

BUDOWA I FUNKCJONOWANIE ORGANIZMU CZŁOWIEKA

- I. Wskaz zależność między budową skóry a jej funkcjami
- II. Określ funkcje poznanych gruczołów skóry
- III. Omów główne przyczyny zachorowań na czerniaka złośliwego
- IV. Wymień wytwory naskórka i ich funkcje
- V. Omów budowę kości na przykładzie kości długiej
- VI. Omów charakterystykę i rodzaje tkanki łącznej
- VII. Omów charakterystykę i rodzaje tkanki nabłonkowej
- VIII. Wymień rodzaje połączeń kości i podaj po dwa przykłady każdego z nich
- IX. Wymień trzy rodzaje ścisłych połączeń kości i określ kryterium ich wyróżnienia
- X. Omów budowę stawu. Podaj funkcje jego elementów
- XI. Wymień rodzaje stawów, podaj ich przykłady oraz zakres ruchów
- XII. Wyjaśnij, dlaczego stawy mogą ulegać usztywnieniu
- XIII. Określ rolę mózgowcazki i trzewioczaszki, wymień elementy mózgowcazki i trzewioczaszki
- XIV. Wyjaśnij jakie funkcje pełnią zatoki przynosowe
- XV. Porównaj budowę kręgu piersiowego z budową kręgu lędźwiowego. Wymień trzy cechy różniące te kręgi
- XVI. Wymień odcinki kręgosłupa w których występują naturalne krzywizny. Określ rolę tych krzywizn, nazwij je.
- XVII. Porównaj budowę kończyny górnej z budową kończyny dolnej. Podaj nazwy odpowiadających sobie kości.
- XVIII. Omów związek pomiędzy budową klatki piersiowej a jej funkcjami
- XIX. Wymień i omów trzy cechy, po których można przypuszczać, że szkielet należy do kobiety a nie mężczyzny
- XX. Dokonaj porównania tkanki mięśniowej
- XXI. Wymień główne grupy mięśni człowieka. Podaj po dwa przykłady ich funkcji
- XXII. Wyjaśnij na dowolnym przykładzie na czym polega antagonizm pracy mięśni
- XXIII. Przedstaw hierarchiczną budowę mięśnia szkieletowego
- XXIV. Opisz mechanizm skurczu włókna mięśniowego
- XXV. Wymień źródła energii niezbędnej do pracy mięśnia
- XXVI. Wyjaśnij czemu sprinter nie jest w stanie wygrać maratonu
- XXVII. Podaj przyczyny i konsekwencje wad postawy
- XXVIII. Wyjaśnij na czym polega osteoporoza. Podaj przyczyny, objawy, sposoby leczenia i zapobiegania
- XXIX. Podaj, jakie funkcje pełnią białka w organizmie człowieka.
- XXX. Wyjaśnij różnice między pokarmami pełnowartościowymi a niepełnowartościowymi.
- XXXI. Na podstawie dostępnej literatury zdefiniuj termin białko wzorcowe. Które ze spożywanych powszechnie białek jest białkiem wzorcowym?
- XXXII. Udowodnij, że obecność tłuszczów w pożywieniu człowieka jest
- XXXIII. Wyjaśnij, dlaczego celuloza jest sacharydem nieprzyswajalnym przez układ pokarmowy człowieka.
- XXXIV. Uzasadnij twierdzenie, że spożywanie węglowodanów niedostępnych jest wskazane i korzystne.
- XXXV. Wyjaśnij, dlaczego witaminy zaliczamy do związków egzogennych.
- XXXVI. Wyjaśnij, na czym polega działanie antywitamin i składników nieodżywczych.

- XXXVII. Uzasadnij twierdzenie: Znajomość podziału witamin na rozpuszczalne w wodzie i rozpuszczalne w tłuszczach ma znaczenie praktyczne.
- XXXVIII. Wyjaśnij, na czym polega proces trawienia pokarmów.
- XXXIX. Omów rolę jamy ustnej w procesie trawienia.
- XL. Podaj funkcje poszczególnych składników soku żołądkowego
- XLI. Omów skład soku trzustkowego
- XLII. Omów rolę żółci w trawieniu pokarmów
- XLIII. Wymień cechy jelita cienkiego będące adaptacją do pełnionych funkcji
- XLIV. Wyjaśnij, jak są wchłaniane produkty trawienia w układzie pokarmowym.
- XLV. Omów rolę ślinianek, wątroby i trzustki w procesie trawienia pokarmów.
- XLVI. Wyjaśnij rolę układu oddechowego w funkcjonowaniu organizmu.
- XLVII. Wymień nazwy kolejnych odcinków dróg oddechowych i określ funkcje tych odcinków
- XLVIII. Opisz rolę zatok przynosowych. Określ ich położenie.
- XLIX. Wyjaśnij, czym jest występujące u mężczyzny tzw. jabłko Adama.
- L. Opisz, w jaki sposób powstaje ludzki głos oraz od czego zależy jego wysokość i natężenie
- LI. Wskaż cechy budowy płuc, które są wyrazem ich przystosowania do wymiany gazowej.
- LII. Określ zależność między oddychaniem, wentylacją a wymianą wydechu.
- LIII. Podaj różnice między mechanizmem wdechu a mechanizmem wydechu.
- LIV. Wymień Czynniki, które wpływają na częstość oddechów.
- LV. Określ warunki, w jakich dochodzi do dyfuzji gazów w pęcherzykach płucnych i tkankach
- LVI. Wykaż związek między budową hemoglobiny a jej rolą w transporcie tlenu.
- LVII. Określ, jak temperatura, pH i ciśnienie cząstkowe CO₂ wpływają na uwolnienie tlenu oksyhemoglobiny.
- LVIII. Wymień formy, w jakich dwutlenek węgla jest transportowany we krwi.
- LIX. Powiedz, jakie problemy oddechowe mogą wystąpić u ludzi przebywających na dużych wysokościach lub głębokościach.
- LX. -Wyjaśnij, na czym polega zależność między występowaniem chorób układu oddechowego a jakością wdychanego powietrza.
- LXI. Podaj główny czynnik ryzyka zachorowania na raka płuc.
- LXII. Scharakteryzuj dwie wybrane choroby układu oddechowego.
- LXIII. Wymień główne przyczyny powstawania raka płuc
- LXIV. Wyjaśnij fizjologiczną rolę krwi.
- LXV. Podaj skład krwi oraz określ rolę poszczególnych elementów morfotycznych
- LXVI. omów znaczenie diagnostyczne badanych składników krwi.
- LXVII. Określ związek budowy erytrocytów z ich funkcją
- LXVIII. Wyjaśnij, na jakiej podstawie określa się grupę krwi człowieka.
- LXIX. Wymień grupy krwi, które można przetoczyć biorcom o grupach krwi: A oraz B
- LXX. Wyjaśnij, w jaki sposób dochodzi do konfliktu serologicznego.
- LXXI. Opisz funkcjonowanie obiegów krwi.
- LXXII. Scharakteryzuj typy sieci naczyń włosowatych występujących w organizmie człowieka.
- LXXIII. Porównaj tętnice z żyłami. Wyjaśnij, z czego wynikają różnice w ich budowie.
- LXXIV. Omów funkcje żył, tętnic i naczyń włosowatych.
- LXXV. Określ związek budowy naczyń włosowatych z pełnioną przez nie funkcją.

