

I. Rozwój biologiczny jest podstawą rozwoju psychicznego i społecznego

1. Jak geny kształtują organizm i jego życie (Piotr Łaszczyca)

1.1. Dlaczego pedagog powinien poznać genetykę.

1.2. Dziedziczenie cech wymaga materialnego nośnika.

1.2.1. Dziedziczy się informacja o tym jak ukształtować cechy,
nie zaś same cechy

1.2.2. Informacja dziedziczna zapisana jest w budowie złożonych związków chemicznych.

1.3. Nośnik informacji dziedzicznej ma złożoną,
wielorzędową strukturę

1.4. Sposób zapisania informacji genetycznej to kod, czyli alfabet.

1.5. Dziedziczny przepis na białka opisuje jak użyć aminokwasów
do ich budowy

1.6. Montaż białek z aminokwasów wymaga współdziałania trzech
rodzajów RNA.

1.6.1. Transkrypcja - przepisanie fragmentu z księgi DNA na fiszkę RNA.

1.7. Translacja - tłumaczenie instrukcji w języku RNA na kolejność składania
aminokwasowych „cegiełek”.

1.7.1. Kod genetyczny - czyli alfabet genetyki i zasady jego czytania.

1.8. Białkowe narzędzia mają kształt dopasowany do zadań,
które spełniają w życiu komórki

1.8.1. Białka- „słownik życia”.

1.9. Błędy w genetycznej instrukcji powodują powstanie popsutych białkowych narzędzi do „robienia” życia

1.9.1. Mutacje punktowe - „literówki” genetycznego zecera

1.9.2. Mutacje chromosomowe - błędy składu genetycznej „księgi” życia

1.10. Dziedziczeniem cech rządzi prawa, które wynikają ze sposobu powstawania plemników i jaj.

1.10.1. Mitozy i mejoza stanowią tylko mały fragment życia komórek

1.10.2. W mitozie powstają dwie identycznie wyposażone komórki potomne .

1.10.3. W mejozie, w dwóch kolejnych podziałach,
powstają cztery nieidentyczne komórki

1.10.4. I prawo Mendla- dziecko dostaje od każdego z rodziców
po jednym genie na daną cechę.

1.10.5. II prawo Mendla - przekazanie dowolnego genu przez rodzica
do zygoty nie zależy od przekazania innego genu.

1.10.6. Od praw dziedziczenia są wyjątki - dobrze uzasadnione
przez mechanizm dziedziczenia.

1.10.7. Prawo Hardy'ego-Weinberga - prawa dziedziczenia objawiają się
także we własnościach społeczeństw.

1.11. Operon i regulon - jak geny odpowiadają na bodźce środowiska

1.12. Co i jak się dziedziczy.

1.12.1. Kilka przykładów jak dziedzicząc przepis na białko otrzymuje się
cechę fenotypową.

1.13. Pożytki z wiedzy o dziedziczeniu

1.13.1. Genetyczne aspekty małżeństwa.

1.13.2. Poradnictwo genetyczne.

1.13.3. Genetyka a rolnictwo

2. Rozród płciowy sposobem na zapewnienie różnicowania jednostek (Maria Augustyniak)

2.1. Dlaczego rozmnażanie płciowe jest tak ważne?.

2.2. Męski układ płciowy działa rozrzućnie.

2.2.1. Budowa i funkcje męskiego układu płciowego

2.2.2. Hormony są niezbędne.

2.2.3. Spermatogeneza i spermiogeneza.

2.2.4. Erekcja, ejakulacja i polucje.

2.3. Żeński układ rozrodczy działa oszczędnie

2.3.1. Budowa i funkcje żeńskiego układu rozrodczego

2.3.2. Hormony sterują żeńskim cyklem płciowym

