych”, Roczniki Naukowe AWF Poznań, 47-1998 i 48-1999.

Dodatkowa

1. Mizgajska-Wiktor H., Jarosz W., Fogt-Wyrwas R. Podstawy biologii człowieka. Komórka, tkanki, rozwój, dziedziczenie. PWN 2022.
2. Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. Principles of Neural Science, 5th ed. McGraw-Hill, New York. 2012
3. Pfaff D. W. Neuroscience in the 21st Century. From basic to Clinical. Springer New York Heidelberg Dordrecht London. 2013
4. Kossut M. „Mechanizmy plastyczności mózgu”, PWN Warszawa 1994.
5. Traczyk W.Z. „Diagnostyka czynnościowa człowieka. Fizjologia stosowana”, PZWL Warszawa, 1999.
6. Górski J. „Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego”, PZWL 2021.
7. Longstaff „Krótkie wykłady. Neurobiologia”, PWN Warszawa 2002.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Konwersatorium	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie pracy pisemnej	25
Przygotowanie do egzaminu	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Neuropsychologia Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.28N.11082.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Maciej Tomczak
Prowadzący zajęcia	

Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia <ul style="list-style-type: none">Wykład: 15, Zaliczenie z ocenąKonwersatorium: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	---	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu neuropsychologii i zapoznanie z wybranymi zaburzeniami procesów psychicznych w aspekcie dysfunkcji układu nerwowego.
C2	Nabycie ogólnych umiejętności wykorzystania podstawowej wiedzy z zakresu neuropsychologii w zakresie rozpoznawania i opisywania deficytów neuropsychologicznych.
C3	Nabycie podstawowych kompetencji umożliwiających skuteczne oddziaływanie mające na celu polepszenie funkcjonowania osób z deficytami o charakterze neuropsychologicznym

Wymagania wstępne

Posiada podstawową wiedzę zakresu psychologii.

Posiada umiejętność aktywnego słuchania i samodzielnego zgłębiania wiedzy.

Posiada podstawowe kompetencje społeczne w zakresie pracy zespołowej.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	opisuje, definiuje i rozróżnia podstawowe zagadnienia z zakresu neuropsychologii i wybranych zaburzeń procesów psychicznych w dysfunkcjach układu nerwowego.	NRB_K2_W02, NRB_K2_W05, NRB_K2_W06	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi analizować i przewidywać funkcjonowanie psychospołeczne osób z zaburzeniami neuropsychologicznymi.	NRB_K2_U04, NRB_K2_U06	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do skutecznego oddziaływania w celu polepszenia funkcjonowania z wybranymi dysfunkcjami układu nerwowego.	NRB_K2_K03, NRB_K2_K05	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Wprowadzenie, przedmiot i zadania neuropsychologii.	W1	Wykład
2.	Mózg - umysł - zachowanie: analiza pojęć i związków w ujęciu neuropsychologii klinicznej.	W1	Wykład
3.	Mechanizmy adaptacyjne i dezadaptacyjne w uszkodzeniach i dysfunkcjach mózgu.	W1, U1, K1	Wykład
4.	Charakterystyka wybranych zespołów zaburzeń neuropsychologicznych i ich mózgowe podłoże: agnozje, afazje, apraksje i inne.	W1, U1, K1	Wykład
5.	Neuropsychologiczna analiza zaburzeń emocji i osobowości.	W1, U1, K1	Wykład
6.	Neuropsychologiczna analiza demencji.	W1, U1, K1	Wykład