- LXXVI. Podaj przystosowania serca do pełnionej przez nie funkcji
- LXXVII. Wyjaśnij znaczenie krążenia wieńcowego i określ skutki jego niewydolności.
- LXXVIII. Omów cykl pracy serca.
- LXXIX. Narysuj w zeszycie schemat serca człowieka, zaznacz na nim ośrodki automatyzmu serca i podpisz je.
- LXXX. Wyjaśni pojęcie automatyzm pracy serca.
- LXXXI. Wymień czynniki wpływające na przyspieszenie pracy serca Wyjaśnij, czym jest elektrokardiogram.
- LXXXII. Podaj rolę układu limfatycznego.
- LXXXIII. Wymień narządy tworzące układ limfatyczny. Omów funkcje wybranego narządu.
- LXXXIV. Wymień podobieństwa i różnice między układem krwionośnym a limfatycznym.
- LXXXV. Wyjaśnij zależność między osoczem, płynem tkankowym a limfa. Korzystając z dodatkowych źródeł informacji, podaj przyczyny obrzęków ciała, związanych z funkcjonowaniem układu limfatycznego.
- LXXXVI. Wyjaśnij, na polega niewydolność krążenia.
- LXXXVII. Podaj główne przyczyny niewydolności krążenia.
- LXXXVIII. Scharakteryzuj czynniki, które zwiększają ryzyko wystąpienia miażdżycy.
- LXXXIX. Wymień prawdopodobne przyczyny rozwoju choroby nadciśnieniowej
- XC. Wyjaśnij, w jaki sposób układ odpornościowy rozpoznaje czynniki chorobotwórcze.
- XCI. Wymień komórki układu odpornościowego, biorą udział w nieswoistej reakcji obronnej
- XCII. Scharakteryzuj rolę, jaką w układzie immunologicznym odgrywają limfocyty.
- XCIII. Wyjaśnij, czym jest odporność humoralna i odporność komórkowa.
- XCIV. Omów budowę przeciwciał. Opisz, w jaki sposób unieszkodliwiają one antygen?
- XCV. Wyjaśnij, jaką funkcje w układzie odpornościowym pełnią cytokiny.
- XCVI. Podaj różnice między odpornością wrodzoną a odpornością nabytą.
- XCVII. Wyjaśnij, w jaki sposób działają szczepienia ochronne.
- XCVIII. Wyjaśnij, na czym polega alergologia. Podaj przykłady trzech alergenów.
- XCIX. Wyjaśni, w jaki sposób może dochodzić do powstawania chorób autoimmunologicznych. Podaj oraz dokładnie opisz 4 przykłady tego typu chorób u człowieka
- C. Podaj sposoby zwiększania tolerancji immunologicznej organizmu oraz w których się je stosuje.
- CI. Wyjaśnij, na czym polega wydalanie. Podaj produkty przemiany materii oraz sposoby ch wydalania z organizmu.
- CII. Wyjaśnij różnicę między wydalaniem a defekacją.
- CIII. Wymień główne funkcje układu wydalniczego. Wskaz w budowie układu wydalniczego przystosowania do pełnienia tych funkcji.
- CIV. Omów procesy, które zachodzą w trakcie powstawania moczu ostatecznego.
- CV. Wyjaśnij pojęcia: mocz pierwotny, mocz ostateczny, a następnie omów mechanizm tworzenia się tych rodzajów moczu.
- CVI. Scharakteryzuj wewnątrzwydzielniczą funkcję nerek.
- CVII. Wymień substancje, które nie powinny znajdować się w moczu zdrowego człowieka Odpowiedź uzasadnij.
- CVIII. Wymień przyczyny powstawania chorób układu wydalniczego.
- CIX. Scharakteryzuj dwie wybrane choroby układu wydalniczego.

- CX. Wyjaśnij, dlaczego dializa jest jedną z metod ratowania życia.
- CXI. Wymień elementy budujące pojedynczy neuron
- CXII. Podaj różnice w budowie i działaniu różnych wypustek neuronu.
- CXIII. Określ funkcje organelli swoistych dla neuronu.
- CXIV. Wyjaśnij sposób tworzenia się osłonek pokrywających włókna nerwowe.
- CXV. Scharakteryzuj proces powstawania i przewodzenia impulsu nerwowego.
- CXVI. Wyjaśnij funkcję synaps w przepływie impulsu nerwowego
- CXVII. Wyjaśnij, na czym polega różnica między przewodzeniem a przekazywaniem impulsów nerwowych
- CXVIII. Omów podział mózgowia.
- CXIX. Scharakteryzuj funkcje kory mózgowej.
- CXX. Scharakteryzuj histologiczną budowę istoty białej oraz istoty szarej.
- CXXI. Omów usytuowanie istoty białej i szarej w obrębie mózgowia oraz rdzenia kręgowego.
- CXXII. Określ główne funkcje rdzenia kręgowego.
- CXXIII. Wymień rodzaje opon mózgowia oraz rdzenia kręgowego. Podaj ich funkcje.
- CXXIV. Wyjaśnij, dlaczego mówimy, że nerwy rdzeniowe są nerwami mieszanymi
- CXXV. Wymień struktury warunkujące powstawanie odruchu.
- CXXVI. Jakimi cechami różnią się odruchy bezwarunkowe od odruchów warunkowych?
- CXXVII. Podaj zasadnicze w funkcjonowaniu układów somatycznego i autonomicznego.
- CXXVIII. omów funkcje autonomicznego układu nerwowego.
- CXXIX. Wymień różnice w budowie części współczulnej i części przywspółczulnej układu autonomicznego. przygotuj organizm do wysiłku fizycznego. wyjaśnij, w jaki sposób układ współczulny
- CXXX. Wyjaśnij pojęcie antagonizm czynnościowy, Podaj odpowiedni przykład
- CXXXI. Wymień czynniki, które mogą stać się źródłem stresu.
- CXXXII. Wyjaśnij, jakie mogą być następstwa długotrwałego stresu.
- CXXXIII. Scharakteryzuj sposób działania układu nagrody.
- CXXXIV. Uzasadnij stwierdzenie, że uzależnienie jest chorobą układów kary i nagrody.
- CXXXV. Określ znaczenie snu dla prawidłowego funkcjonowania organizmu.
- CXXXVI. Na podstawie dostępnych źródeł przygotuj prezentację dotyczącą funkcjonowania zegara biologicznego człowieka.
- CXXXVII. Wymień elementy aparatu ochronnego oka. Określ ich rolę.
- CXXXVIII. Omów mechanizm akomodacji oka.
- CXXXIX. Wyjaśnij, dzięki czemu możliwe jest widzenie barw. omów sposoby
- CXL. Wyjaśnij, na czym polegają krótkowzroczność i dalekowzroczność. korekcji każdej z tych wad wzroku polecenia.
- CXLI. Wymień trzy podstawowe elementy narządu słuchu. Określ funkcje każdego z nich.
- CXLII. Wyjaśnij, w jaki sposób płyn wypełniający kanały półkoliste generuje powstawanie bodźców przekształcanych w impulsy nerwowe.
- CXLIII. Porównaj sposób pobudzenia receptorów słuchu oraz równowagi.
- CXLIV. Scharakteryzuj zakres wrażliwości ludzkiego słuchu, uwzględniając wysokość oraz natężenie rejestrowanych dźwięków.
- CXLV. Określ biologiczną rolę chemoreceptorów człowieka.
- CXLVI. Wyjaśnij, dlaczego smak i węch należą do chemoreceptorów.
- CXLVII. Omów funkcjonowanie chemoreceptorów człowieka.

- CXLVIII. Wykonaj w zeszycie tabele, w której porównasz funkcjonowanie receptorów smaku i węchu.
- CXLIX. Wyjaśnij pojęcia: hormony, endokrynologia, gruczoł dokrewny, neurohormony.
- CL. Podaj nazwę głównego hormonu szyszynki i scharakteryzuj jego działanie.
- CLI. Omów znaczenie tarczycy dla prawidłowego rozwoju organizmu. Porównaj konsekwencje zaburzeń w funkcjonowaniu tego gruczołu u dzieci i osób dorosłych,
- CLII. Wyjaśnij, dlaczego prawidłowe funkcjonowanie tarczycy wymaga odpowiedniego stężenia jodu we krwi.
- CLIII. Wymień hormony odpowiedzialne za gospodarkę wapniem.
- CLIV. Scharakteryzuj konsekwencje zmniejszonego oraz zwiększonego stężenia wapnia we krwi.
- CLV. Wyjaśnij, jaką rolę w regulacji czynności układu immunologicznego odgrywają hormony grasicy.
- CLVI. Wyjaśnij, dlaczego gruczoły Ślinowe i gruczoły potowe nie są gruczołami wewnątrzwydzielniczym
- CLVII. Omów jakie działanie na organizm mają hormony wydzielane przez korę nadnerczy
- CLVIII. Które hormony są wydzielane w sytuacji walki lub obrony? W jaki sposób oddziałują one na organizm człowieka?
- CLIX. Wyjaśnij znaczenie ujemnego sprzężenia zwrotnego w regulacji czynności układu dokrewnego.
- CLX. Scharakteryzuj rolę podwzgórza w kontrolowaniu czynności przysadki,
- CLXI. Przedstaw klasyfikację hormonów, przyjmując za główne kryterium ich budowę chemiczną.
- CLXII. Wyjaśnij mechanizm działania hormonu peptydowego i hormonu steroidowego,
- CLXIII. Wyjaśnij, które z właściwości przysadki pozwoliły na uznanie jej za gruczoł nadrzędny wobec pozostałych gruczołów dokrewnych.
- CLXIV. Wykonaj schemat obrazujący sposób regulacji czynności układu dokrewnego.
- CLXV. Omów współdziałanie układu hormonalnego układem nerwowym.
- CLXVI. Wymień elementy męskiego układu rozrodczego i podaj ich budowę i funkcje.
- CLXVII. Wyjaśnij, dlaczego do rozwoju plemników konieczne jest zstąpienie jąder do moszny.
- CLXVIII. Omów przebieg spermatogenezy
- CLXIX. Wykaż związki budowy plemnika z jego funkcją
- CLXX. Podaj, w jakich strukturach męskiego układu rozrodczego są wytwarzane składniki nasienia.
- CLXXI. Podaj funkcje każdego z żeńskich narządów płciowych wewnętrznych. dziewczynki.
- CLXXII. Wymień etapy oogenezy, które przypadają na okres przed urodzeniem się w czasie
- CLXXIII. Czym jest pęcherzyk Graffa?
- CLXXIV. Określ, w jakim stadium rozwojowym żeńska komórka płciowa jest uwalniana podczas owulacji
- CLXXV. Podaj miejsce i czas zakończenia podziału oocyta I rzędu
- CLXXVI. Scharakteryzuj typy osłonek okrywających ludzki oocyt II rzędu.
- CLXXVII. Wymień podobieństwa i różnice między spermatogenezą a oogenezą.
- CLXXVIII. Wyjaśnij znaczenie terminu cykl miesięczkowy.
- CLXXIX. omów zmiany, jakie zachodzą w obrębie błony śluzowej spowodowane w czasie cyklu płciowego
- CLXXX. Wyjaśnij, w jaki sposób są regulowane zmiany zachodzące w czasie cyklu płciowego kobiety .
- CLXXXI. Wyjaśnij jakie zmiany temperatury mogą wskazywać na wystąpienie owulacji
- CLXXXII. Omów przebieg oogenezy, wykonaj odpowiedni szkic
- CLXXXIII. Porównaj oogenezę ze spermatogenezą w formie tabeli.
- CLXXXIV. Wyjaśnij, w jaki sposób powstaje morula. Podaj nazwę procesu prowadzącego do jej ukształtowania
- CLXXXV. Podaj funkcje trofoblastu.

- CLXXXVI. Wyjaśni, na czym polega implantacja i jakiego stadium zarodkowego ona dotyczy.
- CLXXXVII. Podaj jak się nazywają i kiedy powstają pierwsze tkanki pierwotne.
- LXXXVIII. Wymień nazwy błon płodowych powstających w trakcie rozwoju człowieka.
- CLXXXIX. Określ, która z błon płodowych odpowiada za :
- CXC. a) rozwój pierwotnych komórek płciowych (gonocytów)
- CXCI. b) amortyzację ewentualnych wstrząsów.
- CXCII. c) transport substancji między organizmem matki a płodem.
- CXCIII. d) okresowe wytwarzanie składników krwi.
- CXCIV. Określ kierunek transportu przez łożysko następujących substancji: tlen, dwutlenek węgla, mocznik, substancje odżywcze.
- CXCV. Czym jest sznur pępowinowy
- CXCVI. Omów aktywność wewnątrzwydzielniczą łożyska
- CXCVII. Wyjaśnij termin czynniki teratogenne. Scharakteryzuj wybraną grupę takich czynników.
- CXCVIII. Scharakteryzuj metody stosowane w diagnostyce prenatalnej.
- CXCIX. Wyjaśnij mechanizm wykonania przez noworodka pierwszego wdechu.
- CC. Scharakteryzuj cechy morfologiczne płodu w poszczególnych tygodniach jego rozwoju
- CCI. Człowiek wyjątkowo długo opiekuje się swoim potomstwem. Na podstawie własnych doświadczeń i obserwacji wyjaśnij, jak rozumiesz pojęcie opieka nad potomstwem. Określ wiek, w którym człowiek może rozpocząć samodzielne życie, tzn. bez opieki rodziców.
- CCII. Podaj trzy argumenty przemawiające za tym, by nie spieszyć się z rozpoczęciem współżycia płciowego.
- CCIII. Wymień wady i zalety trzech wybranych metod antykoncepcji.
- CCIV. Wyjaśnij, jak można uniknąć chorób przenoszonych drogą płciową.
- CCV. Podaj definicje terminów zdrowie i choroba.
- CCVI. Przedstaw podział czynników chorobotwórczych oraz podaj ich przykłady.
- CCVII. Wyjaśnij, które choroby określa się jako zakaźne.
- CCVIII. Wymień drogi rozprzestrzeniania się chorób
- CCIX. Wyjaśnij, w jaki sposób można zapobiegać chorobom zakaźnym
- CCX. Wymień drogi zakażenia się gruźlicą.
- CCXI. Określ, w jaki sposób można uniknąć grzybicy.
- CCXII. Podaj podobieństwa oraz różnice między nowotworami łagodnymi a nowotworami złośliwymi
- CCXIII. Określ, jakie jest podłoże powstawania nowotworów.
- CCXIV. Wyjaśnij, czy nowotwory są dziedziczne.
- CCXV. Określ, czy nowotwory są chorobami genetycznymi. Uzasadnij swoje zdanie.
- CCXVI. Wymień etapy rozwoju nowotworu i krótko je omów.
- CCXVII. Scharakteryzuj komórki nowotworu złośliwego.
- CCXVIII. Wyjaśnij różnicę między mutagenem a kancerogenem.
- CCXIX. Podaj trzy przykłady kancerogenów.
- CCXX. Opisz czym jest angiogeneza
- CCXXI. Wyjaśnij, dlaczego ryzyko zachorowania na nowotwór wzrasta wraz z wiekiem.
- CCXXII. Wymień zjawiska, które świadczą o pojawieniu się uzależnienia od alkoholu.
- CCXXIII. Wyjaśnij na czym polega zjawisko tolerancji psychoaktywnej.
- CCXXIV. Omów skutki spożywania alkoholu i palenia tytoniu przez kobiety w ciąży.

CCXXV. Wymień trzy, najczęstsze Twoim zdaniem, przyczyny sięgania po alkohol i narkotyki przez osoby w Twoim wieku

METABOLIZM

- CCXXVI. Wyjaśnij znacznie pojęcia metabolizm oraz scharakteryzuj podstawowe rodzaje przemian metabolicznych (anabolizm i katabolizm).
- CCXXVII. Omów budowę ATP, zapisz odpowiedni wzór
- CCXXVIII. Porównaj mechanizm syntezy ATP w procesach fosforylacji substratowej, fotosyntetycznej i oksydacyjnej.
- CCXXIX. Podaj przykłady innych niż ATP nośników energii.
- CCXXX. Wymień sposoby uzyskiwania ATP przez komórki roślinne i zwierzęce .
- CCXXXI. Wyjaśnij dlaczego ATP jest uniwersalnym przenośnikiem energii w komórce.
- CCXXXII. Określ role $\text{NADPH} + \text{H}^+$ oraz $\text{NADH} + \text{H}^+$ w komórce.
- CCXXXIII. Wyjaśnij mechanizm działania enzymów, uwzględniając ich budowę.
- CCXXXIV. Omów budowę enzymu , wykonaj odpowiedni szkic
- CCXXXV. Wymień czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznych
- CCXXXVI. Scharakteryzuj wpływ czynników fizycznych na działanie enzymów.
- CCXXXVII. Porównaj mechanizm działania inhibitorów hamujących nieodwracalnie i inhibitorów hamujących odwracalnie aktywność enzymów.
- CCXXXVIII. Opisz na czym polega hamowanie kompetycyjne oraz niekompetycyjne
- CCXXXIX. Wyjaśnij, dlaczego enzymy proteolityczne są zwykle syntetyzowane w postaci nieaktywnych proenzymów.
- CCXL. Porównaj lokalizację oraz przebieg fotosyntezy w komórkach roślin oraz w komórkach bakterii zielonych i purpurowych.
- CCXLI. Wyjaśnij związek między zależną a niezależną od światła fazą fotosyntezy
- CCXLII. Omów warunki, przebieg oraz efekty cyklicznej i niecyklicznej fosforylacji fotosyntetycznej.
- CCXLIII. Wymień etapy cyklu Calvina oraz przedstaw produkty i znaczenie każdego z nich.
- CCXLIV. Wyjaśnij pochodzenie nazewnictwa roślin typu C_3 , roślin typu C_4 , roślin typu CAM.
- CCXLV. Podaj nazwę grup roślin, u których obserwuje się fotooddychanie. następnie określ przyczyny i skutki tego procesu.
- CCXLVI. Omów wpływ czynników zewnętrznych na intensywność fotosyntezy.
- CCXLVII. Wyjaśnij, jakie znaczenie dla ogrodnictwa ma znajomość czynników wpływających na intensywność fotosyntezy.
- CCXLVIII. Zaproponuj przebieg doświadczenia w którym zbadasz:
- CCXLIX. jaki gaz jest wydzielany podczas fotosyntezy
- CCL. wpływ natężenia światła na intensywność fotosyntezy.
- CCLI. Wskaż przyczynę spadku intensywności fotosyntezy u roślin typu C_3 w temp. powyżej 30°C .
- CCLII. Omów, w jaki sposób zmienia się rozmieszczenie chloroplastów w komórkach niektórych roślin w zależności od warunków świetlnych. Wyjaśnij dlaczego tak się dzieje.
- CCLIII. Wyjaśnij, dlaczego niedobór magnezu prowadzi do zahamowania fotosyntezy.
- CCLIV. Podaj przykłady organizmów, u których zachodzi chemosynteza
- CCLV. Omów przebieg chemosyntezy.

- CCLVI. Porównaj fotosyntezę z chemosyntezą. W tym celu przerysuj tabele do zeszytu, a następnie uzupełnij ją.
- CCLVII. Wyjaśnij pojęcie oddychanie komórkowe oraz określ znaczenie tego procesu dla funkcjonowania organizmu.
- CCLVIII. Wyjaśnij, w jaki sposób podczas transportu elektronów w łańcuchu oddechowym powstaje różnica stężenia protonów po obu stronach wewnętrznej błony mitochondrialnej.
- CCLIX. Podaj etapy oddychania, podczas których powstaje dwutlenek węgla i woda.
- CCLX. Wymień etapy oddychania, podczas których dochodzi do fosforylacji substratowej oraz fosforylacji oksydacyjnej.
- CCLXI. Przedstaw przebieg fermentacji dowolnego typu (alkoholowej lub mlekowej), uwzględniając: warunki, kolejne etapy, lokalizację w komórce, bilans energetyczny i ewentualnie wykorzystanie w gospodarce człowieka.
- CCLXII. Wyjaśnij pojęcie glukoneogeneza i podaj nazwę narządu organizmu człowieka, w którego komórkach glukoneogeneza zachodzi szczególnie intensywnie.
- CCLXIII. Określi znaczenie acetylokoenzymu A w przebiegu różnych szlaków metabolicznych
- CCLXIV. Wymień zbędne produkty katabolicznych przemian węglowodanów, tłuszczów i białek. Podaj sposoby ich usuwania z organizmu i człowieka.
- CCLXV. Wyjaśnij związek między cyklem mocznikowym a cyklem Krebsa. Przedstaw lokalizację oraz przebieg cyklu mocznikowego w komórce.

MIKROBIOLOGIA

- CCLXVI. Oceń znaczenie systematyki w przeszłości oraz współcześnie. Podaj argumenty uzasadniające Twoją opinię.
- CCLXVII. Wyjaśnij, na czym polega hierarchiczny układ rang jednostek taksonomicznych.
- CCLXVIII. Porównaj sposoby klasyfikowania organizmów według metod fenetycznych oraz metod filogenetycznych.
- CCLXIX. Wyjaśnij, na czym polega binominalny system nazewnictwa. Podaj nazwisko jego autora.
- CCLXX. Wyjaśnij, na czym polega metoda podziału logicznego. Podaj przykład jej zastosowania.
- CCLXXI. Oceń znaczenie biologii molekularnej w szacowaniu pokrewieństwa ewolucyjnego organizmów. Poprzyj swoją opinię trzema argumentami.
- CCLXXII. Wymień różnice między taksonami monofiletycznymi, parafyletycznymi oraz polifyletycznymi. Podaj przykład każdego z nich.
- CCLXXIII. Wyjaśnij, z jakiego powodu wirusy nie zostały zaklasyfikowane do żadnego z 5 królestw.
- CCLXXIV. Omów budowę pojedynczej cząsteczki wirusa.
- CCLXXV. Porównaj przebieg cyklu litycznego i cyklu lizogenicznego bakteriofaga.
- CCLXXVI. Omów sposoby rozprzestrzeniania się wirusowych chorób roślin, zwierząt oraz człowieka.
- CCLXXVII. Omów budowę Bakteriofaga T4 oraz HIV, wykonaj odpowiednie szkice
- CCLXXVIII. Wyjaśnij, jaką rolę w zwalczaniu wirusów odgrywają szczepienia ochronne.
- CCLXXIX. Podaj przykłady potwierdzające, że bakterie należą do organizmów kosmopolitycznych, oraz wyjaśnij jakie cechy ich fizjologii o tym decydują.
- CCLXXX. Scharakteryzuj czynności życiowe bakterii.
- CCLXXXI. Opisz, jaką funkcję pełnią formy przetrwalnikowe bakterii.
- CCLXXXII. Przedstaw przebieg i efekt koniugacji u bakterii.
- CCLXXXIII. Podaj przykłady negatywnego i pozytywnego wpływu bakterii na środowisko i gospodarkę.

- CCLXXXIV. Omów różnorodność sposobów odżywiania się i pozyskiwania energii wśród protistów.
- CCLXXXV. Wyjaśnij, dlaczego sprawna osmoregulacja i wydalanie mają szczególne znaczenie dla protistów słodkowodnych.
- CCLXXXVI. Wyjaśnij, dlaczego protisty żyjące w wodach słonych oraz protisty pasożytnicze nie mają wodniczek tętniących.
- CLXXXVII. Wymień, organelle ruchu charakterystyczne dla protistów i scharakteryzuj sposób ich funkcjonowania.
- LXXXVIII. Wymień wady i zalety rozmnażania płciowego i bezpłciowego protistów.
- CCLXXXIX. Scharakteryzuj przebieg rozmnażania płciowego i bezpłciowego u przedstawicieli protistów jedno- i wielokomórkowych.
- CCXC. Porównaj zasadnicze cechy budowy komórek protistów zwierzęcopodobnych, roślinopodobnych i grzybobopodobnych o pasożytniczym trybie życia.
- CCXCI. Wyjaśnij pojęcie symbioza i podaj przykłady protistów wchodzących w związki tego typu.
- CCXCII. Uzasadnij stwierdzenia, że protisty odgrywają istotną rolę: w produkcji materii organicznej, w produkcji tlenu, w obiegu pierwiastków w przyrodzie, w procesach skałotwórczych.
- CCXCIII. Istnienie niektórych protistów ma istotne znaczenie dla funkcjonowania różnych gatunków zwierząt. Uzasadnij to stwierdzenie.
- CCXCIV. Podaj przykłady potwierdzające opinie, że grzyby cechuje duża różnorodność budowy plechy.
- CCXCV. Omów różne sposoby odżywiania się i oddychania grzybów.
- CCXCVI. Podaj dwa przykłady płciowego oraz bezpłciowego rozmnażania się grzybów.
- CCXCVII. Wyjaśnij pojęcie przemiana faz jądrowych oraz wskaż fazę dominującą w cyklu rozwojowym sprzężniowców, workowców i podstawczaków.
- CCXCVIII. Określ znaczenie grzybów w środowisku i gospodarce człowieka.
- CCXCIX. Przedstaw budowę oraz środowisko i sposób życia porostów.

BOTANIKA

- CCC. Wyjaśnij, na jakiej podstawie krasnorosty i zielenice są zaliczane do królestwa roślin.
- CCCI. Wytłumacz, dlaczego rośliny pierwotnie wodne są plechowcami.
- CCCII. Wyjaśnij, na czym polega koniugacja u skrzętnicy.
- CCCIII. Określ, znaczenie procesu koniugacji w przystosowaniu się skrzętnicy do warunków środowiska.
- CCCIV. Wymień cechy świadczące o bliskim pokrewieństwie roślin lądowych i zielenic.
- CCCV. Opisz budowę ryniofitów. Określ, jaką rolę odegrały te rośliny w powstawaniu roślin lądowych.
- CCCVI. Porównaj warunki panujące w środowisku wodnym i lądowym. Odpowiedz, dlaczego roślina pierwotnie wodna nie mogłaby przetrwać na lądzie.
- CCCVII. Wymień czynniki, które wymusiły wykształcenie tkanek przewodzących w roślinach.
- CCCVIII. Podaj dwa argumenty potwierdzające twierdzenie: Wyjście roślin na ląd wiązało się ze zmianami dotyczącymi ich rozmnażania się.
- CCCIX. Wymień miejsca, w których rozmieszczone są merystemy pierwotne i wtórne. Następnie podaj ich funkcje.
- CCCX. Porównaj budowę tkanek okrywających: pierwotnej i wtórnej.
- CCCXI. Wymień różnicę między epidermą a ryzodermą.
- CCCXII. Wyjaśnij, dlaczego miękisz palisadowy mieści się zwykle po górnej stronie liści.
- CCCXIII. Wymień przystosowania tkanek przewodzących, które zwiększają możliwość transportu substancji.

- CCCXIV. Porównaj budowę palowego i wiązkowego systemu korzeniowego.
- CCCXV. Scharakteryzuj strefową budowę korzenia.
- CCCXVI. Wyjaśnij, dlaczego strefa wydłużenia korzenia występuje zawsze poniżej strefy włośnikowej.
- CCCXVII. Podaj z jakiego rodzaju tkanki zbudowana jest czapeczka. Omów podstawową funkcję czapeczki.
- CCCXVIII. Porównaj pierwotną i wtórną budowę korzenia.
- CCCXIX. Wymień przykłady modyfikacji korzenia i określ ich znaczenie dla roślin.
- CCCXX. Porównaj pierwotną i wtórną budowę łodygi.
- CCCXXI. określ różnice w powstaniu fellogenu w korzeniu i łodydze.
- CCCXXII. Porównaj budowę pierwotną korzenia i łodygi.
- CCCXXIII. Opisz budowę wiązki naprzeciwległej otwartej i wyjaśnij związek jej budowy, z funkcją jaką pełni w roślinie.
- CCCXXIV. Wskaż różnice w budowie wiązek naprzeciwległej otwartej i naprzeciwległej zamkniętej. Wyjaśnij skutki tych odmierności.
- CCCXXV. Wymień podstawowe funkcje liści. Podaj cechy budowy liści, które umożliwiają im pełnienie tych funkcji.
- CCCXXVI. Wyjaśnij, dlaczego aparaty szparkowe znajdują się głównie na dolnej stronie blaszki liściowej.
- CCCXXVII. Porównaj budowę anatomiczną liścia nagonasiennej rośliny iglastej z budową okrytonasiennej rośliny dwuliściennej. Następnie podaj przyczyny istniejących różnic.
- CCCXXVIII. Mszaki należą do prymitywnych organowców. Uzasadnij tę tezę, podając cztery argumenty.
- CCCXXIX. Wyjaśnij na jakiej podstawie mchy, wątrobowce i glewiki są zaliczane do mszaków.
- CCCXXX. Udowodnij że mszaki są przystosowane do życia na lądzie.
- CCCXXXI. Wyjaśnij, jakie znaczenie dla rozmnażania płciowego mchów oraz pobierania przez nie wody ma fakt, że rośliny te występują w zwartych darniach.
- CCCXXXII. Porównaj w tabeli budowę gametofitu i sporofitu u mchów, wątrobowców i glewików.
- CCCXXXIII. Ustal, do jakiego pokolenia należą podane poniżej struktury:
- CCCXXXIV. spletek, b) czepek, c) zarodnik, d) seta.
- CCCXXXV. Wykonaj schemat cyklu rozwojowego mchów, a następnie:
- CCCXXXVI. zaznacz miejsce, w którym dochodzi do zapłodnienia, oraz miejsce, gdzie zachodzi mejoza,
- CCCXXXVII. ustal, które elementy cyklu należą do pokolenia gametofitu, a które- do sporofitu.
- CCCXXXVIII. Wyjaśnij, w jaki sposób mszaki wpływają na regulację bilansu wodnego biocenozy leśnych.
- CCCXXXIX. Wymień wspólne cechy budowy oraz cykli rozwojowych paprotników.
- CCCXL. Porównaj budowę gametofitu i sporofitu u przedstawicieli widłakowatych, skrzypowych i paprociowych.
- CCCXLI. Wyjaśnij, dlaczego paprotniki należą do roślin naczyniowych.
- CCCXLII. Omów przebieg przemiany pokoleń u paprotników jednozarodnikowych oraz paprotników różnozarodnikowych, wskazując na istniejące podobieństwa i różnice.
- CCCXLIII. Omów mechanizm otwierania zarodni u paproci.
- CCCXLIV. Podaj przykłady żyjących w Polsce gatunków widłakowych, skrzypowych i paprociowych objętych ochroną gatunkową.
- CCCXLV. Wyjaśnij, dlaczego wszystkie gatunki widłakowych są objęte ochroną. Powiąż ten fakt z fizjologią tych roślin.
- CCCXLVI. Wymień cechy roślin nagozalążkowych, które miały istotne znaczenie dla kolonizacji środowisk lądowych.

- CCCXLVII. Wyjaśnij, dlaczego makroskopy roślin nagozalążkowych utraciły ochronną warstwę sporopoleniny, zabezpieczając je przed wysychaniem.
- CCCXLVIII. Wyjaśnij pojęcie zapylenie i zapłodnienie. Wskaz powiązania istniejące między tymi procesami.
- CCCXLIX. Omów budowę nasienia i scharakteryzuj sposoby rozsiewania nasion roślin nagozalążkowych.
- CCCL. Wyjaśnij, jakie znaczenie dla opanowania środowiska lądowego przez rośliny miało wykształcenie się nasion.
- CCCLI. Wymień cechy budowy roślin okrytozalążkowych odróżniające je od nagozalążkowych oraz oceń ich znaczenie adaptacyjne.
- CCCLII. Omów budowę obupłciowego kwiatu rośliny okrytozalążkowej i określ funkcje wszystkich jego elementów.
- CCCLIII. Scharakteryzuj przebieg przemiany pokoleń u roślin okrytozalążkowych.
- CCCLIV. Korzystając z dowolnie wybranych przykładów, wyjaśnij związek między budową kwiatu rośliny okrytozalążkowej a sposobem jego zapylenia.
- CCCLV. Scharakteryzuj mechanizmy zapobiegające samozapyleniu.
- CCCLVI. Wymień kryterium podziału nasion na bielmowe, bezbielmowe i obielmowe, a następnie wskaż istniejące między nimi podobieństwa i różnice.
- CCCLVII. Podaj po jednym przykładzie owoców (suchych lub mięsistych), zbiorowych i owocostanów. Porównaj sposoby ich powstawania.
- CCCLVIII. Porównaj cechy budowy morfologicznej i anatomicznej roślin jedno- i dwuliściennych.
- CCCLIX. Transport wody, soli mineralnych i substancji odżywczych
- CCCLX. Określ znaczenie wody w życiu roślin. Podaj skutki jej niedoboru.
- CCCLXI. Wyjaśnij rolę różnicy potencjału wody w układzie gleba-roślina-atmosfera w procesie pobierania i przewodzenia wody.
- CCCLXII. Wymień i scharakteryzuj trzy etapy transportu wody i soli mineralnych w roślinie.
- CCCLXIII. Scharakteryzuj różne rodzaje transpiracji.
- CCCLXIV. Wyjaśnij mechanizm zamykania i otwierania aparatów szparkowych.
- CCCLXV. Wyjaśnij, w jaki sposób odbywa się transport asymioliatów w roślinie.
- CCCLXVI. Zaprojektuj doświadczenia które pozwolą rozwiązać następujące problemy badawcze:
- CCCLXVII. wpływ temperatury na intensywność transpiracji,
- CCCLXVIII. zależność intensywności transpiracji od położenia aparatów szparkowych.
- CCCLXIX. Podaj warunki względnego i bezwzględnego spoczynku nasion.
- CCCLXX. Omów sposoby wegetatywnego rozmnażania roślin.
- CCCLXXI. Scharakteryzuj wpływ temperatury oraz długości dnia i nocy na zakwitanie roślin.
- CCCLXXII. Wyjaśnij, czym są fitohormony.
- CCCLXXIII. Scharakteryzuj wpływ auksyn na wzrost i rozwój roślin.
- CCCLXXIV. Opisz procesy zachodzące pod wpływem fitohormonów jesienią.
- CCCLXXV. Wyjaśnij, dlaczego w ogrodnictwie drzewa owocowe spryskiwane są etylenem.
- CCCLXXVI. Wymień różnice między tropizmami a nastiami.
- CCCLXXVII. Scharakteryzuj poszczególne rodzaje tropizmów i podaj ich przykłady.
- CCCLXXVIII. Wyjaśnij mechanizm foto- i geotropizmu.
- CCCLXXIX. Wyjaśnij, dlaczego korzeń i pęd inaczej reagują na bodźce powodujące tropizmy

ZOOLOGIA

- CCCLXXX. Wymień grupy zwierząt zaliczanych do dwuwarstwowców.
- CCCLXXXI. Podaj przykłady zwierząt o symetrii promienistej. Wykaż związek takiej budowy ciała z trybem życia zwierząt.
- CCLXXXII. Omów różnicę pomiędzy zwierzętami o symetrii promienistej a zwierzętami o symetrii dwubocznej.
- CLXXXIII. Porównaj zwierzęta pierwo- i wtóroustne pod kątem powstawania otworu gębowego oraz mezodermy.
- CCLXXXIV. Wymień cechy odróżniające gąbki od innych zwierząt.
- CCCLXXXV. Podaj funkcje pełnione przez różne rodzaje komórek gąbek.
- CCLXXXVI. Wyjaśnij, jaką rolę odgrywa woda przepływająca przez ciało gąbki.
- CLXXXVII. Wyjaśnij, na czym polegają właściwości totipotencjalne gąbek i jakie jest ich znaczenie.
- LXXXVIII. Przedstaw klasyfikację tkanek zwierzęcych.
- CCLXXXIX. Wykaż związek między budową różnych rodzajów tkanki nabłonkowej a pełnionymi przez nie funkcjami.
- CCCXC. Podaj wspólne cechy wszystkich rodzajów tkanek łącznych.
- CCCXCI. Wymień dwie cechy będące przystosowaniem tkanki mięśniowej poprzecznie prążkowanej do pełnienia jej funkcji.
- CCCXCII. Wyjaśnij, jakie znaczenie mają komórki kościotwórcze i komórki kościogubne w wypadku złamania kości.
- CCCXCIII. Oceń, czy serce ssaka mogłoby spełniać swoje funkcje, gdyby było zbudowane z tkanki mięśniowej gładkiej.
- CCCXCIV. Wymień przystosowania budowy neuronu do przewodzenia i przekazywania impulsów nerwowych.
- CCCXCV. Scharakteryzuj ogólną budowę ciała parzydełkowca.
- CCCXCVI. Uzasadnij twierdzenie, że mezoglei nie można uznać za tkankę
- CCCXCVII. Wymień podobieństwa i różnice między polipem a meduzą.
- CCCXCVIII. Opisz rodzaje komórek występujących w ciele parzydełkowców.
- CCCXCIX. Omów różnice w budowie epidermy i endodermy parzydełkowców.
- CD. Opisz sposoby poruszania się parzydełkowców.
- CDI. Przedstaw cykl rozwojowy chełbi modrej. Podaj, które stadium rozmnaża się płciowo, a które bezpłciowo.
- CDII. Opisz ogólną budowę ciała płazinców.
- CDIII. Wymień wspólne cechy wirków, przywr i tasiemców.
- CDIV. Podaj cechy świadczące o przystosowaniu przywr i tasiemców do pasożytniczego trybu życia.
- CDV. Opisz cykl rozwojowy wybranego gatunku pasożytniczego płazinców.
- CDVI. Porównaj przekroje poprzeczne płazinka i nicienia. Wskaż podobieństwa i różnice w budowie tych zwierząt.
- CDVII. Opisz przystosowania glisty ludzkiej do pasożytniczego trybu życia.
- CDVIII. Wymień cechy nicieni, które pozwoliły im opanować różnorodne środowiska.
- CDIX. Podaj sposoby zapobiegania zakażeniom nicieniami pasożytniczymi.
- CDX. Ustal, czy larwa włośnia krętego, która trafiła do ciała człowieka, ma szansę na dalszy rozwój. Uzasadnij swoje stanowisko
- CDXI. Wyjaśnij, dlaczego w wypadku stwierdzenia zarażenia nicieniem jednej osoby w rodzinie leczeniu podlegają wszyscy jej członkowie.

- CDXII. Wymień cechy wspólne wszystkich pierścienic.
- CDXIII. Omów różnice w budowie ciała pierścienic i płazinców.
- CDXIV. Podaj przykład metamerii w budowie pierścienic.
- CDXV. Wymień cechy wyglądu zewnętrznego i budowy wewnętrznej odróżniające pijawki od innych pierścienic.
- CDXVI. Opisz działanie hydroszkieletu pierścienicy.
- CDXVII. Opisz budowę układu krwionośnego i wydalniczego pierścienic.
- CDXVIII. Porównaj sposoby rozmnażania się wieloszczetów, skąposzczetów i pijawek. Wyjaśnij związek między trybem życia poszczególnych grup pierścienic a obecnością lub brakiem oczu u ich przedstawicieli.
- CDXIX. Wymień cechy wspólne wszystkich stawonogów.
- CDXX. Podaj cechy, na których podstawie można zaliczyć daną zwierzę do odpowiedniej gromady stawonogów.
- CDXXI. Wymień zalety i wady z pokrycia ciała twardym naskórkiem.
- CDXXII. Opisz narządy wymiany gazowej stawonogów.
- CDXXIII. Wyjaśnij na czym polega rozwój z przeobrażeniem niezupełnym i zupełnym. Podaj przykłady stawonogów, u których występuje dany typ rozwoju.
- CDXXIV. Wyjaśnij, w jaki sposób owady przystosowały się do życia w różnych środowiskach.
- CDXXV. Wymień cechy wspólne wszystkich mięczaków.
- CDXXVI. Opisz budowę muszli różnych gromad mięczaków.
- CDXXVII. Wymień cechy wspólne mięczaków i pierścienic.
- CDXXVIII. Opisz narządy wymiany gazowej występujące u mięczaków.
- CDXXIX. Podaj cechy pozwalające zakwalifikować znalezionego mięczaka do odpowiedniej gromady.
- CDXXX. Wyjaśnij, jaki wpływ na środowisko miałyby nagłe zniknięcie małży.
- CDXXXI. Wyjaśnij, dlaczego w Polsce (w warunkach naturalnych) nie występują przedstawiciele wszystkich gromad mięczaków.
- CDXXXII. Określ środowisko i tryb życia szkarłupni.
- CDXXXIII. Określ budowę i funkcje układu wodnego szkarłupni.
- CDXXXIV. Wymień charakterystyczne cechy strunowców.
- CDXXXV. Scharakteryzuj budowę układu pokarmowego lancetnika.
- CDXXXVI. Wymień cechy lancetnika decydujące o tym, że zalicza się go do strunowców.
- CDXXXVII. Wymień cechy wspólne wszystkich kręgowców.
- CDXXXVIII. Przedstaw ogólny plan budowy szkieletu kręgowców.
- CDXXXIX. Opisz ewolucję łuków skrzelowych pojawiających się w rozwoju zarodkowym człowieka.
- CDXL. Wymień elementy układu pokarmowego, począwszy od jamy gębowej, i omów ich funkcje.
- CDXLI. Scharakteryzuj budowę oka i wyjaśnij, jakie funkcje pełnią jego elementy.
- CDXLII. Wymień cechy krągloustnych świadczące o tym że są one najniżej uorganizowanymi kręgowcami.
- CDXLIII. Wymień cechy zewnętrzne ryb, które stanowią przystosowania do życia w wodzie.
- CDXLIV. Wyjaśnij mechanizm utrzymania równowagi osmotycznej u ryb morskich.
- CDXLV. Wykaż różnicę między rybami chrzęstnoszkieletowymi a kostnoszkieletowymi.
- CDXLVI. Uzasadnij, że rybam prowadzącym przydenny tryb życia potrzebny jest pęcherz pławny.
- CDXLVII. Wyjaśnij, dlaczego ości nie uznaje się za element szkieletu.
- CDXLVIII. Oceń, czy u ryb najważniejszym narządem zmysłu jest linia boczna.

- CDXLIX. Wskaż cechy płazów, które umożliwiają im życie na lądzie, oraz te, które umożliwiają im życie w wodzie.
- CDL. Opisz sposoby wymiany gazowej dorosłych płazów.
- CDLI. Wyjaśnij w jaki sposób- mimo braku przegrody w komorze serca- do tkanek płazów dostarczana jest odpowiednia ilość tlenu.
- CDLII. Podaj różnice między larwami płazów ogoniastych a larwami płazów bezogonowych.
- CDLIII. Wyjaśnij, dlaczego płazy nie mogą przetrwać w środowisku suchym.
- CDLIV. Wymień cechy gadów będące przystosowaniem do życia na lądzie.
- CDLV. Opisz, jak gady radzą sobie z niekorzystnymi dla nich warunkami środowiska występującymi w strefie klimatów umiarkowanych.
- CDLVI. Wyjaśnij, jakie znaczenie mają błony płodowe w rozwoju gadów.
- CDLVII. Podaj funkcje każdej z błon płodowych.
- CDLVIII. Wyjaśnij, jakie znaczenie miało powstanie klatki piersiowej.
- CDLIX. Wyjaśnij, jakie jest znaczenie częściowej przegrody w komorze serca gadów.
- CDLX. Wymień morfologiczne, anatomiczne i fizjologiczne cechy ptaków będące przystosowaniem do lotu.
- CDLXI. Wyjaśnij role układów oddechowego i krwionośnego w utrzymaniu stałocieplności u ptaków.
- CDLXII. Wyjaśnij, dlaczego mechanizm podwójnego oddychania stanowi przystosowanie ptaków do lotu.
- CDLXIII. Scharakteryzuj przystosowania wybranych gatunków ptaków do:
- CDLXIV. drapieżnictwa, b) odżywiania się pokarmem roślinnym, c) zdobywania pokarmu w wodzie.
- CDLXV. Wymień cechy występujące wyłącznie u ssaków.
- CDLXVI. Podaj rolę gruczołów występujących w skórze ssaków.
- CDLXVII. Wskaż różnice w budowie czaszki gadów i ssaków.
- CDLXVIII. Podaj przykłady potwierdzające, że kształt ciała ssaka jest związany ze środowiskiem, w którym żyje.
- CDLXIX. Opisz cechy budowy układu pokarmowego ssaka roślinożernego.
- CDLXX. Podaj różnice w procesie rozmnażania się ssaków łożyskowych i torbaczy.
- CDLXXI. Wymień cechy, na podstawie których zaliczysz stekowce do ssaków.
- CDLXXII. Wymień cechy wspólne stekowców i gadów.
- CDLXXIII. Określ cechy, które pozwalają ssakom na utrzymanie stałej temperatury ciała.
- CDLXXIV. W formie tabeli porównaj budowę skóry płazów gadów i ssaków
- CDLXXV. Wyjaśnij jak działa szkielet hydrauliczny
- CDLXXVI. Wyjaśnij dlaczego zwierzęta poruszające się w wodzie i w powietrzu muszą mieć optywowy kształt ciała, a zwierzęta lądowe nie.
- CDLXXVII. Wyjaśnij dlaczego pojawienie się otworu odbytowego uznano za usprawnienie funkcjonowania układu pokarmowego
- DLXXVIII. Omów różnice w budowie i funkcjonowaniu układu pokarmowego roślinożercy i mięsożercy
- CDLXXIX. Wyjaśnij czym różni się wymiana gazowa od oddychania komórkowego
- CDLXXX. W formie tabeli porównaj budowę, funkcjonowanie oraz sposób wentylacji płuc kręgowców
- CDLXXXI. Wyjaśnij, na czym polega zasada przeciwprądów
- CDLXXXII. Porównaj układ krwionośny otwarty z układem krwionośnym zamkniętym
- DLXXXIII. Omów kolejne stadia ewolucji oczu u zwierząt
- CDLXXXIV. Wyjaśnij dlaczego większość narządów zmysłów znajduje się w przedniej części ciała

- CDLXXXV. Opisz związki azotowe wydalane przez zwierzęta (pamiętaj o zapisaniu wzrów chemicznych)
- CDLXXXVI. Omów budowę układu metanefrydialnego
- DLXXXVII. Opisz sposoby bruzdkowania spotykane u zwierząt
- LXXXVIII. Wymień rodzaje komórek jajowych, stosując różne kryteria podziału
- CDLXXXIX. Wyjaśnij czym różni się jajożyworodność od żyworodności

GENETYKA i BIOTECHNOLOGIA

- CDXC. Wyjaśnij dlaczego DNA jest nośnikiem informacji genetycznej
- CDXCI. Omów zasadę komplementarności
- CDXCII. Wy tłumacz na czym polega semikonserwatywny charakter replikacji DNA
- CDXCIII. Porównaj budowę DNA i RNA
- CDXCIV. Omów funkcje RNA
- CDXCV. Wy tłumacz różnice między genomem a genem
- CDXCVI. Wyjaśnij czym są plazmidy, omów ich znaczenie dla bakterii
- CDXCVII. Opisz sposób upakowania DNA w komórce
- CDXCVIII. Wyjaśnij czym jest haploidalność a czym diploidalność
- CDXCIX. Wyjaśnij czym jest kod genetyczny
- D. Podaj cechy kodu genetycznego
- DI. Dlaczego mówimy że kod genetyczny jest bezprzecinkowy i niezachodzący
- DII. Omów na czym polega degeneracja kodu genetycznego
- DIII. Wyjaśnij skąd wiadomo , w którym miejscu nici DNA należy rozpocząć a w którym zakończyć odczytywanie sekwencji kodującej dane białko
- DIV. Wyjaśnij na czym polega różnica w ekspresji genów kodujących RNA i białka
- DV. Opisz role polimerazy RNA w procesie transkrypcji
- DVI. Omów przebieg translacji
- DVII. Wyjaśnij jaką rolę odgrywa tRNA w syntezie białek
- DVIII. Wyjaśnij na czym polega współdziałanie mRNA tRNA i rybosomu podczas syntezy białek
- DIX. Opisz co się dzieje z nowo powstałym białkiem po odłączeniu od rybosomy
- DX. Wskaż zależności między genotypem a fenotypem
- DXI. Wyjaśnij różnice między allelami dominującymi a allelami recesywnymi
- DXII. Omów 1 prawo Mendla
- DXIII. Omów 2 prawo Mendla
- DXIV. Wy tłumacz dlaczego najczęściej jesteśmy bardziej podobni do jednego z rodziców
- DXV. Opisz w jaki sposób dziedziczą się dwie różne cechy organizmu
- DXVI. Podaj różnicę pomiędzy homozygotą heterozygotą
- DXVII. Wyjaśnij czemu piegi występują u homozygot dominujących jak i u heterozygot pod względem genu odpowiedzialnego za pojawienie się piegów
- DXVIII. Opisz sposób dziedziczenia płci u człowieka
- DXIX. Wyjaśnij czemu nie spotykamy osób o genotypie YY
- DXX. Podaj przykłady warunkowania płci u różnych organizmów
- DXXI. Wyjaśnij czym różnią się cechy sprzężone z płcią od cech związanych z płcią
- DXXII. Wyjaśnij dlaczego mężczyźni częściej cierpią na daltonizm niż kobiety

- DXXIII. Wyjaśnij czym się różni rekombinacja genetyczna od mutacji
- DXXIV. Podaj 3 przykłady czynników mutagennych
- DXXV. Omów w jaki sposób zamiana jednego nukleotydu w DNA może wpłynąć na sekwencje aminokwasów w kodowanym białku
- DXXVI. Wymień rodzaje mutacji chromosomowych strukturalnych
- DXXVII. Podaj korzyści i zagrożenia wynikające występowania mutacji
- DXXVIII. Wyjaśnij w jaki sposób mutacje mogą powodować choroby nowotworowe
- DXXIX. Wyjaśnij czym jest trisomia chromosomu
- DXXX. Wytłumacz na czym polega profilaktyka chorób genetycznych
- DXXXI. Omów dwa procesy, które gwarantują, że do łańcucha polipeptydowego zostanie wstawiony poprawny aminokwas
- DXXXII. Wyjaśnij w jaki sposób jest utrzymana struktura DNA
- DXXXIII. Podaj, skąd pochodzi energia do potrzebna do syntezy nowe cząstki DNA
- DXXXIV. Omów różnice pomiędzy genomem wirusa a genomem eucariota
- DXXXV. Określ gdzie znajduje się genom u eugleny, pantofelka, drożdży, miękiszku palisadowym.
- DXXXVI. Omów proces transkrypcji
- DXXXVII. Omów proces translacji
- DXXXVIII. Omów proces odwrotnej transkrypcji
- DXXXIX. Omów proces splicingu
- DXL. Wymień czynniki mające wpływ na ekspresję genów operonu laktozowego, opisz ich działanie
- DXLI. Wyjaśnij na czym polega krzyżówka testowa i w jakim celu się ją stosuje
- DXLII. Czym są geny sprzężone, w jaki sposób się je zapisuje, jaki jest mechanizm ich dziedziczenia
- DXLIII. Omów jakie znaczenie ma proces inaktywacji jednego z chromosomów X
- DXLIV. Omów czym jest : kodominacja , geny komplementarne, geny kumulatywne.
- DXLV. Omów zjawisko plejotropii
- DXLVI. Omów działanie genów epistatycznych i hipostatycznych
- DXLVII. Wyjaśnij czemu zmienność środowiskowa określana jest też mianem zmienności fluktuacyjnej lub zmienności modyfikacyjnej
- DXLVIII. Omów mutacje chromosomowe strukturalne
- DXLIX. Omów rodzaje mutacji punktowych oraz ich konsekwencje
- DL. Omów choroby dziedziczne pozajądrowo
- DLI. Omów trzy dowolne choroby chromosomowe i trzy dowolne choroby wieloczynnikowe (genetyczne)
- DLII. Wyjaśnij dlaczego plazmidy są dobrymi wektorami
- DLIII. Podaj przykłady naturalnych klonów występujących w przyrodzie
- DLIV. Wyjaśnij dlaczego poznanie sekwencji genomu człowieka było kluczowe dla rozwoju diagnostyki molekularnej
- DLV. Wyjaśnij czym różni się biotechnologia tradycyjna od biotechnologii nowoczesnej
- DLVI. Wymień zastosowania biotechnologii tradycyjnej
- DLVII. Wyjaśnij czemu w powie powstaje piana
- DLVIII. Wymień znane CI techniki inżynierii genetycznej
- DLIX. Wyjaśnij jaka rolę w biotechnologii nowoczesnej odgrywają enzymy restrykcyjne
- DLX. Omów zastosowanie elektroforezy

- DLXI. Uzasadnij użyteczność bakterii w pracy biotechnologa
- DLXII. Wymień techniki, które trzeba zastosować aby otrzymać bakterie produkujące ludzkie białko
- DLXIII. Wymień cele tworzenia organizmów zmodyfikowanych genetycznie
- DLXIV. Opisz w jaki sposób otrzymuje się transgeniczną roślinę
- DLXV. Wyjaśnij dlaczego zwierzęta, których fizjologia jest podobna do ludzkiej, są cenne dla badań medycznych
- DLXVI. Omów na czym polegają trudności otrzymywania transgenicznych zwierząt
- DLXVII. Porównaj metody transformacji genetycznej roślin i zwierząt
- DLXVIII. Wyjaśnij w jaki sposób można diagnozować choroby za pomocą technik biotechnologii nowoczesnej
- DLXIX. Omów zastosowanie diagnostyki molekularnej
- DLXX. Wyjaśnij na czym polega produkcja substancji leczniczych przy pomocy metod biotechnologicznych
- DLXXI. Opisz wybrany proces produkcji szczepionek
- DLXXII. Wytlumacz na czym polega terapia genowa
- DLXXIII. Wyjaśnij czym jest klonowanie
- DLXXIV. Podaj przykłady klonów występujących w przyrodzie
- DLXXV. Opisz w jaki sposób można sklonować gen
- DLXXVI. Wyjaśnij w jakim celu klonuje się komórki
- DLXXVII. Porównaj techniki stosowane w klonowaniu genów i klonowaniu organizmów
- DLXXVIII. Wyjaśnij dlaczego możemy powiedzieć że owca Dolly miała trzy matki
- DLXXIX. Wymień korzyści płynące ze stosowania inżynierii genetycznej
- DLXXX. Omów zagrożenia związane z inżynierią genetyczną
- DLXXXI. Wymień trzy metody zapobiegania zagrożeniom związanym z IG
- DLXXXII. Ocen czy tworzenie GMO powinno być dozwolone
- DLXXXIII. Wyjaśnij czym jest profil genetyczny
- DLXXXIV. Omów zastosowanie badań DNA w medycynie sądowej
- DLXXXV. Ocen czy sklasyfikowanie organizmów do grup systematycznych na podstawie analizy DNA jest bardziej poprawne niż na podstawie cech morfologicznych
- DLXXXVI. Wyjaśnij dlaczego do porównywania organizmów stosuje się pozagenowe DNA a nie fragmenty kodujące
- DLXXXVII. Podaj trzy przykłady produktów biotechnologii tradycyjnej i mikroorganizmów wykorzystywanych do ich wyrobu

EKOLOGIA i ELEMENTY OCHRONY ŚRODOWISKA

- LXXXVIII. Wyjaśnij znaczenie pojęcia „nisza ekologiczna”
- DLXXXIX. Wyjaśnij czym są gatunki wskaźnikowe i podaj ich praktyczne zastosowanie
- DXC. Omów prawo minimum
- DXCI. Omów formy ekologiczne roślin - hydrofity, higrofity, kserofity, mezofity.
- DXCII. Określ znaczenie liczebności i zagęszczenia jako parametrów opisujących populację
- DXCIII. Omów strategię rozrodu typu K i r
- DXCIV. Omów oddziaływania antagonistyczne pomiędzy organizmami
- DXCV. Omów oddziaływania nieantagonistyczne pomiędzy organizmami

- DXCVI. Omów układ drapieżnik - ofiara
- DXCVII. Omów sukcesję ekologiczną pierwotną
- DXCVIII. Omów sukcesję ekologiczną wtórną
- DXCIX. Omów rolę producentów, destruentów i konsumentów w ekosystemie
- DC. Wyjaśnij w jaki sposób wylesianie terenów wpływa na obieg węgla w przyrodzie
- DCI. Omów obieg azoty w przyrodzie
- DCII. Omów trzy wybrane biomy lądowe
- DCIII. Omów trzy wybrane biomy wodne
- DCIV. Wyjaśnij jak w biomach wodnych zmieniają się warunki świetlne wraz z głębokością
- DCV. Czym są endemity, podaj 3 przykłady
- DCVI. Uzasadnij konieczność ochrony starych odmian roślin i ras zwierząt hodowlanych
- DCVII. Opisz zagrożenia związane ze stosowaniem monokultur
- DCVIII. Omów jak powstaje dziura ozonowa
- DCIX. Omów dwa rodzaje smogu
- DCX. Opisz proces powstawania kwaśnych opadów
- DCXI. Wyjaśnij czym zajmuje się ochrona przyrody
- DCXII. Scharakteryzuj krótko motywy ochrony przyrody
- DCXIII. Wytłumacz dlaczego należy chronić różnorodność biologiczną na wszystkich poziomach
- DCXIV. Na czym polega konflikt pomiędzy obrońcami przyrody a kierowcami / drogowcami dotyczący wycinania przydrożnych drzew
- DCXV. Opisz sposoby którymi można chronić ginące gatunki
- DCXVI. Ocen które sposoby ochrony pozwalają chronić naturalne procesy ekologiczne
- DCXVII. Wymień dwie sytuacje, do których do ochrony gatunków należy zastosować ochronę czynną
- DCXVIII. Wyjaśnij czemu pewne gatunki i obszary objęte są ochroną częściową a nie ścisłą
- DCXIX. Podaj przykłady ochrony In situ i ex situ
- DCXX. Wyjaśnij czym restytucja różni się od reintrodukcji
- DCXXI. Wymień formy ochrony przyrody w Polsce i uszereguj je malejąco w zależności od stopnia ochrony
- DCXXII. Omów charakterystykę (położenie, klimat, przykładowe rośliny przykładowe zwierzęta) Tundry, Tajgi, Lasu liściastego strefy umiarkowanej, strefy śródziemnomorskiej, Stepu, Sawanny, Pustyni, Wilgotny las równinowy
- DCXXIII. Omów charakterystykę biomów lądowych i wodnych.
- DCXXIV. Wyjaśnij w jaki sposób można chronić w Polsce gatunki wymarłe
- DCXXV. Przedstaw sposoby ochrony przyrody na skalę światową
- DCXXVI. Wyjaśnij w jakim celu tworzy się sieci ekologiczne
- DCXXVII. Omów 5 gatunków objętych CITES
- DCXXVIII. Czym jest Introdukcja zamierzona i niezamierzona
- DCXXIX. Omów charakterystykę pięciu gatunków zwierząt obcych faunie Polski
- DCXXX. Omów charakterystykę pięciu gatunków roślin obcych faunie polski
- DCXXXI. Czym jest Park Narodowy
- DCXXXII. Dokonaj charakterystyki Parków Narodowych Polski
- DCXXXIII. Omów działanie Międzynarodowe Unii Ochrony Przyrody, Cites, konwencji Bońskiej, WWF, Europejskiej sieci Natura 2000, Greenpeace

- DCXXXIV. Jakie są cechy współczesnego wymierania gatunków
- DCXXXV. Czym jest gatunek inwazyjny
- DCXXXVI. Dokonaj charakterystyki susła moregowatego
- DCXXXVII. Dokonaj charakterystyki gołębia wędrownego
- CXXXVIII. Omów na czym polega efekt wyginięcia wydry morskiej
- DCXXXIX. Czym jest szrotówek kasztanowcowiaczak. Jak wpływa na przyrodę Polski

EWOLUCJONIZM

- DCXL. Skonstruuuj tabelę, w której porównasz teorie Lamarcka, Darwina i Cuvier'a
- DCXLI. Wyjaśnij, w jaki sposób analiza chromosomu c może być pomocna w ustalaniu pokrewieństwa pomiędzy organizmami
- DCXLII. Omów dowody pośrednie i bezpośrednie ewolucji
- DCXLIII. Omów rodzaje doboru naturalnego
- DCXLIV. Wyjaśnij pojęcie „stan równowagi genetycznej populacji” oraz wskaż warunki, które są konieczne do jego utrzymania
- DCXLV. Wyjaśnij czym jest dryf genetyczny. Podaj przykład jego działania w przyrodzie
- DCXLVI. Omów mechanizmy izolacji rozrodowej - prezygotyczne i postzygotyczne
- DCXLVII. Wyjaśnij pojęcie „specjacja” a następnie podaj kryteria podziału na specjację sympatryczną i allopatryczną
- DCXLVIII. Wymień czynniki, które mogą wpływać na tempo ewolucji
- DCXLIX. Wyjaśnij czemu ewolucja jest nieodwracalna
- DCL. Porównaj makroewolucję z mikroewolucją
- DCLI. Omów warunki życia na Ziemi w początkowym okresie jej istnienia
- DCLII. Omów teorię endosymbiozy
- DCLIII. Omów rolę RNA w powstaniu życia na Ziemi
- DCLIV. Wyjaśnij w jaki sposób pojawienie się fotoautotrofów wpłynęło na zmianę warunków życia na Ziemi
- DCLV. Wyjaśnij, które cechy budowy szkieletu człowieka są następstwem pionizacji ciała
- DCLVI. Omów korzyści i straty związane z pionizacją ciała