2.3.3. Oogeneza

2.4. Seksualność dotyczy nie tylko narządów płciowych

2.4.1. Problem płci .

2.4.2. Dojrzewanie płciowe.

2.4.3. Odmienności, zaburzenia i dewiacje płciowe

2.5. Najściślejszy związek dwojga istot-cięża

2.5.1. Zaplemnienie, zapłodnienie i implantacja.

2.5.2. Rozwój płodu

- 2.5.3. Poród, połóg i laktacja.
- 2.5.4. Bezpłodność to problem biologiczny i społeczny
- 2.6. Planowanie dotyczy też strefy seksualnej.
- 2.6.1. Naturalne metody regulacji poczęć.
- 2.6.2. Antykoncepcja chemiczna.
- 2.6.3. Antykoncepcja mechaniczna.
- 3. Rozwój somatyczny i motoryczny daje się mierzyć i rejestrować (Bogdan Doleżych)
 - 3.1. Determinanty, stymulatory i modyfikatory, czyli co wpływa na rozwój ?
 - 3.2. Etapowość rozwoju
 - 3.3. Rejestracja zjawisk rozwojowych
 - 3.3.1. Co to jest norma antropologiczna?
 - 3.4.1. Co to jest motoryczność?.
 - 3.4.1.1. Cechy fizyczne ruchu
 - 3.4.1.2. Forma przestrzenna ruchu
 - 3.4.2. Jakie prawa rządzą rozwojem motorycznym?
 - 3.4.3. Przebieg rozwoju somatycznego i motorycznego
 - 3.4.3.1. Układ kostno-stawowy.
 - 3.4.3.2. Układ mięśniowy
 - 3.4.3.3. Układ krążenia i układ oddechowy.
 - 3.4.3.4. Układ nerwowy i narządy zmysłów
 - 3.4.3.5. Narządy zmysłów
 - 3.4.3.6. Układ odpornościowy organizmu
 - 3.5. Okresy rozwoju.
 - 3.5.1. Okres noworodkowy
 - 3.5.2. Okres niemowlęcy.
 - 3.5.3. Okres poniemowlęcy.
 - 3.5.4. Okres przedszkolny.
 - 3.5.5. Wiek młodszy szkolny
 - 3.5.6. Wiek pokwitania
- 3.(5. Czy ze znajomości rozwoju somatycznego i motorycznego wynika coś pożytecznego?
- 4. Zaburzenia rozwoju są częstsze, niż myślisz.
 - 4.1. Sposoby oceny rozwoju somatycznego i motorycznego (Bogdan Doleżych).
 - 4.2. Przyczyny zaburzeń rozwoju (Bogdan Doleżych i Andrzej Kędziorski).
 - 4.3. Zaburzenia dojrzewania płciowego (Andrzej Kędziorski)
- II. Trochę anatomii i fizjologii nie zaszkodzi.
 - 1. Wszystko opiera się na kości (Andrzej Kędziorski).
 - 1.1. Budowa kości odzwierciedla jej funkcje
 - 1.2. Połączenia między kośćmi
 - 1.3. Szkielet kształtuje się w trakcie rozwoju.
 - 1.4. Postawa ciała
 - 1.4.1. Jak oceniać postawę ciała?
 - 1.5. Wady postawy i budowy ciała
 - 1.6. Somatotypy (Bogdan Doleżych)
 - 2. Płyny docierają wszędzie (Ewa Kawka-Serwecińska)
 - 2.1. Rola krwi
 - 2.2. Czynność krwiotwórcza ustroju.
 - 2.3.1. Właściwości fizyczne krwi
 - 2.3.2. Składniki upostaciowane krwi.
 - 2.4. Krzepnięcie krwi - hemostaza
 - 2.5. Grupy krwi
 - 2.6. O czym mówi wynik badania laboratoryjnego krwi.
 - 2.7. Krew darem życia, czyli o leczeniu krwią
 - 2.8. Choroby krwi i narządów krwiotwórczych.
 - 2.9. Limfa i jej krążenie.
 - Krążenie i oddychanie mają wspólne cele (Ewa Kawka-Serwecińska).
 - 3.1. Rola i budowa układu krążenia.
 - 3.2. Praca serca.
 - 3.3. Regulacja krążenia krwi
 - 3.4. Układ krążenia u dzieci.
 - 3.5. Układ oddechowy
 - 3.5.1. Budowa układu oddechowego