7.	Dysocjacja wiedzy jawnej i ukrytej w zaburzeniach neuropsychologicznych.	W1, U1, K1	Wykład
8.	Koncepcje lateralizacji funkcji mózgowych.	W1	Konwersatorium
9.	Cele i przebieg diagnozy neuropsychologicznej.	W1, U1, K1	Konwersatorium
10.	Charakterystyka wybranych narzędzi diagnozy neuropsychologicznej.	W1, U1, K1	Konwersatorium
11.	Terapia neuropsychologiczna - założenia, cele i przebieg.	W1, U1, K1	Konwersatorium
12.	Świadomość a funkcjonowanie osób z deficytami neuropsychologicznymi	W1, U1, K1	Konwersatorium
13.	Pomoc psychologiczna osobom z dysfunkcjami mózgu.	W1, U1, K1	Konwersatorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Konwersatorium	Dyskusja, Praca z tekstem, Metoda analizy przypadków, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	<p>Zaliczenie wykładu na podstawie kolokwium pisemnego.</p> <p>Na ocenę 5: Student w bardzo dobrym stopniu umie opisać, zdefiniować i rozróżnić podstawowe zagadnienia z zakresu neuropsychologii i wybranych zaburzeń procesów psychicznych w dysfunkcjach układu nerwowego; w bardzo dobrym stopniu potrafi analizować i przewidywać funkcjonowanie psychospołeczne osób z zaburzeniami neuropsychologicznymi; w bardzo dobrym stopniu potrafi skutecznie oddziaływać w celu polepszenia funkcjonowania z wybranymi dysfunkcjami układu nerwowego.</p> <p>Na ocenę 4: Student w dobrym stopniu umie opisać, zdefiniować i rozróżnić podstawowe zagadnienia z zakresu neuropsychologii i wybranych zaburzeń procesów psychicznych w dysfunkcjach układu nerwowego; w dobrym stopniu potrafi analizować i przewidywać funkcjonowanie psychospołeczne osób z zaburzeniami neuropsychologicznymi; w dobrym stopniu potrafi skutecznie oddziaływać w celu polepszenia funkcjonowania z wybranymi dysfunkcjami układu nerwowego.</p> <p>Na ocenę 3: Student w niewielkim stopniu umie opisać, zdefiniować i rozróżnić podstawowe zagadnienia z zakresu neuropsychologii i wybranych zaburzeń procesów psychicznych w dysfunkcjach układu nerwowego; w niewielkim stopniu potrafi analizować i przewidywać funkcjonowanie psychospołeczne osób z zaburzeniami neuropsychologicznymi; w niewielkim stopniu potrafi skutecznie oddziaływać w celu polepszenia funkcjonowania z wybranymi dysfunkcjami układu nerwowego.</p> <p>Na ocenę 2: Student nie umie opisać, zdefiniować i rozróżnić podstawowych zagadnień z zakresu neuropsychologii i wybranych zaburzeń procesów psychicznych w dysfunkcjach układu nerwowego; nie potrafi analizować i przewidywać funkcjonowania psychospołeczne osób z zaburzeniami neuropsychologicznymi; nie potrafi skutecznie oddziaływać w celu polepszenia funkcjonowania z wybranymi dysfunkcjami układu nerwowego.</p>
Konwersatorium	<p>Zaliczenie konwersatorium na podstawie średniej z ocen za udział w dyskusji na podstawie literatury przedmiotu, za przygotowanie prezentacji multimedialnych i ocenę efektów pracy w grupach oraz analizę przypadków.</p> <p>Na ocenę 5: Student w bardzo dobrym stopniu umie opisać, zdefiniować i rozróżnić podstawowe zagadnienia z zakresu neuropsychologii i wybranych zaburzeń procesów psychicznych w dysfunkcjach układu nerwowego; w bardzo dobrym stopniu potrafi analizować i przewidywać funkcjonowanie psychospołeczne osób z zaburzeniami neuropsychologicznymi; w bardzo dobrym stopniu potrafi skutecznie oddziaływać w celu polepszenia funkcjonowania z wybranymi dysfunkcjami układu nerwowego.</p> <p>Na ocenę 4: Student w dobrym stopniu umie opisać, zdefiniować i rozróżnić podstawowe zagadnienia z zakresu neuropsychologii i wybranych zaburzeń procesów psychicznych w dysfunkcjach układu nerwowego; w dobrym stopniu potrafi analizować i przewidywać funkcjonowanie psychospołeczne osób z zaburzeniami neuropsychologicznymi; w dobrym stopniu potrafi skutecznie oddziaływać w celu polepszenia funkcjonowania z wybranymi dysfunkcjami układu nerwowego.</p> <p>Na ocenę 3: Student w niewielkim stopniu umie opisać, zdefiniować i rozróżnić podstawowe zagadnienia z zakresu neuropsychologii i wybranych zaburzeń procesów psychicznych w dysfunkcjach układu nerwowego; w niewielkim stopniu potrafi analizować i przewidywać funkcjonowanie psychospołeczne osób z zaburzeniami neuropsychologicznymi; w niewielkim stopniu potrafi skutecznie oddziaływać w celu polepszenia funkcjonowania z wybranymi dysfunkcjami układu nerwowego.</p> <p>Na ocenę 2: Student nie umie opisać, zdefiniować i rozróżnić podstawowych zagadnień z zakresu neuropsychologii i wybranych zaburzeń procesów psychicznych w dysfunkcjach układu nerwowego; nie potrafi analizować i przewidywać funkcjonowania psychospołeczne osób z zaburzeniami neuropsychologicznymi; nie potrafi skutecznie oddziaływać w celu polepszenia funkcjonowania z wybranymi dysfunkcjami układu nerwowego.</p>

Literatura

Obowiązkowa

1. Domańska Ł., Borkowska A.R. (2011) (red.) Podstawy neuropsychologii klinicznej. UMCS Lublin (wybrane fragmenty)
2. H. Sęk (red.) (2008) Psychologia kliniczna, T.2. PWN Warszawa (wybrane frgmenty)

Dodatkowa

1. Cozolino L. (2002) Neuronauka w psychoterapii. Zysk i S-ka, Wyd. Warszawa
2. Borkowska A, Szepietowska E. (2000) Diagnoza neuropsychologiczna. Metodologia i metodyka. UMCS Lublin

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Konwersatorium	15
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	10
Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Neuroonkologia

