

## **BIOLOGICZNE PODSTAWY ZACHOWANIA**

Program laboratoriów dla I roku studiów dziennych i wieczorowych  
na kierunku PSYCHOLOGIA.

(prowadzący: pracownicy Katedry Fizjologii Zwierząt i Ekotoksykologii  
z Wydziału BiOŚ, UŚI)

### Lab. 1. WPROWADZENIE. CZŁOWIEK JAKO ISTOTA BIOLOGICZNA.

I. Omówienie regulaminu pracowni, piśmiennictwa i organizacji pracy podczas zajęć, formy kontroli wiadomości i warunków zaliczenia.

II. Konwersatorium z zagadnień bieżących:

1/ metodologia biologii i metodyka badań biologicznych; 2/ podstawowe cechy organizmów żywych; 3/ skład chemiczny organizmów (składniki i ich funkcje); 4/ poziomy organizacji materii ożywionej (integrony) – organelle – komórki – tkanki – narządy – układy – organizm; 5/ człowiek jako istota biologiczna – ujęcie redukcjonistyczne i organizmalne; 6/ cechy wyróżniające człowieka spośród zwierząt; 7/ najważniejsze uogólnienia biologii i ich implikacje dla psychologii.

III. Ćwicz. praktyczne - przegląd wybranych integronów na preparatach mikroskopowych, mokrych oraz modelach anatomicznych.

### Lab. 2. CZYNNOSCI ŻYCIOWE KOMÓRKI I ORGANIZMU - POBUDLIWOŚĆ.

I. Sprawdzian z tematyki lab. 1.

II. Konwersatorium z zagadnień bieżących:

1/ mechanizmy transportu substancji przez błony biologiczne; 2/ główne szlaki przemiany materii i energii w komórce; 3/ mechanizmy pobudliwości – adaptacje strukturalne i funkcjonalne komórek: jonowe podłoże potencjałów błonowych (kom. nerwowe i mięśniowe), kanały błonowe; 4/ międzykomórkowy przekaz informacji nerwowej i humoralnej: synapsy, neuroprzebieżniki, receptory, układy drugiego przebieżnika; 5/ bioelektryczne objawy pracy układu nerwowego, mięśniowego i serca (EEG, EMG, EKG).

III. Ćwicz. praktyczne:

1/ obliczanie potencjałów błonowych; 2/ film tematyczny (opcjonalnie).

### Lab. 3. HOMEOSTAZA WEWNĄTRZUSTROJOWA I JEJ REGULACJA – CZ. 1.

I. Sprawdzian z lab. 2.

II. Konwersatorium z zagadnień bieżących:

1/ pojęcie homeostazy i mechanizmy jej utrzymania; 2/ rola hormonów w homeostazie; 3/ przejawy działania mechanizmów homeostazy na poziomie narządowym i ustrojowym: a/ centralna i lokalna regulacja krążenia krwi; b/ regulacja rytmu oddechowego i wentylacji płuc; c/ najważniejsze odruchy i mechanizmy współregulacji krążeniowo-oddechowej.

III. Ćwicz. tablicowe (opcjonalnie):

1/ konstrukcja (lub analiza gotowych) uproszczonych grafów, obrazujących regulację czynności układu krążenia i oddychania według schematu S-R (bodziec-reakcja).

IV. Ćwicz. praktyczne (do wyboru przez prowadzącego):

1/ pomiar częstości tętna i ciśnienia tętniczego krwi w spoczynku i przy zmianie pozycji ciała; 2/ analiza wpływu oddychania na krążenie - próby Valsalvy i Mullera; 3/ reakcja lokalna na anemizację tkanek; 4/ reakcja układu krążenia na obciążenie wysiłkiem (próba Ruffiera, Martineta lub in.).

## Lab. 4. HOMEOSTAZA WEWNĄTRZUSTROJOWA I JEJ REGULACJA – CZ. 2

I. Sprawdzian z lab. 3.

II. Konwersatorium z zagadnień bieżących:

1/ przejawy działania mechanizmów homeostazy na poziomie narządowym i ustrojowym:

a/ regulacja pobierania pokarmu i czynności trawiennych; b/ gospodarka wodno-elektrolitowa; c/ regulacja metabolizmu ustrojowego; d/ regulacja wewnętrznej temperatury ciała.

III. Ćwicz. tablicowe (do wyboru przez prowadzącego/:

1/ konstrukcja (lub analiza gotowych) uproszczonych grafów, obrazujących regulację wybranych funkcji życiowych ustroju. 2/ Obliczanie i analiza wskaźników stanu odżywienia oraz przemiany materii i ustalanie diety dobowej.