- 3.5.2. Fizjologia oddychania.
- 3.5.3. Regulacja oddychania.
- 3.5.4. Układ oddechowy u dzieci
- Jemy, aby żyć (Ali Mekail i Ewa Świerczek).
- 4.1. Chemia pokarmów
- 4.1.1. Węglowodany - sacharydy.
- 4.1.2. Białka — proteiny.
- 4.1.3. Tłuszcze - lipidy.
- 4.1.4. Witaminy
- 4.1.4.1. Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach.
- 4.1.4.2. Witaminy rozpuszczalne w wodzie
- 4.1.5. Składniki mineralne
- 4.1.1. Wartość energetyczna a wartość odżywcza
- 4.2. Budowa i funkcje układu pokarmowego.
- 4.2.1. Trawienie pokarmów
- 4.2.1.1. Procesy trawienne w jamie ustnej
- 4.2.1.2. Trawienie pokarmu w żołądku.
- 4.2.1.3. Trawienie pokarmów w jelicie cienkim.
- 4.2.1.4. Żółć i jej rola w trawieniu
- 4.2.1.5 Sok jelitowy.
- 4.2.2. Wchłanianie w przewodzie pokarmowym.
- 4.3. Wątroba ma liczne zadania.
- 4.4. Kontrola przyjmowania pokarmów.
- 4.5. Regulacja funkcji przewodu pokarmowego.
- 4.6. Patologia układu pokarmowego.
- 4.6.1. Otyłość ubocznym skutkiem dobrobytu.
- 4.6.2. Dieta dzieci nie równa
- 4.6.3. Jadłowstręt, żarłoczność.
- 5. Pod skórą ciepłej (Miroslaw Nakonieczny)
- 5.1. Budowa i funkcja skóry.
- 5.1.1 Wytwory skóry.
- 5.2. Przemiana energii i materii
- 5.2.1. Metabolizm ogólny
- 5.2.1.1. Zapotrzebowanie energetyczne
- 5.2.1.2. Podstawowa Przemiana Materii.
- 5.2.2. Przemiany cząsteczkowe
- 5.2.2.1. Integracja przemian komórkowych
- 5.3. Termoregulacja.
- 5.3.1. Bilans termiczny.
- 5.3.1.1. Sposoby utraty i pobierania ciepła.
- 5.3.2. Aklimatyzacja.
- 5.3.3. Gorączka
- 6. Układ wydalniczy, albo jak pozbyć się trucizn oszczędzając wodę (Piotr Łaszczyca i Ewa Świerczek).
- 6.1. Nefrony i opłatające je naczynia krwionośne budują nerkę
- 6.1.1. W nefronach krew jest odfiltrowywana, a powstały przesącz ulega zagęszczeniu.
- 6.1.2. Zagęszczanie moczu pierwotnego polega na wymianie przeciwpądowej
- 6.1.3. Zwrotne wchłanianie składników ultraprzęsątku jest kosztowne i ma ograniczenia.
- 6.2. Nerki utrzymują homeostazę wodno-elektrolityczną
- 6.3. Oddawanie moczu polega na odruchach
- 6.4. Uszkodzenia nerek są niebezpieczne dla życia
- 6.4.1. Składniki wydalone w moczu świadczą o stanie zdrowia
- III. Nasze ciało jest przystosowane do wykonywania pracy fizycznej
- 1. Układ ruchu (Stanisława Doleżych).
- 1.1. Budowa komórki decyduje o funkcji mięśnia poprzecznie prążkowanego.
- 1.1.1. Komórki satelitarne umożliwiają rozbudowę i naprawę mięśni.
- 1.2. Komórki mięśniowe są pobudzane do skurczu przez neurony ruchowe
- 1.3. Skurcz polega na wślizgiwaniu się filamentów między siebie.
- 1.4. Skurcz skurczowi nierówny: pojedynczy, tępcowy, izometryczny i izotoniczny
- 1.5. Napięcie mięśni jest regulowane przez pętle neuronów.
- 1.5.1. Unerwienie czuciowe mięśni szkieletowych ocenia przebieg

i siłę skurczu.

1.5.2. Unerwienie ruchowe mięśni szkieletowych przekazuje pobudzenie do skurczu

1.6. Źródło energii dla pracy mięśni.