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.28N.11085.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Andrzej Marszałek	
Prowadzący zajęcia	Andrzej Marszałek	
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 10, Zaliczenie z oceną • Konwersatorium: 10, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia: 10, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z podstawami morfologicznymi klasyfikacji nowotworów układu nerwowego.
C2	Zdobycie umiejętności korelacji zmian morfologicznych w nowotworach układu nerwowego z zaburzeniami na poziomie genomu.
C3	Wprowadzenie do zagadnień diagnostyki nowotworów jako podstawy działań terapeutycznych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	Zna i rozumie mechanizmy funkcjonowania organizmów w aspektach: molekularnym, komórkowym i organizmalnym.	NRB_K2_W01	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
W2	zna i rozumie różnicowanie funkcjonalne układu nerwowego w aspektach: biologicznym, w tym filogenetycznym, poznawczym i behawioralnym.	NRB_K2_W02	Kolokwium pisemne
W3	zna i rozumie zależności strukturalno-funkcjonalne układu nerwowego oraz jego współdziałanie z innymi układami organizmu wielokomórkowego.	NRB_K2_W04	Kolokwium pisemne
W4	zna i rozumie mechanizmy prawidłowego i nieprawidłowego funkcjonowania układu nerwowego, dziedziczne podłoże zaburzeń oraz sposoby ich oceny.	NRB_K2_W08	Kolokwium pisemne
W5	zna i rozumie specjalistyczną terminologię i kategorie pojęciowe znajdujące zastosowanie w neurobiologii.	NRB_K2_W10	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
W6	zna i rozumie istotę nowatorskich rozwiązań w neurobiologii odpowiadających na współczesne wyzwania społeczne.	NRB_K2_W12	Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi samodzielnie dobierać i stosować podejścia i techniki badawcze niezbędne do realizacji postawionych zadań.	NRB_K2_U01	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
U2	potrafi biegle korzystać ze źródeł informacji naukowej, głównie angielskojęzycznych, w celu rozwiązania problemu.	NRB_K2_U02	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
U3	potrafi krytycznie interpretować zebrane dane empiryczne i na tej podstawie formułować odpowiednie wnioski.	NRB_K2_U06	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
U4	potrafi czytać ze zrozumieniem i pisać tekst fachowy w języku angielskim.	NRB_K2_U08	Kolokwium pisemne
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do poszerzania i aktualizowania wiedzy przez całe życie.	NRB_K2_K01	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
K2	wykazuje gotowość do upowszechniania osiągnięć naukowych oraz obiektywnego i odpowiedzialnego udziału w dyskusjach społecznych.	NRB_K2_K02	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Morfologiczne i molekularne podstawy klasyfikacji (np. WHO) zmian nowotworowych w układzie nerwowym.	W1, W2, W3, W4, W5, U2, K1, K2	Wykład

2.	Nowotwory pochodzenia glejowego.	W1, W2, W3, W4, W5, U2, K1	Wykład
3.	Nowotwory pochodzenia neuronalnego oraz nowotwory nerwów czaszkowych i nerwów obwodowych.	W1, W2, W3, W4, W5, U2, K1	Wykład
4.	Nowotwory germinalne, mezenchymalne, oponiaki oraz chłoniaki.	W1, W2, W3, W4, W5, U2, K1	Wykład
5.	Nowotwory wtórne (przerzutowe) do układu nerwowego.	W1, W2, W3, W4, W5, U2, K1	Wykład
6.	Zasady tworzenia klasyfikacji nowotworów układu nerwowego.	W1, W3, W4, W5, U2, U4, K1	Konwersatorium
7.	Metody diagnostyki nowotworów układu nerwowego.	W1, W3, W4, W5, W6, U1, U4, K1, K2	Konwersatorium
8.	Korelacja morfologii nowotworów ze zmianami na poziomie genomu.	W1, W3, W4, W5, U4, K1	Konwersatorium
9.	Odmienności biologii nowotworów w zależności od morfogenezy.	W1, W3, W4, W5, U4, K1	Konwersatorium
10.	Algorytm postępowania w diagnostyce zmian przerzutowych do układu nerwowego.	W1, W4, W6, U1, U2, K1, K2	Konwersatorium
11.	Zasady oceny morfologii nowotworów układu nerwowego.	W1, W3, W4, W6, U1, U2, U3, K1	Ćwiczenia
12.	Morfologia nowotworów pochodzenia glejowego – przykłady zmian, dyskusja przypadków.	W1, W3, W4, W5, U2, U3, K1	Ćwiczenia
13.	Morfologia nowotworów pochodzenia neuronalnego oraz nowotworów nerwów czaszkowych i nerwów obwodowych – przykłady zmian, dyskusja przypadków.	W1, W3, W4, W5, U2, U3, K1	Ćwiczenia
14.	Morfologia nowotworów germinalnych, mezenchymalnych, oponiaków oraz chłoniaków – przykłady zmian, dyskusja przypadków.	W1, U2, U3, K1	Ćwiczenia
15.	Morfologia nowotworów wtórnych (przerzutowych) do układu nerwowego – przykłady zmian, dyskusja przypadków.	W1, W3, W4, W5, U2, U3, K1	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny
Konwersatorium	Wykład konwersatoryjny, Dyskusja, Metoda analizy przypadków
Ćwiczenia	Wykład konwersatoryjny, Metoda analizy przypadków, Pokaz i obserwacja, prezentacja i omawianie obrazów morfologicznych

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie na podstawie aktywnego udziału w zajęciach (50%) i kolokwium pisemnego (50%). <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.
Konwersatorium	Zaliczenie na podstawie oceny aktywności w czasie zajęć i udziału w dyskusji (50%) i kolokwium pisemnego (50%). <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.
Ćwiczenia	Ocena aktywności w czasie zajęć (50%) i realizacji zadań w trakcie kolokwium (50%). <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.