## Lab. 5. GENETYCZNE PODŁOŻE ZACHOWANIA.

I. Sprawdzian z lab. 4.

II. Konwersatorium z zagadnień bieżących:

1/ zależność: gen - białko - cecha fenotypowa na wybranych przykładach u człowieka;

2/ wzajemne oddziaływania pomiędzy genami: dominacja, recesywność, kodominacja, niepełna dominacja, epi- i hipostazja, piętno genetyczne; 3/ regulacja ekspresji genu - odpowiedź genomu na bodźce środowiska; 4/ podstawowe prawa i zasady dziedziczności; 5/ przyczyny zmienności genetycznej organizmów – zróżnicowanie genetyczne u człowieka; 6/ dziedziczenie cech somatycznych; 7/ najczęstsze zaburzenia dziedziczenia u człowieka i ich wpływ na zachowanie.

III. Ćwicz. tablicowe:

1/ analiza zasad dziedziczenia wybranych cech u człowieka - rozwiązywanie krzyżówek genetycznych, (szachownica Punnetta); 2/ analiza doniesień nt. postępów genetyki w naukach behawioralnych (na podst. notatek prasowych i wyciągów z internetu – opcjonalnie).

## Lab. 6. BIOLOGICZNE ASPEKTY ROZRODU CZŁOWIEKA.

I. Sprawdzian z lab. 5.

II. Konwersatorium z zagadnień bieżących:

1/ biologiczna determinacja płci; 2/ budowa i czynności narządów płciowych - cykl płciowy i jego hormonalna regulacja; 3/ gametogeneza, zapłodnienie, ciąża, poród, laktacja; 4/ biologiczne i psychologiczne aspekty kontroli poczęć 5/ nerwowe i hormonalne podłoże zachowań seksualnych człowieka.

III. Ćwicz. tablicowe:

1/ film tematyczny; 2/ przegląd piśmiennictwa nt. życia seksualnego człowieka (opcjonalnie).

## Lab. 7. ZARYS BUDOWY UKŁADU NERWOWEGO.

I. Sprawdzian z lab. 6.

II. Konwersatorium z zagadnień bieżących:

1/ struktura układu nerwowego – główne podziały; 2/ neuron - budowa i funkcje; 3/ mielina i typy włókien nerwowych - funkcjonalne konsekwencje zróżnicowania; 4/ zwoje, sploty, jądra, drogi nerwowe; 5/ nerwy rdzeniowe i czaszkowe - budowa odcinka przyrdzeniowego nerwu obwodowego; 6/ sploty nerwowe; 7/ tkanka glejowa, płyn mózgowo-rdzeniowy, opony rdzeniowe i mózgowie; 8/ budowa zewnętrzna rdzenia kręgowego.

III. Ćwiczenia tablicowe – przegląd foliogramów (slajdów/.

IV. Ćwiczenia praktyczne:

1/ przegląd preparatów mokrych i mikroskopowych; 2/ historia badań UN – film (opcjonalnie).

## Lab. 8. ANATOMIA FUNKCJONALNA RDZENIA KRĘGOWEGO I PNIA MÓZGU.

I. Sprawdzian z lab. 7.

II. Konwersatorium - sprawdzian bieżących wiadomości:

1/ rdzeń kręgowy (cd) - budowa wewnętrzna: jądra czuciowe i ruchowe, szlaki wstępujące i zstępujące; 2/ pień mózgu - cechy budowy wewnętrznej i zewnętrznej, jądra i główne szlaki nerwowe; 3/ główne połączenia wstępujące i zstępujące pnia mózgu; 4/ twór siatkowaty – lokalizacja i zasada budowy.

III. Ćwiczenia tablicowe – przegląd foliogramów (slajdów).

IV. Ćwiczenia praktyczne - przegląd preparatów i modeli anatomicznych – identyfikacja struktur.

## Lab. 9. ANATOMIA FUNKCJONALNA MÓZDŻKU I AUN.

I. Sprawdzian z lab. 8.

II. Konwersatorium - sprawdzian bieżących wiadomości:

1/ budowa zewnętrzna i wewnętrzna mózdzku; 2/ podział filogenetyczny mózdzku; 3/ kora mózdzku – uwarstwienie i schemat głównych połączeń; 4/ główne drogi aferentne i eferentne mózdzku; 5/ czynności mózdzku; 6/ układ autonomiczny - porównanie cech anatomicznych układu sympatycznego i parasympatycznego.

III. Ćwiczenia tablicowe – przegląd foliogramów (slajdów); analiza kontroli autonomicznej wybranych funkcji.

IV. Ćwiczenia praktyczne:

1/ proste demonstracje czynności mózdzku; 2/ przegląd preparatów i modeli anatomicznych; 3/ film temat (opcjonalnie).