1.7. Rodzaje włókien mięśniowych ze względu na sposób uzyskiwania przez nie energii do skurczu.

2. Praca fizyczna to nie tylko skurcze mięśni (Agnieszka Babczyńska).

2.1. Koszt energetyczny i fizjologiczny pracy fizycznej

2.1.1. Mięśnie kurcząc się zużywają energię.

3.1.2. O zdolności do pracy dynamicznej decyduje zaopatrzenie mięśni w tlen

3.1.3. Praca wykonywana przez mięśnie obciąża pracę serca i układ oddechowy.

2.2. Zmęczenie

2.2.1. Wysiłki statyczne są bardziej uciążliwe, gdyż powodują deficyt tlenu

2.3. Wydolność fizyczna i jej pomiary

2.4. Sport to zdrowie.

2.4.1. Regularny trening zapobiega chorobom cywilizacyjnym

2.4.2. Sport sprzyja zdrowiu psychicznemu i rozwojowi fizycznemu.

IV. Organizm jest całością.

Homeostaza i mechanizmy integracji organizmu

1. Homeostaza to stabilność stanu (Piotr Łaszczyca)

1.1. Homeostaza polega na równoważeniu przepływów i stałości stanu.

1.2. Utrzymanie homeostazy opiera się na ścisłych zasadach działania

1.3. Pobudliwość prowadzi do adaptacji i zachowania homeostazy

1.4. Zasada tolerancji opisuje granice przystosowania

2. Układ hormonalny scala działanie komórek (Piotr Łaszczyca).

2.1. Wydzielanie hormonów jest reakcją na bodźce

2.1.1. Podwzgórze i przysadka mózgowa regulują wydzielanie większości hormonów

2.1.2. Hormon wzrostu, prolaktyna, oksytocyna i wazopresyna działają bezpośrednio na komórki docelowe.

2.1.3. Nadnercza wydzielają hormony stresu i uczestniczą w oszczędzaniu soli i wody przez nerki.

2.1.4. Hormony tarczycy przyspieszają spalanie mitochondrialne

2.1.5. Kalcitonina, parathormon i witamina D3 regulują gospodarkę jonami wapnia

2.1.6. Antagonizm insuliny i glukagonu pozwala utrzymać stężenie glukozy w krwi.

2.1.7. Hormony jajników i jąder regulują procesy rozrodcze i wzrastanie

2.1.8. Szyszynka, grasicai nerki też wydzielają hormony.

2.2. Regulacja hormonalna polega na sprzężeniu zwrotnym.

2.2.1. Układ nerwowy kontroluje wydzielanie hormonów.

2.2.2. Hormony zmieniają przebieg procesów chemicznych w komórkach

V. Budowa układu nerwowego i narządów zmysłów determinuje ich czynności

1. Z otoczenia odbieramy informacje (Bogdan Doleżych)

1.1. Receptory i narządy zmysłów - różnorodność budowy i funkcji.

1.1.1. Czucie skórne.

1.1.2. Czucie głębokie

1.1.3. Czucie równowagi

1.1.4. Czucie trzewne.

1.1.5. Węch

1.1.6. Smak.

1.2. Widzenie i słyszenie

1.2.1. Narząd wzroku i proces widzenia

1.2.2. Narząd słuchu i proces słyszenia.

1.3. Higiena narządów zmysłów (Andrzej Kędziorski).

1.4. Wady wrodzone i nabyte narządów zmysłów i ich konsekwencje (Andrzej Kędziorski)

1.4.1. Wady i choroby narządu wzroku.

1.4.2. Wady i choroby narządu słuchu

1.5. Przykłady metod oceny czynnościowej narządów zmysłów (Andrzej Kędziorski)

VI. Wiedza neurobiologiczna jest przydatna pedagogowi

1. W jaki sposób budowa układu nerwowego wpływa na jego czynności (Piotr Łaszczyca)

1.1. Neuron i jego czynności

1.2. Topografia układu nerwowego. Gdzie leżą i co robią najważniejsze części układu nerwowego

1.3. Kluczem do zrozumienia czynności układu nerwowego

jest organizacja tworzących go neuronów

1.4. Rozwój układu nerwowego - biologiczne ograniczenia działań edukacyjno- wychowawczych

VII. Wiedza neurobiologiczna jest przydatna prawdziwym humanistom

1. Biologiczne podstawy psychologii i praktyki pedagogicznej
(Piotr Łaszczyca)

- 1.1. Spostrzeganie
- 1.2. Poziom wzbudzenia - sen i czuwanie.
- 1.3. Pamięć i uczenie się; powstawanie odruchów
- 1.4. Motywacje i emocje. Czym różnią się. potrzeby od napędów i jak je klasyfikować?
- 1.5. Reagowanie i ruch. Zachowanie się to sposób reagowania
- 1.6. Zaburzenia czynności układu nerwowego
- 1.7. Psychofizjologia (Bogdan Doleżych).
- 1.7.1. Ogólna aktywacja i specyficzny wzorzec reakcji
- 1.7.2. Wskaźniki czynności nerwowych w psychofizjologii.
- 1.7.2.1. Reakcje motoryczne i mimiczne.
- 1.7.2.2. Reakcje werbalne i bodźce słuchowe
- 1.7.2.3. Reakcje krążeniowo-oddechowe.
- 1.7.2.4. Oporność skóry i potencjał skórno-galwaniczny
- 1.7.2.5. Ruchy oczu i powiek. Bodźce wzrokowe
- 1.7.2.6. Psychofizjologiczne techniki badania czynności mózgu.
- 1.7.3. Psychofizjologia stosowana

VIII. Środowisko oddziałuje na nas. Jakie są granice przystosowania?,

1. Jesteśmy częścią środowiska (Paweł Migula)
- 1.1. Czynniki środowiska i człowiek - możliwości przystosowania.
- 1.2. Pojęcie stresu i stresu środowiskowego
- 1.3. Oddziaływanie czynników fizycznych
- 1.4. Oddziaływanie czynników chemicznych środowiska.
- 1.5. Substancje toksyczne w środowisku.
- 1.6. Szkodliwe czynniki środowiska tworzonego przez człowieka
- 1.7. Higiena środowiska

IX. Wiele zależy od nas samych. Higiena się przydaje

1. Gdy zawodzi instynkt, potrzebna jest higiena (Andrzej Kędziorski)
- 1.1. Środowisko materialne w domu i szkole.
- 1.2. Ktoś już za nas pomyślał - ergonomia dobrze nam służy
(Bogdan Doleżych)

X. Zdrowie i choroba to przeplatające się stany.

1. Podobno najwięcej jest wśród nas lekarzy (Grażyna Wilczek).
- 1.1. Co to znaczy być zdrowym
- 1.1.1. Mierniki zdrowia
- 1.2. Choroby mają niejedno oblicze.
- 1.2.1. Czynniki chorobotwórcze
- 1.2.2. Podział chorób
- 1.2.3. Z jakimi terminami możesz się spotkać?.
- 1.2.4. Szczególny przypadek - zakażenie.
- 1.2.4.1. Zakaźne choroby wieku dziecięcego.
- 1.2.4.2. Inne choroby zakaźne
- 1.3. Zapobieganie chorobom jest w naszych rękach
- 1.4. Jak odnaleźć właściwą drogę w systemie ochrony zdrowia?
2. To dzięki odporności jeszcze żyjemy, chociaż alergicy mówią, że jest to męczące (Alina Kafel)
- 2.1. Naturalne bariery chronią nas na co dzień
- 2.1.1. Odporność nieswoista
- 2.1.2. Co to są wrota zakażenia?
- 2.1.2.1. Stany zapalne.
- 2.2. Jeszcze raz o krwi.
- 2.2.1. Limfocyty.
- 2.2.2. Reakcja antygen — przeciwciała.
- 2.2.3. Pamięć immunologiczna
- 2.2.4. Nadwrażliwość organizmu.
- 2.2.5. Tolerancja immunologiczna.
- 2.3. Szczepienia dzieci to nie fanaberie lobby lekarskiego
- 2.3.1. Zdobywanie odporności swoistej
- 2.4. Poważne problemy nie tylko dla medycyny: nowotwory, AIDS
3. Gdy jesteśmy zdani na siebie (Elżbieta Szulińska i Katarzyna Rozpędek) .
- 3.1. Czy umiesz udzielić pierwszej pomocy?

- 3.1.1. Co powinno znajdować się w apteczce
 - 3.1.2. Reanimacja.
 - 3.1.2.1. Przypadki szczególne: porażenia prądem i utonięcia.
 - 3.1.3. Rany, skaleczenia, krwotoki.
 - 3.1.4. Zwichnięcia i złamania.
 - 3.1.5. Oparzenia.
 - 3.1.6. Omdlenia, padaczka, hipoglikemia cukrzycowa
 - 3.1.7. Ciała obce w oku
 - 3.2. Narkomani są wśród nas
 - 3.2.1. Narkomania ma swoje biologiczne podłoże.
 - 3.2.1.1. Jak rozpoznać zagrożenie?.
 - 3.2.1.2. Jak pomóc?.
- XI. Piśmiennictwo.