Literatura

Obowiązkowa

1. Patologia Robbinsa (polskie wyd. 2; uwaga obecnie przygotowywane jest wydanie 3) (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. Robbins Pathology Ed 10th.
2. artykuły z bieżącej prasy naukowej, wskazane przez prowadzącego

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
-------------------------------	--

Wykład	10
Konwersatorium	10
Ćwiczenia	10
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie do egzaminu	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Neurologia rozwojowa Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.28N.11086.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordinator zajęć	Paweł Kemnitz	
Prowadzący zajęcia	Paweł Kemnitz	
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 10, Zaliczenie z oceną • Konwersatorium: 10, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia: 10, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów ze specyfiką dotyczącą rozwoju psychoneurologicznego dziecka.
C2	Szczegółowa ocena rozwoju dziecka, zapoznanie z podstawowymi testami umożliwiającymi tę ocenę oraz ustaleniem granic między prawidłowym a patologicznym rozwojem.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna zróżnicowanie funkcjonalne układu nerwowego w aspektach: biologicznym, w tym filogenetycznym, poznawczym i behawioralnym.	NRB_K2_W02	Kolokwium ustne
W2	zna zależności strukturalno-funkcjonalne układu nerwowego oraz jego współdziałanie z innymi układami organizmu wielokomórkowego.	NRB_K2_W04	Kolokwium ustne
W3	zna biologiczne podłoże funkcji poznawczych układu nerwowego.	NRB_K2_W05	Kolokwium ustne
W4	zna mechanizmy prawidłowego i nieprawidłowego funkcjonowania układu nerwowego, dziedziczne podłoże zaburzeń oraz sposoby ich oceny.	NRB_K2_W08	Kolokwium ustne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi samodzielnie dobierać i stosować podejścia i techniki badawcze niezbędne do realizacji postawionych zadań.	NRB_K2_U01	Kolokwium ustne
U2	potrafi krytycznie interpretować zebrane dane empiryczne i na tej podstawie formułować odpowiednie wnioski.	NRB_K2_U03	Kolokwium ustne
U3	potrafi dostosować język fachowy do odpowiedniej grupy odbiorców.	NRB_K2_U09	Kolokwium ustne
U4	potrafi efektywnie działać indywidualnie oraz w zespole, przyjmując w nim różne role.	NRB_K2_U12	Kolokwium ustne
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do poszerzania i aktualizowania wiedzy przez całe życie	NRB_K2_K01	Kolokwium ustne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawy rozwoju psychoruchowego w pierwszym roku życia. Zanikanie odruchów pierwotnych, nabywanie nowych umiejętności w pierwszym roku życia.	W1, W2, W3, W4, K1	Wykład
2.	Podstawy rozwoju psychoruchowego u dzieci powyżej pierwszego roku życia.	W1, W2, W3, W4, K1	Wykład
3.	Najczęstsze konsekwencje wynikające z uszkodzenia OUN w okresie okołoporodowym.	W1, W2, W3, W4, K1	Wykład
4.	Podstawy wspomagania rozwoju psychoruchowego.	W1, W2, W3, W4, K1	Wykład

5.	Ocena rozwoju wg Vojty.	W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1	Konwersatorium
6.	Padaczki wieku dziecięcego- przyczyna, objawy, leczenie.	W2, W4, U1, U2, U3, U4, K1	Konwersatorium
7.	Metody wspomagania rozwoju.	W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1	Konwersatorium
8.	Rozwój emocjonalny dzieci.	W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1	Konwersatorium
9.	Zaburzenia somatosensoryczne u dzieci.	W2, W4, U1, U2, U3, U4, K1	Konwersatorium
10.	Ocena rozwoju dzieci.	W1, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1	Ćwiczenia
11.	Analizowanie problemów rozwoju wynikających z różnych zaburzeń neurologicznych 3h.	W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1	Ćwiczenia
12.	Analiza czynności bioelektrycznej mózgu u dzieci.	W2, W4, U1, U2, U3, U4, K1	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Konwersatorium	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja, Pokaz i obserwacja, Praca w grupach
Ćwiczenia	Dyskusja, Metoda analizy przypadków, Pokaz i obserwacja, Demonstracje dźwiękowe i/lub video, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium ustnego, zgodnie z poniższą skalą ocen: <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Konwersatorium	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na konwersatoriach oraz uzyskanie zaliczenia z kolokwium zaliczeniowego, zgodnej z podaną skalą ocen: <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.
Ćwiczenia	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach oraz uzyskanie zaliczenia z kolokwium zaliczeniowego, zgodnej z podaną skalą ocen: bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.

Literatura

Obowiązkowa

1. Funkcjonalna Diagnostyka Rozwojowa. Theodor Hellbrugge i Barbara Ernst
2. Rozwój niemowląt i jego zaburzenia a rehabilitacja metoda Vojty. Grażyna Banaszek Alfa Medica Press
3. Neurologia wieku rozwojowego. Pod redakcją: Barbara Steinborn, PZWL

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	10
Konwersatorium	10
Ćwiczenia	10
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie do egzaminu	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75