## Lab. 10. ANATOMIA FUNKCJONALNA PRZODOMÓZGOWIA.

I. Sprawdzian z lab. 9.

II. Konwersatorium - sprawdzian bieżących wiadomości:

1/ budowa wewnętrzna międzymózgowia; 2/ wzgórze jako stacja przekaźnikowa – budowa wzgórza i jego główne połączenia aferentne i eferentne; 3/ budowa i funkcje podwzgórza, główne połączenia zewnętrzne podwzgórza; 4/ kompleks jąder podstawy kresomózgowia; 5/ układ limbiczny – główne struktury i funkcje; 6/ kora mózgu - podział filogenetyczny, topografia funkcjonalna, cytoarchitektonika; 7/ główne drogi kresomózgowia.

III. Ćwiczenia tablicowe – przegląd foliogramów (slajdów).

IV. Ćwiczenia praktyczne – analiza preparatów i modeli anatomicznych.

## Lab. 11. RECEPTORY I NARZĄDY ZMYŚLÓW – BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA.

I. Sprawdzian podsumowujący z lab. 7-10.

II. Konwersatorium - sprawdzian bieżących wiadomości:

1/ klasyfikacja receptorów zmysłowych; 2/ własności receptorów; 3/ elektrogenesa w receptorach i zasady kodowania informacji (zasada miejsca, zasada znakowanej linii; zasada częstotliwości, prawo Webera-Fechnera); 4/ budowa oka; 5/ odbiór i kodowanie własności bodźców wzrokowych; 6/ budowa narządu słuchu i równowagi; 7/ odbiór i kodowanie własności bodźców dźwiękowych; 8/ zmysł smaku i węchu.

III. Ćwiczenia praktyczne (do wyboru przez prowadzącego):

1/ badanie ostrości wzroku (tablice Snellena); 2/ badanie widzenia stereoskopowego (stereoskop, stereometr); 3/ audiometria – demonstracja; 4/ określanie położenia źródła dźwięku; 5/ analiza modeli funkcjonalnych oka i ucha; 6/ badanie czucia skórno – estezjometria; 7/ prawo Webera-Fechnera – demonstracja; 8/ film tematyczny.

## Lab. 12. FIZJOLOGIA EFEKTORÓW. UKŁAD NARZĄDÓW RUCHU

I. Sprawdzian z lab. 11.

II. Konwersatorium - sprawdzian bieżących wiadomości:

1/ przegląd i klasyfikacja efektorów; 2/ mechanizm skurczu mięśnia i jego regulacja; 3/ gruczoły egzokrynne (potowe, łojowe, ślinowe itp.); 4/ pojęcie motoryczności i jej podłoże strukturalno-czynnościowe; 5/ prawidłowości i etapy rozwoju motorycznego człowieka jako przejaw dojrzewania układu nerwowego; 6/ postawa ciała i jej zależność od czynności mięśni i układu nerwowego.

III ćwiczenia praktyczne (do wyboru przez prowadzącego/:

1/ zasady posługiwania się testami do oceny rozwoju psychomotorycznego (Eurofit / test Oziereckiego / test Denver); 2/ pomiar wybranych cech motorycznych (test Eurofit lub indeks sprawności); 3/ film tematyczny.

## Lab. 13. ODRUCH JAKO JEDNOSTKA CZYNNOŚCI UKŁADU NERWOWEGO.

I. Sprawdzian z lab. 12.

II. Konwersatorium – sprawdzian bieżących wiadomości:

1/ pojęcie odruchu i anatomiczne podłoże odruchów; 2/ klasyfikacja odruchów; 3/ procedury wytwarzania i wygasania odruchów; 4/ odruchy wegetatywne a stan psychiczny organizmu; 5/ rola odruchów w zachowaniu zwierząt i człowieka; 6/ warunkowanie w psychologii.

III. Ćwiczenia tablicowe (opcjonalnie/:

1/ analiza łuku odruchowego na wybranych przykładach (odruch zginania, odruch na rozciąganie, skrzyżowany odruch wyprostny, autoregulacja napięcia mięśniowego/.

IV. Ćwiczenia praktyczne (do wyboru przez prowadzącego/:

1/ badanie odruchów u człowieka (odruch na rozciąganie, źreniczny, rogówkowy, włókienkowy/; 2/ analiza wybranych aspektów motoryczności człowieka jako odruchów – test Pitera, mimika; 3/ film tematyczny.

## Lab. 14 i 15. ODRABIANIE I ZALICZANIE LABORATORIÓW.

### Zalecane piśmiennictwo podstawowe:

1. **Doleżyca B., Łaszczyca P. (red.): Biologiczne podstawy rozwoju z elementami higieny szkolnej.** Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2003
2. Fix J.D.: Neuroanatomia. Urban & Partner Wrocław 1997.
3. Hansen J.T. i Koepfen B.M.: Atlas fizjologii człowieka Nettera. Urban & Partner 2005
4. **Kalat J.W.: Biologiczne podstawy psychologii.** WN PWN, Warszawa, 2006
5. Longstaff A.: Krótkie wykłady. Neurobiologia. WN PWN 2006. (lub wcześniejsze edycje).
6. **Sadowski B.: Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt.** PWN 2012 (*możą być wyd. wcześniejsze*).
7. Traczyk W. Fizjologia człowieka w zarysie. PZWL 2002.
8. Solomon E.P., Berg L.R. Biologia Wydawnictwo: Multico 2006;  
*lub* Ville C. Biologia (*dowolne wydanie po roku 1990, tylko rozdziały dotyczące człowieka*) – *także inne równorzędne*.
9. Biologia. Jedność i różnorodność. Wyd. Szkolne PWN, Warszawa 2008

Jako podręczniki korygujące braki wyniesione ze szkoły polecamy, obok pozycji Doleżyca i Łaszczyca (2003) oraz Ville i in. (2000), takie przykładowe książki:

1. Sobolewska M. Biologia. Paszport maturzysty. Wyd. Eremis, 2007
2. Praca zbiorowa. Biologia. Encyklopedia szkolna. Wyd. Zielona Sowa, 2006

Wśród wielu dostępnych stron internetowych warto zajrzeć i aktywnie skorzystać z następujących:

1. Optical illusions & visual phenomena: <http://www.michaelbach.de/ot/>
2. Portal Nobla (witryna z interaktywnym eksploratorium): <http://nobelprize.org/>
3. Human anatomy and physiology animations: <http://science.nhmccd.edu/biol/index.html>
4. About.com: Biology (witryna z interaktywnym eksploratorium): <http://biology.about.com/>
5. Edukacyjny serwis medyczny portalu Esculap: <http://www.37.pl/>
6. Biology Department of Lone Star College North Harris <http://nhscience.lonestar.edu/biol>

### **Wybrane piśmiennictwo uzupełniające**

1. Bullock J., Boyle III. J., Wang M.B.: Fizjologia. Urban & Partner 1997.
2. Ganong W.F.: Fizjologia. WL PZWL 2007.
3. Gołąb B.: Anatomia czynnościowa ośrodkowego układu nerwowego. PZWL 2004.
4. Górska T., Grabowska A., Zagrodzka J. (red.): Mózg a zachowanie. Wyd. 3. WN PWN 2005.
5. Konturek S.: Fizjologia człowieka. T. IV – Neurofizjologia. Wyd. UJ Kraków 1998.
6. Lindsay P., Norman D. Procesy przetwarzania informacji u człowieka. Wprowadzenie do psychologii. PWN warszawa 1989
7. Martin Neil G.: Neuropsychologia. WL PZWL, Warszawa, 2001.
8. Sadowski B., Chmurzyński J.: Biologiczne mechanizmy zachowania. PWN 1989.
9. Silbernagl S., Despopoulos A.: Kieszonkowy atlas fizjologiczny. PZWL 1994
10. Traczyk W., Trzebski A. (red.): Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej. Wyd. III. PZWL 2007 (lub 2001).
11. McLaughlin D., Stamford J., White D., Fizjologia człowieka. Krótkie wykłady. (red. wyd. pol. Gromadzka-Ostrowska J.) WN PWN, Warszawa 2008

Poniższe popularne opracowania, mogą służyć, jako materiał pomocniczy do przedmiotu biologiczne podstawy zachowania. Udostępniamy je, za zgodą wydawcy, w postaci pliku \*.pdf na stronie internetowej Wydziału PiPs.

1. Doleżych B., Doleżych S. 2006. Wirtualna zaba i wirtualny skalpel – sekcje zwierząt on-line. W: Nakonieczny M. i Migula P. (red./ Problemy środowiska i jego ochrony, Część 14. Wyd. Zup „Graf” Chorzów, str. 41 – 53
2. Łaszczycza p. 2003. Zaśmiecony umysł czyli o tym, że środowisko psychiczne można zaśmiecać i o skutkach tego zaśmiecania” w: Nakonieczny M. i Migula P. (red.) Problemy środowiska i jego ochrony, Część 11. WNT Ecoedycja, Katowice, str. 151-186.

Wszystkie zalecane pozycje są dostępne w księgarniach tradycyjnych i sprzedaży internetowej