Liczba punktów ECTS	ECTS 3
----------------------------	------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Neuroregulacja układu krążenia Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.28N.11088.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Tomasz Krauze	
Prowadzący zajęcia	Tomasz Krauze	
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 10, Zaliczenie z oceną • Konwersatorium: 10, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia: 10, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z podstawami autonomicznej modulacji układu krążenia.
C2	Poznanie mechanizmów regulujących pracę serca i naczyń, w tym wpływ układów współczulnego i przywspółczulnego.
C3	Zapoznanie studentów z metodami ciągłej i nieinwazyjnej rejestracji sygnałów EKG, ciśnienia tętniczego i parametrów hemodynamicznych.
C4	Przedstawienie narzędzi do oceny autonomicznej modulacji układu krążenia.
C5	Przedstawienie innych metod do oceny neuroregulacji układu krążenia.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie zróżnicowanie funkcjonalne układu nerwowego w aspektach: biologicznym, w tym filogenetycznym, poznawczym i behawioralnym.	NRB_K2_W02	Kolokwium pisemne
W2	zna i rozumie interdyscyplinarne i międzydziedzinowe problemy badawcze, które wymagają zastosowania zaawansowanych narzędzi nauk ścisłych.	NRB_K2_W03	Kolokwium pisemne
W3	zna i rozumie zależności strukturalno-funkcjonalne układu nerwowego oraz jego współdziałanie z innymi układami organizmu wielokomórkowego.	NRB_K2_W04	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
W4	zna i rozumie mechanizmy prawidłowego i nieprawidłowego funkcjonowania układu nerwowego, dziedziczne podłoże zaburzeń oraz sposoby ich oceny.	NRB_K2_W08	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
W5	zna i rozumie metodologię badań w neurobiologii i w naukach pokrewnych.	NRB_K2_W15	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi samodzielnie dobierać i stosować podejścia i techniki badawcze niezbędne do realizacji postawionych zadań.	NRB_K2_U01	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
U2	potrafi biegle korzystać ze źródeł informacji naukowej, głównie angielskojęzycznych, w celu rozwiązania problemu.	NRB_K2_U02	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
U3	potrafi wykonać złożone zadania badawcze kierując się wskazówkami opiekuna.	NRB_K2_U08	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do poszerzania i aktualizowania wiedzy przez całe życie.	NRB_K2_K01	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Interakcje między autonomicznym układem nerwowym a układem krążenia.	W1, W3, U2, K1	Wykład
2.	Wpływ warunków wewnętrznych i zewnętrznych na autonomiczną modulację pracy układu krążenia u ludzi.	W3, U2, K1	Wykład
3.	Metody oceny autonomicznej modulacji pracy układu krążenia.	W2, W5, U2, K1	Wykład
4.	Kardiologiczne ciągi czasowe w ocenie neroregulacji układu krążenia.	W3, W5, U2, K1	Wykład
5.	Praktyczne znaczenie oceny autonomicznej modulacji pracy układu krążenia.	W3, W4, W5, U2, K1	Wykład
6.	Autonomiczna neuroregulacja pracy układu krążenia - wpływ układu przywspółczulnego, współczulnego, interakcje współczulno - przywspółczulne. Aktywność toniczna i odruchowa.	W1, W3, U2, K1	Konwersatorium
7.	Ciągła i nieinwazyjna rejestracja EKG, fali tętna i parametrów hemodynamicznych.	W4, W5, U1, U2, K1	Konwersatorium
8.	Ocena neuroregulacji układu krążenia w spoczynku i w czasie prowokacji autonomicznohemodynamicznych.	W4, W5, U2, K1	Konwersatorium
9.	Analiza kardiologicznych ciągów czasowych jako narzędzie oceny autonomicznej modulacji układu krążenia. Fizjologiczne oscylacje wpływające na układ krążenia.	W3, W4, W5, U2, K1	Konwersatorium
10.	Inne metody wykorzystywane do oceny neuroregulacji układu krążenia.	W3, W4, W5, U2, K1	Konwersatorium
11.	Metody elektrokardiograficzne wykorzystywane w ocenie neuroregulacji układu krążenia.	W5, U1, U2, U3, K1	Ćwiczenia
12.	Metody rejestrujące i analizujące falę tętna.	W5, U1, U2, U3, K1	Ćwiczenia

13.	Metody rejestrujące inne sygnały pochodzące ze strony układu krążenia i autonomicznego unerwienia.	W5, U1, U2, U3, K1	Ćwiczenia
14.	Prowokacje autonomiczno-hemodynamiczne.	W5, U1, U2, U3, K1	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Konwersatorium	Wykład konwersatoryjny, Dyskusja, Pokaz i obserwacja, Praca w grupach
Ćwiczenia	Pokaz i obserwacja, Praca w grupach, Korekta indywidualna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie w formie kolokwium pisemnego (100% oceny). <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.
Konwersatorium	Obceność na zajęciach obowiązkowa. Zaliczenie na podstawie aktywności na zajęciach i udziału w dyskusji (100% oceny). <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.
Ćwiczenia	Obecność na zajęciach obowiązkowa. Zaliczenie na podstawie obecności na zajęciach i udziału w dyskusji (100% oceny) . <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.

Literatura

Obowiązkowa

1. Fizjologia człowieka w zarysie - Traczyk Władysław Z. 2013 (wybrane fragmenty)
2. Heart Rate Variability - M. Malik, A. John Camm. Wiley-Blackwell; 1 edition (November 6, 1995) (wybrane fragmenty)
3. Heart Rate Variability (HRV) Signal Analysis: Clinical Applications - Markad V. Kamath, M. Watanabe, A. Upton. Boca Raton, 2013 (wybrane fragmenty)
4. Fizjologia człowieka Podręcznik dla studentów medycyny - S. Konturek, 2013 (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. Publikacje naukowe wskazane przez osobę prowadzącą zajęcia.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	10
Konwersatorium	10
Ćwiczenia	10
Przygotowanie do zajęć	35
Przygotowanie do egzaminu	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 85
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Neuroimmunologia

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.28N.11089.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Piotr Iwanowski
Prowadzący zajęcia	Piotr Iwanowski

Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia <ul style="list-style-type: none">Wykład: 10, Zaliczenie z ocenąKonwersatorium: 10, Zaliczenie z ocenąĆwiczenia: 10, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	---	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zajęcia będą miały na celu przedstawienie mechanizmów powstawania, zasad dziedziczenia, oraz charakterystyki objawów wybranych chorób neuroimmunologicznych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie podstawy odpowiedzi immunologicznej.	NRB_K2_W01, NRB_K2_W02	Test, Praca pisemna
W2	zna i rozumie zasady diagnostyki autoimmunizacyjnych chorób układu nerwowego.	NRB_K2_W03, NRB_K2_W04	Test, Wypowiedź ustna, Praca pisemna
W3	zna objawy i zespoły objawów wskazujące na autoimmunizacyjne choroby układu nerwowego z uwzględnieniem podstaw ich patofizjologii.	NRB_K2_W08	Test, Wypowiedź ustna, Praca pisemna
W4	zna epidemiologię oraz środowiskowe czynniki ryzyka najczęściej występujących autoimmunizacyjnych chorób układu nerwowego, w tym: a/ stwardnienia rozsianego b/ zapalenia nerwów wzrokowych i rdzenia kręgowego c/ miastonii d/ zespołu Guillaina - Barrego e/ autoimmunologicznych zapaleń mózgu e/ innych chorób układu nerwowego i mięśni szkieletowych o podłożu autoimmunizacyjnym.	NRB_K2_W08	Test, Wypowiedź ustna, Praca pisemna
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi biegle korzystać ze źródeł informacji naukowej w celu rozwiązania problemu.	NRB_K2_U02	Wypowiedź ustna, Praca pisemna
U2	potrafi krytycznie analizować, selekcjonować i wykorzystywać informacje z różnych źródeł.	NRB_K2_U03	Wypowiedź ustna, Praca pisemna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do poszerzania i aktualizowania wiedzy przez całe życie	NRB_K2_K01	Wypowiedź ustna, Praca pisemna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawy odpowiedzi immunologicznej przeciw układowi nerwowemu.	W1	Wykład
2.	Przedstawienie podstaw patofizjologii autoimmunizacyjnych chorób układu nerwowego.	W3	Wykład
3.	Zapoznanie studentów z zasadami diagnostyki autoimmunizacyjnych chorób układu nerwowego.	W2	Wykład
4.	Charakterystyka objawów klinicznych, kryteriów diagnostycznych oraz zasad leczenia najczęściej występujących oraz społecznie ważnych autoimmunizacyjnych chorób układu nerwowego.	W4	Konwersatorium
5.	Omawianie przypadków klinicznych autoimmunizacyjnych chorób układu nerwowego.	W3, W4, U1, U2, K1	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Uczenie problemowe (Problem-based learning)
Konwersatorium	Dyskusja, Metoda analizy przypadków, Uczenie problemowe (Problem-based learning), Demonstracje dźwiękowe i/lub video
Ćwiczenia	Dyskusja, Metoda analizy przypadków, Pokaz i obserwacja, Demonstracje dźwiękowe i/lub video

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie na podstawie testu. Test sprawdza znajomość zagadnień omawianych na wykładach. Test zaliczają studenci, którzy uzyskają minimum 51% punktów.
Konwersatorium	Zaliczenie na podstawie obserwacji aktywnego udziału studenta podczas omawiania prezentowanych przypadków, udziału w dyskusji (50% oceny końcowej) oraz pracy pisemnej na zadany temat (50% oceny). <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.
Ćwiczenia	Zaliczenie na podstawie obserwacji aktywnego udziału studenta podczas omawiania prezentowanych przypadków, udziału w dyskusji (50% oceny końcowej) oraz pracy pisemnej na zadany temat (50% oceny). <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.

Literatura

Obowiązkowa

1. W. Kozubski, P. P. Liberski (red.), Neurologia. Podręcznik dla studentów medycyny, PZWL 2014 (wyd. II) (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. K. Bryniarski, M. Siedlar, Immunologia, Edra Urban & Partner 2023 (wyd. II)

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	10
Konwersatorium	10
Ćwiczenia	10
Przygotowanie do zaliczenia	20
Przygotowanie do zajęć	20
Czytanie wskazanej literatury	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



Neuroendokrynologia kliniczna Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.28N.11090.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Marek Niedziela
Prowadzący zajęcia	Marek Niedziela

Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia <ul style="list-style-type: none">Wykład: 10, Zaliczenie z ocenąKonwersatorium: 10, Zaliczenie z ocenąĆwiczenia: 10, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	---	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zajęcia będą miały na celu przedstawienie mechanizmów powstawania, zasad dziedziczenia, oraz charakterystyki objawów wybranych chorób neuroendokrynologicznych (podwzgórza, przysadki, szyszynki), jak również wykorzystania metod biologii molekularnej w diagnostyce i farmakoterapii tychże schorzeń.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna interdyscyplinarne i międzydziedzinowe problemy badawcze, które wymagają zastosowania zaawansowanych narzędzi nauk ścisłych.	NRB_K2_W03	Kolokwium ustne
W2	zna zależności strukturalno-funkcjonalne układu nerwowego oraz jego współdziałanie z innymi układami organizmu wielokomórkowego.	NRB_K2_W04	Kolokwium ustne
W3	zna mechanizmy prawidłowego i nieprawidłowego funkcjonowania układu nerwowego, dziedziczne podłoże zaburzeń oraz sposoby ich oceny.	NRB_K2_W08	Kolokwium ustne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi biegle korzystać ze źródeł informacji naukowej, głównie angielskojęzycznych, w celu rozwiązania problemu.	NRB_K2_U02	Kolokwium ustne
U2	potrafi krytycznie analizować, selekcjonować i wykorzystywać informacje z wielu źródeł, w tym ze źródeł elektronicznych.	NRB_K2_U03	Kolokwium ustne
U3	potrafi wykonać złożone zadania badawcze kierując się wskazówkami opiekuna.	NRB_K2_U04	Kolokwium ustne
U4	potrafi krytycznie interpretować zebrane dane empiryczne i na tej podstawie formułować odpowiednie wnioski.	NRB_K2_U02, NRB_K2_U06	Kolokwium ustne
U5	potrafi przygotować i zaprezentować opracowania naukowe z zakresu neurobiologii i nauk pokrewnych.	NRB_K2_U07	Kolokwium ustne
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do poszerzania i aktualizowania wiedzy przez całe życie.	NRB_K2_K01	Kolokwium ustne
K2	wykazuje gotowość do upowszechniania osiągnięć naukowych oraz obiektywnego i odpowiedzialnego udziału w dyskusjach społecznych.	NRB_K2_K02	Kolokwium ustne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
-----	-----------------------------	------------------------------	-------------

1.	<p>Na wykładach omawiane będą:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hormonalne rytmy dobowe/sezonowe 2. Ośrodkowe (GnRH-zależne) przedwczesne i opóźnione dojrzewanie płciowe 3. Guzy endokrynne. OUN.4. Niedobór hormonu wzrostu i innych hormonów tropowych przysadki 5. Identyfikacja płciowa i jej zaburzenia <p>Wykłady będą obejmowały zarówno symptomatologię ww. chorób, podłoże genetyczne, diagnostykę hormonalną i sposoby leczenia</p>	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2	Wykład
2.	<p>Na seminariach zostaną omówione praktyczne zastosowania tematów zawartych na wykładach, (w formie dyskusji ze studentami) m.in.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. w jakich sytuacjach klinicznych wykorzystuje się wiedzę nt. dobowych rytmów hormonalnych i w jakisposób? 2. czynniki genetyczne i środowiskowe a wiek dojrzewania; biologiczne i psychologiczne następstwa przedwczesnego i opóźnionego dojrzewania 3. pacjent z guzem podwzgórza/przysadki - po leczeniu zachowawczym i operacyjnym 4. czy hormon wzrostu potrzebny jest tylko dla wzrastania? 5. dysforia na tle dojrzałości płciowej (gender dysphoria) 	W1, W2, W3, U3, U4, U5, K1, K2	Konwersatorium
3.	<p>Tematy ćwiczeń i seminariów będą wykorzystane w czasie konsultacji pacjenta (z ww. schorzeniami) przeprowadzonej przez lekarza.</p>	W3, U4, K1	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Konwersatorium	Dyskusja, Demonstracje dźwiękowe i/lub video, Praca w grupach, Rozwiązywanie zadań praktycznych
Ćwiczenia	Dyskusja, Metoda analizy przypadków

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	<p>Student będzie oceniany na podstawie przygotowania do zajęć i aktywnego udziału w zajęciach (50% oceny) oraz końcowego kolokwium ustnego (50 % oceny).</p> <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.
Konwersatorium	<p>Student będzie oceniany na podstawie przygotowania do zajęć i aktywnego udziału w zajęciach (50%) oraz końcowego kolokwium ustnego (50%).</p> <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.
Ćwiczenia	<p>Student będzie oceniany na podstawie przygotowania do zajęć i aktywnego udziału w zajęciach (50% oceny) oraz końcowego kolokwium ustnego (50% oceny).</p> <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 91,0%; • dobry plus (+db; 4.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 81,0% - 90%; • dobry (db; 4.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w przedziale 71% - 80%; • dostateczny plus (+dst; 3.5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w obszarze 61,0% - 70%; • dostateczny (dst; 3.0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w granicach 51% - 60%; • niedostateczny (ndst; 2.0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej 51,0%.

Literatura

Obowiązkowa

1. 1. WIELKA INTERNA - ENDOKRYNOLOGIA CZĘŚĆ 1-2 KOMPLET pod redakcją Wojciecha Zgliczyńskiego, Medical Tribune, Warszawa 2012 (wybrane fragmenty)
2. Podręcznik dla lekarzy „Endokrynologia Kliniczna” pod redakcją prof. Andrzeja Milewicza, Tom I-III (2012-2014), Polskie Towarzystwo Endokrynologiczne (2012-2014). Uaktualnione wydanie podręcznika, pod redakcją prof. Marka Bolanowskiego ukazało się w 2017 r. w formie elektronicznej, w postaci plików mieszczących 22 rozdziały na nośniku (pendrive) o całkowitej pojemności 142 MB. Biblioteka Główna Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. Najnowsze prace przeglądowe (w j. pol. lub j. ang.) w formie plików pdf dostarczone będą przez koordynatora przedmiotu - 4 tyg. przed rozpoczęciem zajęć

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	10
Konwersatorium	10
Ćwiczenia	10
Przygotowanie do zajęć	40
Przygotowanie do egzaminu	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

fMRI w neurologii

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Neurobiologia	Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -	Kod zajęć 01NRBS.28N.13366.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Jolanta Dorszewska	
Prowadzący zajęcia	Jolanta Dorszewska	
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia <ul style="list-style-type: none">Wykład: 10, Zaliczenie z oceną; w tym zajęcia zdalne:<ul style="list-style-type: none">Wykład synchroniczny: 5Konwersatorium: 10, Zaliczenie z oceną; w tym zajęcia zdalne:<ul style="list-style-type: none">Konwersatorium synchroniczne: 5Ćwiczenia: 10, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	przedstawienia możliwości oceny przedoperacyjnej pacjentów w oparciu o nowatorską techniką czynnościowego magnetycznego rezonansu jądrowego (fMRI)
C2	przedstawienie możliwości wykorzystania fMRI w ocenie aktywności hipokampa i sąsiednich struktur płata skroniowego w diagnostyce wybranych chorób otępiennych m.in. w chorobie Alzheimera oraz użycie tej techniki w badaniu ludzkich sieci padaczkowych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna mechanizmy prawidłowego i nieprawidłowego funkcjonowania układu nerwowego, dziedziczne podłoże zaburzeń oraz sposoby ich oceny	NRB_K2_W08	Kolokwium pisemne
W2	zna metodologię badań wykorzystywanych w neurobiologii i w naukach pokrewnych	NRB_K2_W15	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi samodzielnie dobierać i stosować podejścia i techniki badawcze niezbędne do realizacji postawionych zadań	NRB_K2_U01	Kolokwium pisemne, Wypowiedź ustna, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
U2	potrafi wykonać złożone zadania badawcze kierując się wskazówkami opiekuna	NRB_K2_U04	Wypowiedź ustna, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
U3	potrafi krytycznie interpretować zebrane dane empiryczne i na tej podstawie formułować odpowiednie wnioski	NRB_K2_U03	Wypowiedź ustna, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do poszerzania i aktualizowania wiedzy przez całe życie	NRB_K2_K01	Kolokwium ustne, Zaliczenie praktyczne (analiza wykonawstwa)

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Wstęp do techniki rezonansu magnetycznego - budowa skanera, podstawy fizyczne zjawiska rezonansu magnetycznego, sekwencje T1-zależne, T2-zależne i PD-zależne, od czego zależy kontrast na obrazie MR, obrazowanie strukturalne wysokiej rozdzielczości, artefakty obrazowe.	W2	Wykład, Wykład synchroniczny
2.	Omówienie podstaw techniki fMRI.	W2	Wykład, Wykład synchroniczny

3.	Efekt BOLD (Blood Oxygen Level Dependent), odpowiedź hemodynamiczna mózgu, schematy badawcze w fMRI (blokowy, zdarzeniowy, mieszany), zastosowanie bodźców wzrokowych, słuchowych, dotykowych, zapachowych i innych do stymulacji mózgu, mapowanie zmysłów, mapowanie wyższych funkcji poznawczych, badania stanu spoczynkowego mózgu (resting-state).	W1, W2	Wykład, Wykład synchroniczny
4.	Omówienie przykładowych zastosowań techniki fMRI do badań klinicznych i naukowych. Badanie przedoperacyjne fMRI, jak przeprowadzić badanie.	W1, W2	Wykład, Wykład synchroniczny
5.	Możliwości wykorzystania fMRI w ocenie aktywności hipokampa i sąsiednich struktur płata skroniowego w diagnostyce wybranych chorób otepiennych m.in. w chorobie Alzheimera oraz użycie tej techniki w badaniu ludzkich sieci padaczkowych	W1, W2, K1	Konwersatorium, Konwersatorium synchroniczne
6.	Zapoznanie się z działaniem pola magnetycznego skanera, omówienie zasad bezpieczeństwa związanych z badaniem MR, zapoznanie się z urządzeniami do stymulacji mózgu oraz oprogramowaniem do prezentacji bodźców.	W2, U1	Ćwiczenia
7.	Przeprowadzenie kilku badań fMRI z udziałem ochotników spośród studentów. Analiza badań fMRI i omówienie rezultatów.	W2, U1, U2, U3, K1	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Konwersatorium	Wykład konwersatoryjny, Dyskusja, Metoda analizy przypadków
Ćwiczenia	Metoda ćwiczeniowa, Pokaz i obserwacja

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium pisemnego. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie, co najmniej 60% z maksymalnej punktacji.
Konwersatorium	Zaliczenie konwersatoriów na podstawie: obecności, wejściówki (zaliczenie ustne, 50% oceny) oraz oceny umiejętności dyskusji i wyciągania wniosków (50% oceny).
Ćwiczenia	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: obecności, oceny umiejętności dyskusji i wyciągania wniosków (50%) oraz obserwacji pracy studenta (50% oceny): bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się obejmujących wszystkie istotne aspekty dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami dobry (db; 4,0): osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami niedostateczny (ndst; 2,0): brak osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się

Literatura

Obowiązkowa

1. K. H. Hausser, H. R. Kalbitzer "NMR w biologii i medycynie. Badania strukturalne, tomografia, spektroskopia in vivo" (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. Longstaff A., Neurobiologia. Krótkie wykłady, Wydawnictwo Naukowe PWN 2006

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	10
Konwersatorium	10
Ćwiczenia	10
Przygotowanie do zajęć	15
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie do zaliczenia	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut