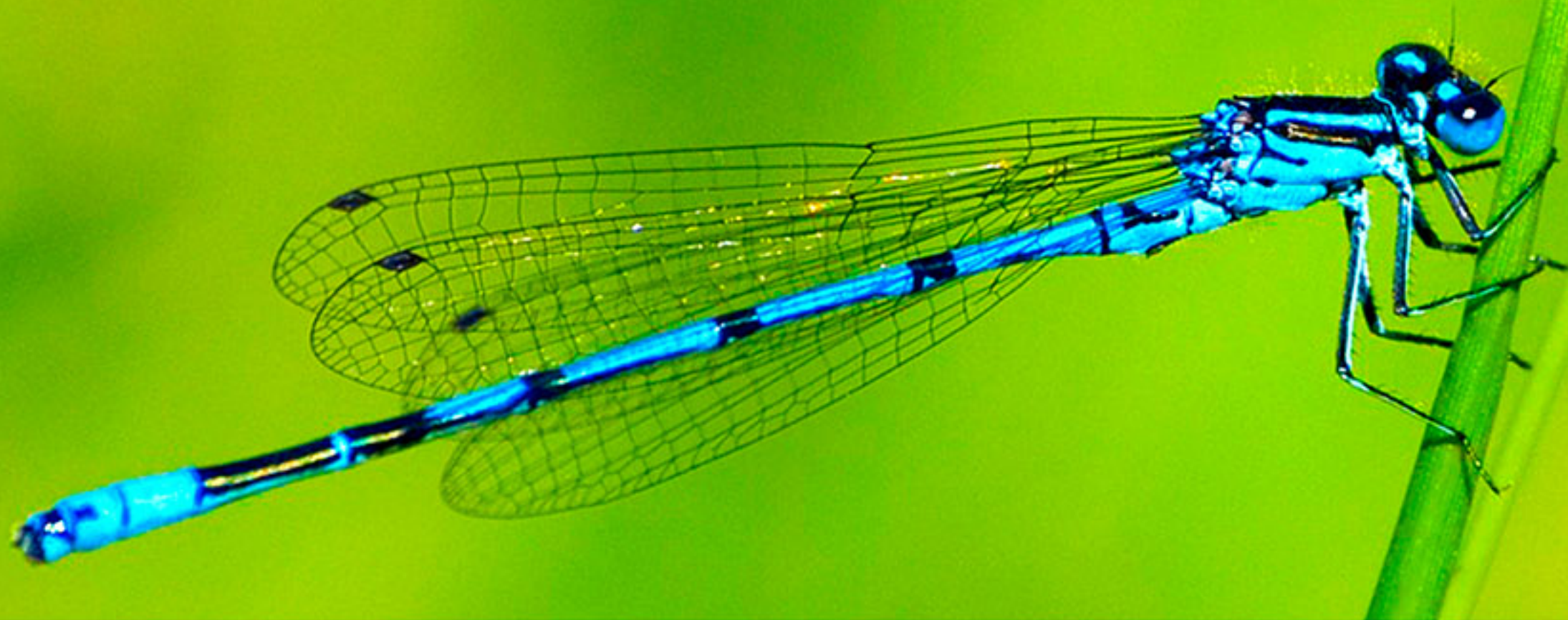


BIOLOGIA

SPOSÓB NA NAUKĘ



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



PROJEKT „SPOSÓB NA NAUKĘ” WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW
UNII EUROPEJSKIEJ W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

**PORADNIK DLA NAUCZYCIELA Z BIOLOGII DLA KLAS I-III
SZKOŁY PONADGIMNAZJALNEJ**

Spis treści

1. Wstęp.....	4
2. Cele szczegółowe, materiał nauczania, proponowane procedury osiągnięcia celów, środki dydaktyczne, metody i formy pracy.....	6
3. Poradnik dla nauczyciela Część I.....	6
4. Poradnik dla nauczyciela Część II.....	23
5. Poradnik dla nauczyciela Część III.....	36
6. Przykładowe scenariusze wybranych lekcji.....	42
7. Testy , Klucz odpowiedzi.....	73

WSTĘP

Głównym zadaniem edukacji w szkole ponadgimnazjalnej jest przygotowanie uczniów do funkcjonowania w warunkach współczesnego świata, wzbogacenie oraz ugruntowanie ich wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie wcześniejszej nauki w gimnazjum. Ważne jest też integrowanie zdobywanej wiedzy z zasadami zrównoważonego rozwoju w skali lokalnej, regionalnej i globalnej oraz przygotowanie uczniów do zdania matury i dalszych etapów kształcenia. Celem pośrednim tego programu jest stworzenie warunków do zmotywowania uczniów do nauki biologii, pokonania niechęci do nauki, która jest związana przede wszystkim z tempem zmian cywilizacyjnych i brakiem wiary w siebie. Prezentowany program jest zgodny z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 roku Dz.U nr 4 poz. 18 w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół.

Ideą tego programu jest zachęcenie nauczycieli do organizowania skutecznego uczenia się przez uczniów i stwarzania dobrych warunków do ich indywidualnego rozwoju. Nauczyciel powinien stwarzać takie sytuacje dydaktyczne, w których uczeń sam podejmuje inicjatywę odkrywania porządku i harmonii w środowisku życia, zrozumie nierozłączność wszystkich jego elementów, wzajemnych zależności, znajdzie w nim swoje miejsce i poczuje odpowiedzialność za jego stan oraz przyszłość. Uczeń pozna zasady funkcjonowania organizmów roślinnych i zwierzęcych oraz zależności zachodzące pomiędzy nimi a środowiskiem ich życia.

Proponowany program jest innowacyjny ponieważ szczególny nacisk położono w nim na samokształcenie uczniów.

To samokształcenie jest możliwe dzięki posiadaniu przez uczniów E-book. Pozwala na organizowanie skutecznego uczenia się uczniów i stwarza dobre warunki do ich indywidualnego rozwoju. Szkoła będzie skutecznie wspierała indywidualny rozwój ucznia, a nie ograniczanie się do zwiększania jego wiedzy i umiejętności biologicznych. Ważniejsze od szczegółowej wiedzy i konkretnych umiejętności jest rozwój ucznia i przygotowanie młodych do uczenia się przez całe życie. Efekty uczenia się w dużym stopniu zależą od preferencji sensorycznych i stylu uczenia się oraz od rzetelnego rozpoznania stanu rozwoju uczniów. Powyższy program będzie oddziaływał na uczniów o różnych preferencjach sensorycznych i pozwala na systematyczne monitorowanie postępów uczniów w nauce. Stwarza możliwość drobiazgowego oceniania przyrostu wiedzy i umiejętności w myśl teorii edukacyjnej wartości dodanej oraz dokonywania rzetelnej pedagogicznej obserwacji i gromadzenia jej wyników. W ramach szkolnego organizowania uczenia się trzeba w większym stopniu zwracać uwagę na emocje i uczucia uczniów towarzyszące procesowi uczenia się, ponieważ człowiek jest istotą bardziej emocjonalną niż intelektualną.

Realizację programu ułatwi nauczycielom obudowa dydaktyczna programu, którą stanowią: E-booki – książka elektroniczna zawierająca informacje tematyczne do odczytu w wybranym systemie nawigacyjnym i podane strony z możliwością aktualizowania wiedzy na ten temat oraz jej rozszerzania. Po każdej jednostce lekcyjnej zamieszczone są pytania służące samoocenie i samokontroli ucznia z możliwością monitorowania postępów uczniów przez nauczyciela. Natomiast po każdym rozdziale zamieszczono zadania o różnym stopniu trudności. Zmieszczono również propozycje doświadczeń, jako integralna część obudowy dydaktycznej programu. Zarezerwowano też miejsce na notatki uczniowskie – uczeń będzie mógł pozyskaną wiedzę porządkować, segregować według własnych kryteriów. E-booki dla nauczyciela– książka elektroniczna – zawierające:

- podstawę programową kształcenia ogólnego
- podstawę programową z biologii poziom podstawowy
- podstawę programową z biologii poziom rozszerzony
- przedmiotowy system oceniania
- szczegółowy rozkład materiału
- scenariusze lekcji do wykorzystania w klasie i w terenie
- kartkówki sprawdziany wiedzy ucznia

Cele szczegółowe, materiał nauczania, proponowane procedury osiągnięcia celów, środki dydaktyczne, metody i formy pracy

Poradnik dla nauczyciela Część I.

Biologia. Część I.

Cele szczegółowe kształcenia i wychowania	Materiał nauczania	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Propozycja środków dydaktycznych	Metody i formy pracy
Biologia zakres podstawowy				
Biotechnologia i inżynieria genetyczna				
Cele szczegółowe kształcenia	<input type="checkbox"/> Znaczenie biotechnologii tradycyjnej w życiu człowieka.	<input type="checkbox"/> wyszukiwanie informacji o biotechnologii, organizmach	<input type="checkbox"/> film przedstawiający produkcję wybranego produktu np. piwa, wina lub sera	<u>Metody pracy</u> pogadanka, praca z tekstem źródłowym,
<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie biotechnologia				

<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia znaczenie biotechnologii tradycyjnej w życiu człowieka, • podaje przykłady produktów uzyskiwanych metodami biotechnologicznymi: wino, piwo, sery • wykonuje ćwiczenie polegające na wyszukaniu (w domu, sklepie spożywczym) produktów uzyskanych metodami biotechnologicznymi • wyjaśnia czym zajmuje się inżynieria genetyczna • podaje przykłady zastosowania inżynierii genetycznej, • wyjaśnia co to jest organizm genetycznie modyfikowany (<i>GMO</i> i „produkt <i>GMO</i>”), • przedstawia korzyści dla człowieka wynikające z wprowadzenia obcych genów do mikroorganizmów, • podaje przykłady produktów uzyskiwanych z wykorzystaniem transformowanych mikroorganizmów • przedstawia potencjalne korzyści i zagrożenia płynące ze zastosowania roślin transgenicznych w rolnictwie, • przedstawia potencjalne korzyści i zagrożenia płynące ze zastosowania zwierząt transgenicznych w badaniach laboratoryjnych i dla celów przemysłowych • wyjaśnia pojęcia klonowanie • opisuje klonowanie ssaków na wybranych przykładach, • podaje przykłady wykorzystania badań nad DNA (sądownictwo, medycyna, nauka) 	<ul style="list-style-type: none"> • Czym zajmuje się inżynieria genetyczna? • Korzyści i zagrożenia płynące z wykorzystywania roślin i zwierząt transgenicznych. • Klonowanie ssaków. • Wykorzystanie badań nad DNA. • Istota terapii genowej. 	<p>genetycznie modyfikowanych</p> <ul style="list-style-type: none"> • praca w grupach • wykonanie ćwiczenia • dyskusja • analiza danych statystycznych • wykonanie modelu DNA 	<ul style="list-style-type: none"> • wystawa etykiet produktów uzyskanych metodami biotechnologicznymi przyniesionych przez uczniów • portret L. Pasteura • czasopisma popularnonaukowe z artykułami na temat <i>GMO</i> • film przedstawiający organizmy modyfikowane genetycznie • wykresy z danymi statystycznymi • Internet • zestaw chronologiczny klonowania ssaków • czasopisma popularnonaukowe z artykułami na temat klonowania • zestaw do wykonania modeli DNA • czasopisma popularnonaukowe: Wiedza i Życie, Świat Nauki • Internet 	<p>burza mózgów, pokaz,</p> <p>Formy pracy – indywidualna i grupowa</p>
---	--	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia na czym polega poradnictwo genetyczne, wymienia sytuacje w których warto • podaje przykłady wykorzystania badań nad DNA (<i>sądownictwo, medycyna, nauka</i>) • wyjaśnia na czym polega poradnictwo genetyczne, wymienia sytuacje w których warto skorzystać z poradnictwa genetycznego i przeprowadzenia badań DNA • wyjaśnia istotę terapii genowej • podaje metody prowadzenia terapii <p>Cele wychowawcze</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwija przekonania o użyteczności edukacji na temat biotechnologii i genetyki w życiu codziennym oraz kształceniu permanentnym • kształtuje postawę odpowiedzialności za powierzone zadanie • kształtuje postawę zgodnej pracy w grupie • kształtuje postawę odpowiedzialności za środki dydaktyczne z których korzysta • kształtuje świadomość związaną z zagrożeniami wynikającymi z niekontrolowanego manipulowania genami i klonowania organizmów • kształtuje odpowiedzialność za organizmy • rozwija przekonanie o konieczności konsultowania z lekarzem wszystkich niepokojących zmian w wyglądzie i funkcjonowaniu organizmu człowieka 				
---	--	--	--	--

Różnorodność biologiczna i jej zagrożenia

- opisuje różnorodność genetyczną na poziomie genetycznym, gatunkowym i ekosystemowym,
- wskazuje przyczyny spadku różnorodności genetycznej, wymierania gatunków, zanikania siedlisk i ekosystemów
- przedstawia podstawowe motywy ochrony przyrody (egzystencjalne, ekonomiczne, etyczne i estetyczne),
- przedstawia wpływ współczesnego rolnictwa na różnorodność biologiczną (ciągle malejąca liczba gatunków uprawnych przy rosnącym areale upraw, spadek różnorodności genetycznej upraw)
- wymienia przykłady kilku gatunków, które są zagrożone lub wyginęły w skutek nadmiernej eksploatacji ich populacji,
- wymienia przykłady kilku gatunków, które udało się restytuować w środowisku
- przedstawia różnice między ochroną czynną a bierną,
- przedstawia prawne formy ochrony przyrody w Polsce,
- podaje przykłady roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową,
- uzasadnia konieczność międzynarodowej współpracy w celu zapobiegania zagrożeniom przyrody,
- podaje przykłady takiej współpracy (CITES, „Natura 2000”, Agenda 21)

Cele wychowawcze

- kształtuje postawę badacza
- kształtuje postawę poszanowania prawa
- rozwija przekonanie o konieczności przestrzegania zasad współpracy w grupie
- kształtuje postawę odpowiedzialności za utrzymanie różnorodności biologicznej w stanie nie zmienionym

- Różnorodność biologiczna.
- Ochrona przyrody.
- Wpływ współczesnego rolnictwa na różnorodność biologiczną.
- Prawne formy ochrony przyrody w Polsce.
- Międzynarodowa współpraca w celu zapobiegania zagrożeniom przyrody.

- wyszukiwanie informacji na temat różnorodności genetycznej w różnych źródłach
- analizowanie zdjęć, plansz, schematów, map, wykresów
- pogadanka na temat oddziaływania współczesnego rolnictwa na różnorodność biologiczną
- praca w grupach
- wykonywanie schematów i zestawień
- dyskusja nad koniecznością międzynarodowej współpracy w celu zapobieżenia zagrożeniom przyrody
- indywidualna praca z tekstem
- wykorzystanie informacji zawartych w filmach

- filmy przyrodnicze o różnych ekosystemach i gatunkach zagrożonych, plansze z ekosystemami
- program komputerowy „Różnorodność biologiczna w Polsce – UNEP/GRID
- mapy z obszarami chronionymi
- filmy o wybranych obszarach chronionych – parkach narodowych
- zdjęcia, plansze i filmy przedstawiające współczesne rolnictwo: stosowanie opryszków w polu i w sadach, mechaniczną uprawę gleby i mechaniczny zbiór plonów
- wykres przedstawiający powierzchnię gospodarstw rolnych, strukturę zasiewów
- ustawy o ochronie przyrody
- plansze z gatunkami organizmów objętych ochroną
- najważniejsze przepisy w sprawie CITES
- mapy z obszarami „natura 2000”
- logo dla formy ochrony „natura 2000”
- „Co kryje natura?” – przewodnik

Metody pracy

pogadanka, praca z tekstem źródłowym, dyskusja, pokaz

Formy pracy

indywidualna i grupowa

Biologia zakres rozszerzony

Budowa chemiczna organizmów

<ul style="list-style-type: none"> • wymienia rodzaje wiązań chemicznych, • opisuje rolę wiązań chemicznych, • zna wzory strukturalne i półstrukturalne związków organicznych o znaczeniu biologicznym i ich przynależność do określonych grup związków • zna skład chemiczny cząsteczki wody, wzór chemiczny, • opisuje właściwości fizyczno chemiczne wody, • opisuje znaczenie wody dla organizmu • definiuje grupy związków organicznych • przedstawia budowę i właściwości węglowodanów, • rozróżnia monosacharydy (triozy, pentozy i heksozy), • rozróżnia disacharydy, • rozróżnia polisacharydy • planuje i przeprowadza doświadczenie wykrywania cukrów prostych w produktach spożywczych • przedstawia znaczenie glukozy, fruktozy, galaktozy, rybozy, deoksyrybozy, sacharozy, laktozy, maltozy, skrobi, glikogenu i celulozy dla organizmów • przedstawia budowę i znaczenie tłuszczów w organizmach, • rozróżnia lipidy (fosfolipidy, glikolipidy, woski i steroidy, w tym cholesterol) 	<ul style="list-style-type: none"> • Skład chemiczny organizmów. • Rodzaje wiązań i oddziaływań chemicznych występujących w cząsteczkach biologicznych. • Znaczenie wody dla organizmu. • Związki organiczne o znaczeniu biologicznym. • Budowa i właściwości węglowodanów. • Znaczenie wybranych węglowodanów dla organizmów. • Budowa i znaczenie tłuszczów w organizmach. • Budowa aminokwasów. • Biologiczna rola białek i ich struktura. 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytywanie informacji przedstawionych na diagramach, zawartych w zestawieniach tabelarycznych, przedstawionych na schematach • wykorzystanie informacji przedstawionych w filmach i prezentacjach multimedialnych • ćwiczenia – wykrywanie cukrów prostych w artykułach spożywczych • ćwiczenia – wykrywanie tłuszczów w produktach spożywczych • ćwiczenia – wykrywanie aminokwasów w 	<ul style="list-style-type: none"> • diagram kołowy przedstawiający skład chemiczny komórek roślinnej i zwierzęcej • diagram kołowy przedstawiający skład chemiczny człowieka i truskawki, • tabela przedstawiająca mikro i makroelementy, określająca rolę poszczególnych pierwiastków dla organizmów oraz źródło pierwiastka dla człowieka • tematyczne prezentacje multimedialne • model cząsteczki wody, • woda w szklance, • schemat przedstawiający funkcje wody • zestawienie tabelaryczne związków o znaczeniu biologicznym • zestaw do budowy modeli cząsteczek organicznych • wystawka, pokaz wybranych 	<p>Metody pracy - pogadanka, praca z tekstem źródłowym, mini wykład, dyskusja, pokaz, praktyczne działanie</p> <p>Formy pracy – indywidualna i grupowa</p>
---	--	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • podaje właściwości wyżej wymienionych lipidów, • omawia znaczenie wyżej wymienionych lipidów, • planuje i przeprowadza doświadczenie wykrywania tłuszczów w produktach spożywczych • opisuje budowę aminokwasów, • zna wzór ogólny i grupy funkcyjne, • przedstawia za pomocą rysunku powstawanie wiązania peptydowego, • wyróżnia peptydy: oligopeptydy i polipeptydy, • wyróżnia białka proste i białka złożone, • planuje i przeprowadza doświadczenie wykrywania aminokwasów w produktach spożywczych • przedstawia biologiczną rolę białek, • opisuje strukturę jedno, dwu, trzy i czterorzędową białek, • charakteryzuje albuminy, globuliny, histony, metaloproteiny, • wymienia właściwości fizyczne wyżej wymienionych białek, • określa zjawisko koagulacji i denaturacji białek, <p>Cele wychowawcze :</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwija przekonanie o znaczeniu dokładności wykonywania ćwiczeń • kształtuje postawę badacza • kształtuje postawę poszanowania powierzonych mu pomocy dydaktycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterystyka wybranych grup białek. 	<p>produktach spożywczych</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisywanie wzorów sumarycznych i strukturalnych poznanych związków chemicznych • wykonywanie modeli cząsteczek związków organicznych 	<p>węglowodanów</p> <ul style="list-style-type: none"> • tematyczne filmy edukacyjne • wystawka, pokaz wybranych tłuszczu, • nasiona roślin oleistych, kartka papieru • próbki różnych tłuszczu • jajko ugotowane na twardo i jajko surowe • encyklopedie, słowniki 	
---	--	--	---	--

Budowa i funkcjonowanie komórki

<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje poszczególne elementy komórki na schemacie, rysunku lub zdjęciu mikroskopowym, • przedstawia podobieństwa i różnice między komórką prokariotyczną a eukariotyczną, • przedstawia podobieństwa i różnice między komórką roślinną, grzybową i zwierzęcą, • dokonuje obserwacji ruchu cytoplazmy w komórkach roślinnych (na przykład w komórkach moczarki) • opisuje błony komórki, • wskazuje na związek między budową, a funkcją pełnioną przez błony, • wyjaśnia przebieg plazmolizy w komórkach roślinnych odwołując się do zjawiska osmozy, • wyjaśnia zjawisko osmozy, • obserwacja zjawiska plazmolizy i deplazmolizy (na przykład w komórkach skórki dolnej liścia spichrzowego cebuli) • opisuje budowę i funkcje mitochondriów i chloroplastów, • podaje argumenty na rzecz ich endosymbiotycznego pochodzenia, • dokonuje obserwacji chloroplastów, chromoplastów i ziaren skrobi, • wyjaśnia rolę wakuoli, • wyjaśnia rolę rybosomów, • wyjaśnia rolę siateczki śródplazmatycznej gładkiej i szorstkiej, • wyjaśnia rolę aparatu Golgiego, lizosomów i peroksosomów w przemianie materii komórki, • wymienia przykłady grup organizmów charakteryzujących się 	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa komórki. • Budowa i funkcje błony komórkowej. • Budowa i funkcje organelli komórkowych. • Budowa i funkcje ściany komórkowej. • Sposoby poruszania się komórek i rola połączeń międzykomórkowych u organizmów wielokomórkowych. 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja mikroskopowa preparatów trwałych lub mokrych • rozpoznawanie obrazu mikroskopowego i wykonywanie rysunków schematycznych • wyszukiwanie informacji na temat organelli komórkowych w różnych źródłach 	<ul style="list-style-type: none"> • modele anatomiczne komórek • mokry preparat mikroskopowy z moczarką kanadyjską • film przedstawiający organizmy jednokomórkowe • mokry preparat mikroskopowy ze skórki dolnej liścia spichrzowego cebuli • mikroskop, sprzęt do sporządzania preparatów mokrych • preparaty trwałe przedstawiające organelle komórkowe • prezentacja multimedialna 	<p><u>Metody pracy</u> – mini wykład, praca z tekstem źródłowym, praktyczne działanie, pokaz,</p> <p><u>Formy pracy</u> – indywidualna i grupowa</p>
--	--	---	--	--

<p>obecnością ściany komórkowej,</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia związek między jej budową a funkcją, • opisuje sposoby poruszania się komórek, • wyjaśnia co to jest cytoszkielet, • wykazuje rolę cytoszkieletu w ruchu komórek, • wykazuje rolę cytoszkieletu w transporcie wewnątrzkomórkowym, • wykazuje rolę połączeń międzykomórkowych u organizmów wielokomórkowych, <p>Cele wychowawcze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kształtuje postawę poszanowania powierzonych mu pomocy dydaktycznych • kształtuje postawę badacza • kształtuje postawę dokładności i skrupulatności wykonywania preparatów mikroskopowych i ćwiczeń 				
<h3>Metabolizm</h3>				
<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia na czym polega swoistość enzymów, • określa czynniki określające ich aktywność (temperatura, pH, stężenie soli, obecność inhibitorów lub aktywatorów), • podaje przykłady regulacji aktywności enzymów w komórce (inhibicja kompetycyjna i niekompetycyjna, fosforylacja/de fosforylacja, aktywacja proenzymów), • wskazuje możliwość pełnienia funkcji enzymatycznych przez cząsteczki RNA • porównuje anabolizm i katabolizm, 	<ul style="list-style-type: none"> • Swoistość enzymów. • Sposoby regulacji aktywności enzymów w komórce. • Anabolizm i katabolizm. • Przemiany metaboliczne komórki roślinnej i zwierzęcej. • Oddychanie tlenowe, a 	<ul style="list-style-type: none"> • ćwiczenia badanie wpływu wybranego czynnika (np.: światła, temperatury) na intensywność fotosyntezy mierzoną wydzielaniem tlenu • indywidualna praca z tekstem • wykorzystanie informacji 	<ul style="list-style-type: none"> • filmy edukacyjne • zestaw do budowy modeli cząsteczek organicznych • prezentacje multimedialne • Multimedialna encyklopedia PWN – biologia • model anatomiczny liścia – przekrój • model anatomiczny liścia rośliny 	<p>Metody pracy – mini wykład, praca z tekstem źródłowym, praktyczne działanie, pokaz,</p> <p>Formy pracy – indywidualna i grupowa</p>

<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje powiązania między katabolizmem i anabolizmem, • wyjaśnia na przykładach pojęcia: szlak metaboliczny, cykl przemian metabolicznych, • charakteryzuje związki wysokoenergetyczne na przykładzie ATP, • porównuje zasadnicze przemiany metaboliczne komórki roślinnej i zwierzęcej, • wskazuje substraty i produkty głównych szlaków, • wskazuje substraty i produkty cykli metabolicznych (fotosynteza, etapy oddychania tlenowego, oddychanie beztlenowe, glikoliza, glukoneogeneza, rozkład kwasów tłuszczowych, synteza kwasów tłuszczowych, cykl mocznikowy), • wymienia związki, które są głównym źródłem energii w komórce, • wyjaśnia istotę oddychania tlenowego, • wyjaśnia istotę fermentacji, • wskazuje różnice między oddychaniem tlenowym a fermentacją, • porównuje bilans energetyczny oddychania tlenowego i fermentacji • opisuje na podstawie schematów przebieg glikolizy i dekarboksylacji oksydacyjnej pirogronianu, • podaje miejsce zachodzenia tych procesów w komórce • opisuje na podstawie schematu przebieg cyklu Krebsa, • opisuje na podstawie schematu przebieg łańcucha oddechowego, • podaje miejsce zachodzenia tych procesów w komórce, • wyjaśnia zasadę działania łańcucha oddechowego, • wyjaśnia mechanizm syntezy ATP, przedstawia proces fotosyntezy, • opisuje znaczenie fotosyntezy na Ziemi, • określa rolę najważniejszych barwników biorących udział w 	<p>fermentacja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przebieg glikolizy i dekarboksylacji oksydacyjnej pirogronianu. • Cykl Krebsa i łańcucha oddechowego. • Fotosynteza i jej znaczenie na Ziemi. • Przebieg fazy świetlnej i fazy ciemnej fotosyntezy. • Cykl Calvina. 	<p>przedstawionych w filmach</p> <ul style="list-style-type: none"> • analiza schematów • gromadzenie informacji pochodzących z różnych źródeł 	<p>dwuliściennej</p>	
---	---	--	----------------------	--

<p>fotosyntezie,</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje i przeprowadza doświadczenie, bada wpływ wybranego czynnika (np.: światła, temperatury) na intensywność fotosyntezy mierzoną wydzieleniem tlenu, • na podstawie schematu analizuje przebieg fazy świetlnej fotosyntezy, • na podstawie schematu analizuje przebieg fazy ciemnej fotosyntezy, • wyjaśnia w jaki sposób powstają: <i>NADPH</i> i <i>ATP</i>, • opisuje etapy cyklu Calvina i wskazuje je na schemacie, • określa bilans tego cyklu, <p>Cele wychowawcze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kształtuje postawę współdziałania w grupie • szanuje powierzone mu przedmioty do wykonywania obserwacji i ćwiczeń 				
<p>Przegląd różnorodności organizmów</p>				

<ul style="list-style-type: none"> • porządkuje hierarchicznie podstawowe rangi taksonomiczne, • przedstawia związek między filogenezą organizmów a ich klasyfikacją, • rozróżnia na schemacie grupy mono, para i polifiletyczne, • przedstawia na podstawie klasyfikacji określonej grupy organizmów jej uproszczone drzewo filogenetyczne, • oznacza organizmy za pomocą klucza, • opracowuje prosty dychotomiczny klucz do oznaczania określonej grupy organizmów lub obiektów, • omawia podstawowe elementy budowy wirionu, • wykazuje, że budowa wirionu jest ściśle związana z przystosowaniem się do skrajnego pasożytnictwa, • opisuje cykl życiowy bakteriofaga (lityczny i lizygeniczny) • opisuje cykl życiowy wirusa zwierzęcego zachodzący bez lizy komórki, • wyjaśnia co to są retrowirusy i podaje ich przykłady, • wymienia najważniejsze choroby wirusowe człowieka (WZW typu A, B i C, AIDS, zakażenie HPV, grypa, odra, świnka, różyczka, ospa wietrzna, polio, wścieklizna), • określa drogi zakażenia wirusami, • przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób wirusowych • przedstawia różnorodność bakterii pod względem budowy komórki, zdolności do przemieszczania się, trybu życia i sposobu odżywiania się (fototropizm, chemotropizm, heterotrofizm), • przedstawia sinice jako bakterie prowadzące fotosyntezę oksygeniczną (tlenową), • przedstawia sinice jako bakterie zdolne do asymilacji azotu atmosferycznego, 	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady klasyfikacji organizmów. • Zasady identyfikacji organizmów. • Budowa i czynności życiowe wirusów. • Najważniejsze choroby wirusowe człowieka. • Różnorodność bakterii. • Charakterystyczne cechy sinic. • Rola bakterii w życiu człowieka i w przyrodzie. • Choroby bakteryjne. • Budowa i czynności życiowe protistów jednokomórkowych. • Znaczenie protistów i roślin pierwotnie wodnych w przyrodzie i życiu człowieka. • Warunki życia roślin w wodzie i na lądzie. • Przemiana pokoleń roślin lądowych. • Rośliny lądowe nagonasienne i okrytonasienne. 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukiwanie informacji o zasadach klasyfikowania organizmów • ćwiczenia - dokonuje obserwacji preparatów trwałych analizowanych organizmów • ćwiczenia - dokonuje obserwacji preparatów trwałych analizowanych tkanek, • przeprowadza doświadczenie pokazując wybraną reakcję troficzną roślin, • praca w grupach • pogadanka na temat profilaktyki chorób • wyszukiwanie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł na temat znaczenia organizmów • rozpoznawanie w terenie pospolitych gatunków roślin, określanie ich cech charakterystycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • Multimedialna encyklopedia PWN – biologia • plansza podstawowe jednostki systematyczne • klucze i atlasy do oznaczania roślin i zwierząt • model anatomiczny wirusa mozaiki tytoniu, wirus HIV, adenowirus • czasopisma popularnonaukowe z artykułami na ten temat • broszury (SANEPID) na w/w temat • model anatomiczny bakterii • mikroskop i trwałe preparaty mikroskopowe • prezentacja multimedialna • plansze przedstawiające protisty roślinne: euglenę, okrzemki, brunatnice i protisty zwierzęce: zarodek malaryczny, ameby, pantofelek, wirczyk • czasopisma popularnonaukowe z artykułami na ten temat • plansza przedstawiająca rozmieszczenie glonów w morzu • Multimedialny atlas przyrodniczy PWN 	<p><u>Metody pracy</u> - pogadanka, praca z tekstem źródłowym, dyskusja, pokaz, praktyczne działanie, zajęcia terenowe, obserwacja makroskopowa i mikroskopowa, mapa pamięciowa, opis porównujący, obserwacja bezpośrednia</p> <p><u>Formy pracy</u> – indywidualna i grupowa</p>
--	---	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia w jaki sposób bakterie mogą przekazywać sobie informacje genetyczną w procesie koniugacji, • przedstawia rolę bakterii w życiu człowieka, • przedstawia rolę bakterii w przyrodzie, przede wszystkim w rozkładzie materii organicznej oraz krążeniu azotu, • wymienia najważniejsze choroby bakteryjne człowieka (gruźlica, czerwonka bakteryjna, dur brzuszny, cholera, wąglik, borelioza, tężec), • przedstawia drogi zakażenia bakteriami, • przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób bakteryjnych, • przedstawia sposób poruszania się protistów jednokomórkowych, • przedstawia odpowiednie organelle (struktury) lub mechanizmy umożliwiające ruch, • przedstawia różnorodność odżywiania się protistów wskazując na związki z ich budową i trybem życia, • rozróżnia najważniejsze grupy glonów (brunatnice, okrzemki, bruzdnice, krasnorosty, zielenice), • przedstawia cechy charakterystyczne wyżej wymienionych grup glonów, • przedstawia rolę glonów w ekosystemach wodnych jako producentów materii organicznej (na podstawie cech charakterystycznych), • wymienia najważniejsze protisty wywołujące choroby człowieka (malaria, rzęsistkowica, lamblioza, toksoplazmoza, czerwonka pełzakowa), • przedstawia drogi zakażenia wyżej wymienionymi protistami, • przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób wywołanych przez protisty, 	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa i funkcje tkanek roślinnych. • Budowa morfologiczna roślin okrytonasiennych. • Budowa anatomiczna organów roślinnych. • Pobieranie wody i soli mineralnych przez rośliny. • Wymiana gazowa u roślin. • Budowa kwiatu roślin okrytonasiennych. • Sposoby rozmnażania się roślin. • Reakcje roślin na bodźce. • Przystosowanie grzybów do życia w środowisku lądowym. • Znaczenie grzybów w przyrodzie. • Znaczenie grzybów w gospodarce i życiu człowieka. • Budowa i tryb życia gąbek. • Budowa i czynności życiowe parzydełkowców. • Budowa i czynności 	<ul style="list-style-type: none"> • zakładanie hodowli roślin • analiza budowy tkanek roślinnych i zwierzęcych • analiza plansz z omawianymi organizmami • pogadanka na temat budowy organizmów i ich przystosowań do środowiska życia 	<ul style="list-style-type: none"> • modele anatomiczne liścia rośliny jednoliściennej i dwuliściennej • modele anatomiczne łodygi lipy i słonecznika, kwiatu • hodowla hydroponiczna fasoli i cebuli • atlasy roślin • okazy naturalne: marchwi, cebuli, kalafiora, bluszczu itp. • prezentacja multimedialna • modele anatomiczne liścia rośliny jednoliściennej i dwuliściennej • modele anatomiczne łodygi lipy i słonecznika, kwiatu • bukiet narcyz w wodzie z atramentem • hodowla hydroponiczna fasoli • preparaty zatopione w akrylu – systemy korzeniowe • modele anatomiczne kwiatu • okazy naturalne roślin kwiatowych • okazy naturalne roślin kwiatowych np. pelargonii, pędy porzeczki, forsycji, winorośli itp. 	
--	--	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • dokonuje obserwacji preparatów świeżych wybranych jednokomórkowych glonów (na przykład okrzemek, pierwotka) i cudzożywnych protistów (na przykład pantofelka) • porównuje warunki życia roślin w wodzie i na lądzie, • wskazuje cechy roślin, które umożliwiły im opanowanie środowiska lądowego, • wskazuje cechy charakterystyczne mszaków widłaków, skrzypów, paproci oraz roślin nago i okrytonasiennych, • opisuje zróżnicowanie budowy ich ciała wskazując poszczególne organy i określając ich funkcje, • porównuje przemianę pokoleń i faz jądrowych mszaków, widłaków, skrzypów, paproci oraz roślin nago i okryto nasiennych, • wskazuje na stopniową redukcję pokolenia gametofitu w trakcie ewolucji na lądzie, • rozpoznaje przedstawicieli rodzimych gatunków iglastych, • rozróżnia rośliny jednoliścienne od dwuliściennych, • wskazuje cechy charakterystyczne wyżej wymienionych grup roślin (cechy liścia i kwiatu, system korzeniowy, budowa anatomiczna korzenia i pędu), • podaje przykłady znaczenia roślin w życiu człowieka (na przykład: rośliny jadalne, trujące, przemysłowe, lecznicze), • przedstawia charakterystyczne cechy budowy tkanek roślinnych (twórczej, okrywającej, miększowej, wzmacniającej, przewodzącej), • identyfikuje wyżej wymienione tkanki na rysunku, schemacie, fotografii, foliogramie itp., • określa związek budowy tkanek z pełnionymi funkcjami, 	<p>życiowe płazińców.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cykl rozwojowy nicieni pasożytniczych. • Budowa i znaczenie pierścienic. • Budowa i czynności życiowe stawonogów. • Budowa i czynności życiowe mięczaków. • Znaczenie stawonogów i mięczaków w przyrodzie i życiu człowieka. • Cechy charakterystyczne strunowców. 		<ul style="list-style-type: none"> • karty pracy • czasopisma popularnonaukowe z artykułami na ten temat • broszury (SANEPID) na w/w temat • multimedia – Planeta Ziemia – głębin • zestawienie jamochłonów • model anatomiczny – tasiemiec • preparaty zatopione w akrylu płazińce • preparaty zatopione w akrylu – królestwo zwierząt • preparaty zatopione w akrylu – glista świńska • preparaty zatopione w akrylu – zestawienie pierścienic • preparaty zatopione w akrylu – zestaw pajęczaków i zestaw owadów • preparaty zatopione w akrylu – cykl życiowy pszczoły miodnej i jedwabnika • preparaty zatopione w akrylu – przekrój małża morskiego, zestawienie mięczaków • preparaty zatopione w akrylu – zestaw pajęczaków i zestaw owadów 	
--	---	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • dokonuje obserwacji preparatów trwałych analizowanych tkanek, • analizuje budowę zewnętrzną rośliny okrytonasiennej na wybranym przykładzie, • rozróżnia poszczególne organy i określa ich funkcje, • opisuje modyfikacje organów roślin (korzeni, liści, łodygi) jako adaptacje do bytowania w określonych warunkach środowiska, • wyróżnia formy ekologiczne roślin w zależności od dostępności wody i światła w środowisku, • analizuje budowę anatomiczną organów roślinnych: pierwotną i wtórną budowę korzenia i łodygi rośliny dwuliściennej, pierwotną budowę łodygi rośliny jednoliściennej, budowę liścia, określając związek budowy z pełnioną funkcją, • określa sposób pobierania wody i soli mineralnych, • określa mechanizm transportu wody (potencjał wody, transpiracja, siła ssąca liści, kohezja, adhezja, parcie korzeniowe), • wskazuje główne makro i mikroelementy (węgiel, wodór, tlen, azot, siarka, fosfor, potas i magnez) oraz określa ich źródła dla roślin, • przedstawia warunki wymiany gazowej u roślin, wskazując odpowiednie adaptacje w ich budowie anatomicznej, • wskazuje drogi jakimi do liści docierają substraty fotosyntezy, • wskazuje drogi jakimi produkty fotosyntezy rozchodzą się po roślinie opisuje budowę kwiatu roślin okrytonasiennych, • przedstawia jej różnorodność i wykazuje, że jest ona związana ze sposobami zapylania, • przedstawia powstawanie gametofitu męskiego i żeńskiego, • przedstawia zapłodnienie komórki jajowej oraz rozwój i powstawanie nasienia, • podaje podstawowe cechy zarodka i nasienia oraz wykazuje ich 				
--	--	--	--	--

<p>znaczenie adaptacyjne do życia na lądzie,</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia rozwój i kiełkowanie nasienia u rośliny okrytonasiennej, • przedstawia fazy rozwojowe rośliny okrytonasiennej, • opisuje sposoby rozmnażanie wegetatywnego, • przedstawia podstawowe sposoby reakcji roślin na bodźce (ruchy tropiczne i nastyczne), • podaje przykłady fototropizmu, geotropizmu, sejsmonastii, nyktynastii), • przedstawia rolę hormonów roślinnych w jej funkcjonowaniu, w tym w reakcjach troficznych, • wyjaśnia zjawisko fotoperiodyzmu, • planuje i przeprowadza doświadczenie pokazując wybraną reakcję troficzną roślin, • podaje podstawowe cechy grzybów odróżniające je od innych organizmów, • wymienia cechy grzybów, które są przystosowaniem do heterotroficznego trybu życia w środowisku lądowym, • wymienia cechy pozwalające na odróżnienie sprężniowców, workowców i podstawczaków, • przedstawia związki symbiotyczne, w które wchodzi grzyby (w tym mikoryzę), • przedstawia budowę i tryb życia grzybów porostowych, • określa ich znaczenie jako organizmów wskaźnikowych, • określa rolę grzybów w przyrodzie przede wszystkim jako destruentów materii organicznej, • przedstawia znaczenie grzybów w gospodarce, podając przykłady wykorzystywania grzybów, 				
---	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia wykorzystanie grzybów oraz straty przez nie wywoływane, • przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób człowieka wywoływanych przez grzyby • przedstawia budowę i tryb życia gąbek, • przedstawia budowę parzydełkowców, • omawia czynności życiowe i tryb życia parzydełkowców, • określa ich rolę w przyrodzie, • porównuje cechy płazińców wolno żyjących i pasożytniczych w porównaniu z ich trybem życia, • na podstawie schematów opisuje podstawowe cykle rozwojowe tasiemca uzbrojonego, • wymienia żywiciela pośredniego i ostatecznego • wskazuje sposoby zarażenia się wymienionymi pasożytami • wymienia najczęściej występujące płazińce, których żywicielem może być człowiek, • podaje sposoby zapobiegania szerzenia się ich inwazji, • na podstawie schematu opisuje przykładowe cykle rozwojowe nicieni pasożytniczych glista ludzka, włosień • wymienia ich żywicieli pośrednich i ostatecznych, • wskazuje sposoby zarażenia się wymienionymi pasożytami • wymienia najczęściej występujące nicienie pasożytnicze, których żywicielem może być człowiek, • podaje sposoby zapobiegania szerzenia się ich inwazji, • wymienia cechy charakterystyczne wieloszczetów, skąposzczetów i pijawek, 				
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia znaczenie pierścienic w przyrodzie i dla człowieka, • wymienia wspólne cechy stawonogów, podkreślając te, które zadecydowały o sukcesie ewolucyjnym tej grupy zwierząt, • rozróżnia skorupiaki, pajęczaki, wije i owady oraz porównuje środowiska życia, budowę i czynności życiowe tych grup, • porównuje przeobrażenie zupełne i niezupełne owadów, • porównuje budowę i czynności życiowe ślimaków, małżów i głowonogów, • rozpoznaje typowych przedstawicieli tych grup, • przedstawia znaczenie stawonogów i mięczaków w przyrodzie i życiu człowieka • wymienia charakterystyczne cechy strunowców na przykładzie lancetnika, • wymienia cechy pozwalające na rozróżnienie parzydełkowców, płazińców, nicieni, pierścienic, stawonogów, mięczaków, szkarłupni <p>Cele wychowawcze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kształtuje przekonanie o konieczności zachowania różnorodności gatunkowej roślin zwierząt • kształtuje postawę dokładności wykonywania ćwiczeń i obserwacji • kształtuje postawę rozumienia roli higieny w profilaktyce chorób • kształtuje postawę dokładności i skrupulatności wykonywania preparatów mikroskopowych i ćwiczeń 				
---	--	--	--	--

Poradnik dla nauczyciela Część II.

Cele szczegółowe, materiał nauczania, proponowane procedury osiągnięcia celów, środki dydaktyczne, metody i formy pracy
Biologia. Część II.

Cele szczegółowe kształcenia i wychowania	Materiał nauczania	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Propozycja środków dydaktycznych	Metody i formy pracy
Biologia zakres rozszerzony				
IV. Przegląd różnorodności organizmów – kręgowce				
<ul style="list-style-type: none"> • wymienia cechy charakterystyczne ryb, płazów, gadów i ssaków w powiązaniu ze środowiskiem i trybem życia, • opisuje przebieg czynności życiowych w tym rozmnażanie się i rozwój grup wyżej wymienionych, • dokonuje przeglądu grup kręgowców z uwzględnieniem gatunków pospolitych i podlegających ochronie w Polsce, • na podstawie charakterystycznych cech zalicza kręgowce do odpowiednich gromad, a ssaki odpowiednio do stekowców, torbaczy lub łożyskowców, • przedstawia znaczenie kręgowców w przyrodzie i życiu człowieka, • przedstawia zależności między trybem życia zwierzęcia (wolnożyjący, osiadły), a budową ciała, w tym symetrią, • opisuje różne rodzaje powłok ciała zwierząt, 	<ul style="list-style-type: none"> • Cechy charakterystyczne kręgowców. • Klasyfikacja kręgowców. • Tryb życia i sposób przemieszczania się zwierząt kręgowych. • Narządy zmysłów kręgowców. • Regulacja nerwowo hormonalna u kręgowców. 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukiwanie informacji na temat omawianych kręgowców, • praca w grupach • praca z kartami pracy • dyskusja • obserwacje modeli anatomicznych • indywidualna praca z tekstem • wykorzystanie informacji zawartych w filmach • analizowanie zdjęć, 	<ul style="list-style-type: none"> • wymagania edukacyjne z biologii w klasie drugiej, PSO • preparaty zatopione w akrylu- cykl rozwojowy żaby, porównanie serca, porównanie mózgu • model anatomiczny ryby, kury • Multimedialny atlas przyrodniczy PWN • multimedia – „Życie – niezwykle zwierzęta” • multimedia – „Życie ssaków” • multimedia – „Ptaki” „Płazy” • model anatomiczny – układ trawienny człowieka 	<p><u>Metody pracy</u> pogadanka, praca z tekstem źródłowym, burza mózgów, pokaz,</p> <p><u>Formy pracy</u> indywidualna i grupowa</p>

<ul style="list-style-type: none"> • analizuje rolę i współdziałanie układu mięśniowego i różnych typów szkieletu (wewnętrznego, zewnętrznego, hydraulicznego) podczas ruchu zwierząt, • wymienia rodzaje zmysłów występujących u zwierząt, • wymienia odbierane bodźce, • określa odbierające je receptory i przedstawia ich funkcje, • rozróżnia oczy proste od złożonych, • wykazuje związek między rozwojem układu nerwowego, a złożonością budowy zwierzęcia, • przedstawia etapy ewolucji ośrodkowego układu nerwowego u kręgowców, • podaje przykłady regulacji hormonalnej u zwierząt na przykładzie przeobrażenia u owadów, • podaje różnice między układami pokarmowymi zwierząt w zależności od rodzaju pobieranego pokarmu, • opisuje rolę organizmów symbiotycznych w przewodach pokarmowych zwierząt (na przykładzie przeżuwaczy i człowieka), • wyjaśnia rolę płynów ciała krążących w ciele zwierzęcia, • wykazuje związek między budową układu krwionośnego, a jego funkcją u poznanych grup zwierząt, • wykazuje znaczenie barwników oddechowych i podaje ich przykłady u różnych zwierząt, • na przykładzie poznanych zwierząt określa sposoby wymiany gazowej i wymienia służące jej narządy (układy), • wyjaśnia istotę procesu wydalania oraz wskazuje substancje, które są wydalane z organizmów różnych zwierząt w powiązaniu ze środowiskiem ich życia, 	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa i funkcjonowanie układu pokarmowego u kręgowców. • Budowa i funkcje układu krążenia u kręgowców. • Budowa i funkcja układu oddechowego u kręgowców. • Wydalanie zbędnych produktów przemiany materii. • Sposoby rozmnażania zwierząt. • Rozwój zarodkowy zwierząt kręgowych. • Utrwalenie wiadomości o kręgowcach. • Wycieczka do ogrodu zoologicznego (muzeum przyrodniczego). 	<p>plansz, schematów,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • preparaty zatopione w akrylu – serca • model anatomiczny układ krążenia człowieka • Multimedialna encyklopedia PWN biologia • rybka akwariowa • model anatomiczny układ oddechowy człowieka • model anatomiczny skóra człowieka, układ wydalniczy człowieka, układ oddechowy człowieka • model anatomiczny ciąża człowieka, zarodek człowieka 4 tygodniowy • karta pracy 	
---	---	---------------------------	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady różnych typów narządów wydalniczych zwierząt • wymienia typy rozmnażania bezpłciowego i podaje grupy zwierząt u których może ono zachodzić, • podaje różnice między zapłodnieniem zewnętrznym a wewnętrznym, • rozróżnia jajorodność, jajożyworodność i żyworodność oraz wymienia grupy zwierząt u których takie typy rozmnażania występują • przedstawia etapy rozwoju zarodka, • wymienia listki zarodkowe, • wyróżnia zwierzęta pierwouste i wtórrouste, • rozróżnia rozwój prosty (bezpośredni) od złożonego (pośredniego), podając odpowiednie przykłady, • przedstawia rolę błon płodowych w rozwoju zarodka kręgowców lądowych <p>Cele wychowawcze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwija przekonania o użyteczności edukacji w życiu codziennym oraz kształceniu permanentnym • kształtuje postawę odpowiedzialności za powierzone zadanie • kształtuje postawę zgodnej pracy w grupie • kształtuje postawę odpowiedzialności za środki dydaktyczne z których korzysta • kształtuje świadomość związaną z zagrożeniami wynikającymi z niekontrolowanego manipulowania genami i klonowania organizmów • kształtuje odpowiedzialność za organizmy • kształtuje postawę odpowiedzialności za utrzymanie różnorodności biologicznej w stanie niezmiennym 				
--	--	--	--	--

I Budowa i funkcje funkcjonowanie organizmu człowieka

<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia układy narządów człowieka, określa ich podstawowe funkcje, wykazuje cechy budowy narządów będące ich adaptacją do pełnionej funkcji • przedstawia powiązania strukturalne i funkcjonalne między narządami w obrębie poszczególnych układów oraz między układami • przedstawia mechanizmy i narządy odpowiedzialne za utrzymanie wybranych parametrów środowiska wewnętrznego na określonym poziomie (wyjaśnia regulację stałej temperatury ciała, rolę stałości składu płynów ustrojowych, np. stężenie glukozy we krwi, stałości ciśnienia krwi), • określa czynniki wpływające na zaburzenie homeostazy organizmu (stres, szkodliwe substancje, w tym narkotyki, nadużywanie leków i niektórych używek, biologiczne czynniki chorobotwórcze), • wymienia przyczyny schorzeń poszczególnych układów (pokarmowy, oddechowy, nerwowy, krwionośny, narządy zmysłów), • przedstawia zasady profilaktyki w tym zakresie • analizuje budowę szkieletu człowieka, • analizuje budowę różnych połączeń kości (stawy, szwy, chrząstkozrosty) pod względem pełnionej funkcji oraz wymienia jej przykłady • porównuje budowę i działanie mięśni gładkich, poprzecznie prążkowanych szkieletowych oraz mięśnia sercowego, • przedstawia antagonizm pracy mięśni szkieletowych, • dokonuje obserwacji preparatów trwałych przedstawiających tkanki, • wymienia główne grupy mięśni człowieka, 	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa i funkcje układu oddechowego. • Mechanizm wymiany gazowej. • Wpływ czynników zewnętrznych na funkcjonowanie układu oddechowego. • Budowa i funkcje układu krwionośnego. • Krążenie krwi w obiegu płucnym i ustrojowym. • Budowa i funkcja krwi. • Tryb życia, a funkcjonowanie układu krwionośnego. • Budowa i funkcje układu odpornościowego. • Alergie. • Choroby autoimmunizacyjne. • Budowa i funkcje układu wydalniczego. • Powstawanie moczu. • Budowa i funkcje 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukiwanie informacji na temat funkcjonowania organizmu człowieka w różnych źródłach • analizowanie plansz, schematów, • pogadanka • praca w grupach • wykonywanie schematów • dyskusja • indywidualna praca z tekstem • wykorzystanie informacji przedstawionych w filmach i prezentacjach multimedialnych 	<ul style="list-style-type: none"> • modele anatomiczne układów człowieka • multimedia "Widziane z bliska – szkielet", „Budowa i funkcjonowanie układu trawienia”, „Praca serca i zastawek’ • Multimedialna encyklopedia PWN – biologia • prezentacja multimedialna • czasopisma popularnonaukowe z artykułami na ten temat • broszury (SANEPID) na w/w temat • model anatomiczny układu szkieletowego człowieka, czaszki, kręgosłupa, stawu kolanowego, stawów • mikroskop i trwałe preparaty mikroskopowe tkanek mięśniowych, tkanki kostnej, krwi człowieka i zaby, • model anatomiczny mięśnia szkieletowego • model anatomiczny figura mięśniowa człowieka, noga – 	<p><u>Metody pracy</u> pogadanka, praca z tekstem źródłowym, dyskusja, pokaz,</p> <p><u>Formy pracy</u> indywidualna i grupowa</p>
--	---	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój masy mięśniowej ciała, • przedstawia budowę i wyjaśnia mechanizm skurczu sarkomeru, • analizuje proces pozyskiwania energii w mięśniach (rola fosfokreatyny, oddychanie beztlenowe, rola mioglobiny, oddychanie tlenowe), • wyjaśnia mechanizm powstawania deficytu tlenowego, • analizuje związek między systematyczną aktywnością fizyczną, a gęstością masy kostnej i prawidłowym stanem układu ruchu, • omawia budowę poszczególnych elementów układu pokarmowego, • przedstawia związek między budową, a pełnioną funkcją, • podaje źródła, funkcje i wyjaśnia znaczenie składników pokarmowych dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania organizmu, ze szczególnym uwzględnieniem witamin, soli mineralnych, aminokwasów egzogennych, nienasyconych kwasów tłuszczowych i błonnika, • przedstawia i porównuje proces trawienia, wchłaniania i transportu białek, cukrów i tłuszczów, • analizuje potrzeby energetyczne organizmu, • porównuje (porządkuje) wybrane formy aktywności fizycznej pod względem zapotrzebowania na energię, • analizuje związek pomiędzy dietą i trybem życia, a stanem zdrowia (otyłość i jej następstwa zdrowotne, cukrzyca, anoreksja, bulimia), • opisuje budowę i funkcje narządów wchodzących w skład układu oddechowego, • wyjaśnia znaczenie oddychania tlenowego dla organizmu • przedstawia mechanizm wymiany gazowej w tkankach i w płucach, 	<p>układu nerwowego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przewodzenie impulsów nerwowych. • Odruchy nerwowe. • Budowa i rola mózgu. • Budowa i funkcje receptorów. • Budowa i funkcja oka. • Budowa i funkcje ucha. • Budowa i funkcje zmysłu węchu i smaku. • Budowa i funkcje skóry. • Profilaktyka chorób skóry. • Gruczoły dokrewne i hormony. • Regulacja hormonalna. • Mechanizm działania hormonów. • Hormony tkankowe i odpowiedzialne za dojrzewanie oraz rozród człowieka. • Budowa i funkcje układu rozrodczego męskiego u człowieka. • Budowa i funkcje układu rozrodczego 		<p>mięśnie, muskulatura ręki</p> <ul style="list-style-type: none"> • model anatomiczny – układ trawienny człowieka; żołądek, trzustki i dwunastnicy; trzustki, dwunastnicy i śledziony; wątroby; szczęki z zębami stałymi • prezentacja multimedialna „Budowa i funkcjonowanie układu trawienia”, • model anatomiczny – układ oddechowy człowieka; tułów człowieka • model anatomiczny – układu krążenia: serca człowieka; żyły głowy; tętnice głowy • multimedia „Praca serca i zastawek” • model anatomiczny – układu moczowego; układ wydalniczy i topografia drogi moczowej u obu płci; nerki z nadnerczem, nerki z nefronem • test • model anatomiczny – nerki z nadnerczem, nerki z nefronem • model anatomiczny – mózgu; unerwienie głowy • model anatomiczny – oka; oka z oczodołem 	
---	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • określa rolę klatki piersiowej i przepony w tym procesie • określa rolę krwi w transporcie tlenu i dwutlenku węgla • analizuje wpływ czynników zewnętrznych na stan i funkcjonowanie układu oddechowego (alergie, biernie i czynne palenie tytoniu, pyłowe zanieczyszczenia powietrza), • charakteryzuje budowę serca i naczyń krwionośnych, • wskazuje ich cechy adaptacyjne do pełnionych funkcji, • przedstawia krążenie krwi w obiegu płucnym i ustrojowym (z uwzględnieniem przystosowania w budowie naczyń krwionośnych i występowania różnych rodzajów sieci naczyń włosowatych), • charakteryzuje funkcje poszczególnych składników krwi (krwinki, płytki, przeciwciała), • przedstawia główne grupy krwi w układzie ABO oraz czynnik Rh, • analizuje związek pomiędzy dietą i trybem życia, a stanem i funkcjonowaniem układu krwionośnego (miażdżyca, zawał serca, żylaki) • opisuje elementy układu odpornościowego człowieka, • przedstawia reakcję odpornościową humoralną i komórkową, swoistą i nieswoistą, • wyjaśnia co to jest konflikt serologiczny, • przedstawia immunologiczne podłoże alergii, • wymienia najczęstsze alergeny (roztocza, pyłki, arachidy, itp.), • wyjaśnia co to są choroby autoimmunizacyjne, podaje przykłady takich chorób (toczeń, reumatoidalne zapalenie stawów, bielactwo, stwardnienie rozsiane, łuszczyca) • opisuje sytuacje, w których występuje niedobór odporności (immunosupresja po przeszczepach, AIDS ,itp.) i przedstawia związane z tym zagrożenia wyjaśnia istotę procesu wydalania, 	<p>żeńskiego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cykl menstruacyjny. • Planowanie rodziny. • Rozwój zarodkowy i płodowy człowieka. • Rozwój człowieka. 		<ul style="list-style-type: none"> • model anatomiczny – ucha; organu słuchu z przewodem ślimakowym • model anatomiczny –przekrój głowy • model anatomiczny – skóry 	
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • wymienia substancje, które są wydalane z organizmu człowieka, • przedstawia budowę i funkcje poszczególnych narządów układu wydalniczego (nerki, moczowody, pęcherz moczowy, cewka moczowa) • wykazuje związek między budową nerki a pełnioną funkcją • przedstawia sposób funkcjonowania nefronu oraz porównuje składniki moczu pierwotnego i ostatecznego, • wyjaśnia na czym polega niewydolność nerek i na czy polega dializa • opisuje budowę i funkcję mózgu, rdzenia kręgowego i nerwów, • przedstawia rolę układu autonomicznego współczulnego i przywspółczulnego, • przedstawia istotę procesu powstawania i przewodzenia impulsu nerwowego, • wymienia przykłady i opisuje rolę przekaźników nerwowych w komunikacji w układzie nerwowym, • opisuje łuk odruchowy • wymienia rodzaje odruchów, • przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się, • wykazuje kontrolno integracyjną rolę mózgu z uwzględnieniem funkcji jego części (kory, poszczególnych płatów i hipokampu), • przedstawia lokalizację i rolę ośrodków korowych, • przedstawia biologiczne znaczenie snu • klasyfikuje receptory ze względu na rodzaj bodźca (mechanoreceptory, fotoreceptory, termoreceptory, chemoreceptory, elektor receptory, interoreceptory), • przedstawia ich funkcje w organizmie człowieka • przedstawia lokalizację receptorów 				
---	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia budowę oka, • wyjaśnia sposób działania (omawia drogę bodźca), • przedstawia podstawowe zasady higieny narządu wzroku • przedstawia budowę ucha, • wyjaśnia sposób jego działania (omawia drogę bodźca), • przedstawia budowę i określa rolę błędnika, • przedstawia podstawowe zasady higieny narządu słuchu • przedstawia budowę i określa rolę zmysłu węchu i smaku • opisuje budowę skóry i wykazuje zależność między budową, a funkcjami skóry (ochronna, termoregulacyjna, wydzielnicza, zmysłowa) • przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób skóry (trądzik, kontrola zmian skórnych, wpływ promieniowania UV na stan skóry i rozwój chorób nowotworowych skóry) • klasyfikuje hormony wg kryterium budowy chemicznej, • przedstawia wpływ hormonów peptydowych i sterydowych na komórki docelowe, • wymienia gruczoły dokrewne, • podaje ich lokalizacje i przedstawia ich rolę w regulacji procesów życiowych, • wyjaśnia mechanizm homeostazy (w tym mechanizm sprzężenia zwrotnego ujemnego), • ilustruje przykładami wpływ hormonów na utrzymanie homeostazy, • wykazuje nadrzędną rolę podwzgórza i przysadki mózgowej w regulacji hormonalnej (opisuje mechanizm sprzężenia zwrotnego między przysadką mózgową a gruczołem podległym na przykładzie tarczycy) 				
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm antagonistycznego działania niektórych hormonów na przykładzie insuliny i glukagonu oraz kalcytoniny i parathormonu, • wyjaśnia działanie adrenaliny i podaje przykłady sytuacji, w których jest ona wydzielana, • analizuje działanie hormonów odpowiedzialnych za dojrzewanie i rozród człowieka, • podaje przykłady hormonów tkankowych (gastryna, erytropoetyna) i ich roli w organizmie • charakteryzuje przebieg dojrzewania fizycznego człowieka, • przedstawia budowę i funkcje męskich narządów płciowych, • analizuje przebieg procesu spermatogenezy, • charakteryzuje przebieg dojrzewania fizycznego człowieka, • przedstawia budowę i funkcje żeńskich narządów płciowych, • analizuje przebieg procesu oogenezy, przedstawia przebieg cyklu menstruacyjnego, • przedstawia fizjologię zapłodnienia, • opisuje metody wykorzystywane w planowaniu rodziny, • opisuje przebieg kolejnych faz rozwoju zarodka i płodu, z uwzględnieniem roli łożyska, • wyjaśnia wpływ różnych czynników na prawidłowy przebieg ciąży, • wyjaśnia istotę badań prenatalnych oraz podaje przykłady sytuacji, w których warto z nich skorzystać • przedstawia etapy ontogenezy człowieka (od narodzin po starość) <p>Cele wychowawcze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kształtuje postawę badacza 				
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • rozwija przekonania o użyteczności edukacji w życiu codziennym oraz kształceniu permanentnym • rozwija przekonanie o konieczności przestrzegania zasad współpracy w grupie • kształtuje odpowiedzialność za własny organizm • rozwija przekonanie o konieczności konsultowania z lekarzem wszystkich niepokojących zmian w wyglądzie i funkcjonowaniu organizmu człowieka 				
<h2>VI Genetyka i biotechnologia</h2>				
<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia budowę nukleotydów, • przedstawia strukturę podwójnej helisy i określa rolę wiązań wodorowych w jej utrzymaniu, • wykazuje rolę podwójnej helisy w replikacji DNA oraz określa polimerazę DNA jako enzym odpowiedzialny za replikację, • uzasadnia znaczenie sposobu syntezy DNA (replikacji semikonserwatywnej) dla dziedziczenia informacji, • opisuje i porównuje strukturę i funkcje cząsteczek RNA i DNA, • przedstawia podstawowe rodzaje RNA występujące w komórce (mRNA, rRNA, tRNA) oraz określa ich rolę • przedstawia organizację DNA w genomie (helisa, nukleosom, chromatyda, chromosom), • opisuje cykl komórkowy • wymienia etap w którym zachodzi replikacja DNA • uzasadnia konieczność podwojenia DNA przed podziałem komórki, • opisuje budowę chromosomu metafazowego, 	<ul style="list-style-type: none"> • Kwasy nukleinowe DNA. • Kwasy nukleinowe RNA. • Cykl komórkowy. • Kariotyp organizmu diploidalnego. • Mejoza i mitoza. • Synteza białek. • Struktura genomu prokariotycznego i eukariotycznego. • Regulacja działania genów. • Regulacja działania genów u organizmu eukariotycznego. 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytywanie informacji przedstawionych na schematach • wykorzystanie informacji przedstawionych w filmach i prezentacjach multimedialnych • ćwiczenia – pisanie krzyżówek genetycznych • wykonywanie modeli cząsteczek DNA, podwójnej helisy, chromosomu; 	<ul style="list-style-type: none"> • model DNA, podwójna helisa, podwójny skręt; chromosom; funkcjonalny model DNA • Multimedialna encyklopedia PWN – biologia • Model zestaw syntezy RNA/ białko • prezentacja multimedialna • literatura popularnonaukowa • czasopisma popularnonaukowe z artykułami na ten temat • schemat podziału mejotycznego i mitotycznego • karty pracy 	<p><u>Metody pracy</u> - pogadanka, praca z tekstem źródłowym, mini wykład, dyskusja, pokaz, praktyczne działanie</p> <p><u>Formy pracy</u> indywidualna i grupowa</p>

<ul style="list-style-type: none"> • podaje podstawowe cechy kariotypu diploidalnego, • podaje różnice między podziałem mejotycznym, a mitotycznym • wyjaśnia biologiczne znaczenie obu typów podziału, • analizuje nowotwory jako efekt zaburzający regulację cyklu komórkowego • wyjaśnia sposób kodowania porządku aminokwasów w białku za pomocą kolejności nukleotydów w DNA, posługuje się tabelą kodu genetycznego • przedstawia poszczególne etapy prowadzące od DNA do białka (transkrypcja, translacja), uwzględniając poszczególnych typów RNA oraz rybosomów • przedstawia procesy potranskrypcyjnej obróbki RNA u organizmów eukariotycznych, • przedstawia potranslacyjne modyfikacje białek (fosforylacja, glikolizacja), • porównuje strukturę genomu prokariotycznego i eukariotycznego • przedstawia teorię operonu • wyjaśnia na czym polega kontrola negatywna i pozytywna w operonie, • przedstawia sposoby regulacji działania genów u organizmów eukariotycznego • wyjaśnia i stosuje podstawowe pojęcia genetyki klasycznej (allel, allel dominujący, allel recesywny, locus, homozygota, heterozygota, genotyp i fenotyp), • przedstawia i stosuje prawa Mendla • zapisuje i analizuje krzyżówki jednogenowe i dwugenowe (z dominacją zupełną i niezupełną oraz allelami wielokrotnymi, posługując się szachownicą punnetta), 	<ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe pojęcia genetyki klasycznej. • Krzyżówki jednogenowe i dwugenowe. • Przebieg dziedziczenia płci i cech z nią sprzężonych. • Źródła zmienności genetycznej. • Mutacje genowe. • Mutacje chromosomowe. • Choroby genetyczne wywołane przez mutacje genowe. • Choroby genetyczne wywołane przez mutacje chromosomowe. 			
---	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • określa prawdopodobieństwo wystąpienia poszczególnych genotypów i fenotypów w pokoleniach potomnych • podaje przykłady cech (nieciągłych, dziedziczących się zgodnie z prawem Mendla), • określa źródła zmienności genetycznej (mutacje, rekombinacje), • przedstawia związek między rodzajem zmienności cechy (zmienność nieciągła lub ciągła) a sposobem determinacji genetycznej (jednolocus, wiele genów) • przedstawia zjawisko plejotropii • rozróżnia mutacje genowe: punktowe, delecje, insercje i określa ich możliwe skutki • definiuje mutacje chromosomowe i określa ich możliwe skutki <p>Cele wychowawcze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwija przekonanie o znaczeniu dokładności wykonywania ćwiczeń • kształtuje postawę badacza • kształtuje postawę poszanowania powierzonych mu pomocy dydaktycznych 				
<p>Biotechnologia molekularna, inżynieria genetyczna i medycyna molekularna</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia najważniejsze typy enzymów stosowanych w inżynierii genetycznej, • przedstawia istotę procedur inżynierii genetycznej (izolacji, wprowadzenie obcego genu do organizmu) • przedstawia zasady metody PCR (łańcuchowej reakcji polimerazy) i jej zastosowanie, • przedstawia sposoby oraz cele otrzymywania transgenicznych 	<ul style="list-style-type: none"> • Najważniejsze typy enzymów stosowanych w inżynierii genetycznej. • Metoda PCR. • Organizmy transgeniczne. • Klonowanie 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytywanie informacji przedstawionych na schematach • wykorzystanie informacji przedstawionych w filmach i 	<ul style="list-style-type: none"> • Multimedialna encyklopedia PWN – biologia • literatura popularnonaukowa • czasopisma popularnonaukowe z artykułami na ten temat • karta pracy, 	<p>Metody pracy –mini wykład, praca z tekstem źródłowym, praktyczne działanie, pokaz,</p>

<p>bakterii, roślin i zwierząt</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia procedury i cele doświadczalnego klonowania organizmów, w tym ssaków, • przedstawia sposoby i cele otrzymywania komórek macierzystych • przedstawia różnorodne zastosowanie metod genetycznych między innymi w kryminalistyce i sądownictwie, diagnostyce medycznej i badaniach ewolucyjnych • dyskutuje problemy etyczne związane z rozwojem inżynierii genetycznej i biotechnologii, przedstawia kontrowersje towarzyszące badaniom nad klonowaniem terapeutycznym człowieka i formułuje własną opinię na ten temat • przedstawia perspektywy zastosowania terapii genowej • przedstawia projekt poznania genomu ludzkiego i jego konsekwencje dla medycyny, zdrowia i ubezpieczeń zdrowotnych <p>Cele wychowawcze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kształtuje postawę poszanowania powierzonych mu pomocy dydaktycznych • kształtuje postawę badacza 	<p>organizmów.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komórki macierzyste. • Różnorodne zastosowanie metod genetycznych. • Rozwój inżynierii genetycznej i biotechnologii, a problemy etyczne. • Terapia genowa. • Poznanie genomu ludzkiego i jego konsekwencje. 	<p>prezentacjach multimedialnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • praca w grupach • praca z kartami pracy • dyskusja 	<ul style="list-style-type: none"> • prezentacja multimedialna 	<p><u>Formy pracy</u> - indywidualna i grupowa</p>
---	--	---	---	---

Poradnik dla nauczyciela Część III.

Cele szczegółowe, materiał nauczania, proponowane procedury osiągnięcia celów, środki dydaktyczne, metody i formy pracy
Biologia. Część III.

Cele szczegółowe kształcenia i wychowania	Materiał nauczania	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Propozycja środków dydaktycznych	Metody i formy pracy
Biologia zakres rozszerzony				
Ekologia				
<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia podstawowe elementy niszy ekologicznej organizmu, rozróżniając zakres tolerancji organizmu względem warunków (czynników) środowiska oraz zbiór niezbędnych mu zasobów • określa środowisko życia organizmu mając podany zakres jego tolerancji na określone czynniki (temperaturę wilgotność, stężenie tlenu siarki w powietrzu), • przedstawia rolę organizmów o wąskim zakresie tolerancji na czynniki środowiska w monitorowaniu jego zmian, zwłaszcza powodowanych przez działalność człowieka, • podaje przykłady organizmów wskaźnikowych, • wyróżnia populację lokalną gatunku, określając jej przykładowe granice oraz wskazując związki między jej członkami, • przewiduje zmiany liczebności populacji dysponując danymi o jej aktualnej liczebności, rozrodczości, śmiertelności oraz migracjach 	<ul style="list-style-type: none"> • Nisza ekologiczna • Organizmy wskaźnikowe. • Cechy populacji. • Struktura populacji. • Konkurencja wewnątrzgatunkowa. • Konkurencja międzygatunkowa. • Podobieństwa i różnice między drapieżnictwem, roślinożernością i pasożytnictwem. 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukiwanie informacji w tekstach źródłowych na tematy ekologiczne, praca w grupach • prowadzenie obserwacji • dyskusja • analiza danych statystycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • Multimedialny atlas przyrodniczy PWN • multimedia – „Planeta Ziemia dżungla, góry” • skala porostowa • atlas z roślinami wskaźnikowymi • Multimedialna encyklopedia PWN – biologia • multimedia – „Życie, niezwykle zwierzęta” • multimedia – „Życie ptaków”; „Życie ssaków” 	<p>Metody pracy pogadanka, praca z tekstem źródłowym, burza mózgów, pokaz,</p> <p>Formy pracy indywidualna i grupowa</p>

<ul style="list-style-type: none"> • dokonuje obserwacji zmienności ciągłej i nieciągłej u wybranego gatunku • analizuje strukturę wiekową i przestrzenną populacji określonego gatunku • dokonuje obserwacji struktury populacji (przestrzennej , wiekowej, wielkości itp.) wybranego gatunku • przedstawia przyczyny konkurencji wewnątrzgatunkowej i przewiduje jej skutki, • przedstawia źródło konkurencji międzygatunkowej jakim jest korzystanie przez różne organizmy z tym samych zasobów środowiska • przedstawia skutki konkurencji międzygatunkowej w postaci zawężenia się nisz ekologicznych konkurentów lub wypierania jednego gatunku z części jego arealu • przedstawia podobieństwa między drapieżnictwem, roślinożernością i pasożytnictwem • przedstawia różnice między drapieżnictwem, roślinożernością i pasożytnictwem • wymienia czynniki sprzyjające rozprzestrzenianiu się pasożytów (patogenów) • wyjaśnia zmiany liczebności populacji zjadanego i zjadającego na zasadzie ujemnego sprzężenia zwrotnego • przedstawia skutki presji populacji zjadającego (drapieżnika, roślinożercy lub pasożyta) na populację zjadanego, jakim jest zmniejszenie konkurencji wśród zjadanych; • przedstawia znaczenie tego zjawiska dla zachowania różnorodności gatunkowej 	<ul style="list-style-type: none"> • Zależności międzygatunkowe, a różnorodność gatunkowa. • Rola zależności mutualistycznych w przyrodzie. • Zajęcia terenowe. • Rola organizmów tworzących biocenozę w kształtowaniu biotopu. • Zróżnicowana struktura przestrzenna ekosystemu. • Zależności pokarmowe w ekosystemie. • Poziomy troficzne producentów i konsumentów. • Krążenie materii i przepływ energii. • Obieg azotu w przyrodzie. • Podsumowanie wiadomości o strukturze i funkcjonowaniu ekosystemu. 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystanie informacji przedstawionych w filmach i prezentacjach multimedialnych 	<ul style="list-style-type: none"> • gabloty z porostami • gablota z korzeniem rośliny motylkowej • film o mikoryzie, pszczołach • prezentacja multimedialna, krzyżówki • test • karta pracy • film przykładowe biocenozy: o lesie, łące, polu uprawnym • budowa warstwowa lasu schemat, film • schematy sieci pokarmowych w różnych biocenozach • schemat piramidy ekologicznej • schemat obiegu wybranych pierwiastków w przyrodzie C • schemat obiegu wybranych pierwiastków w przyrodzie N 	
---	---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje rolę zależności mutualistycznych (fakultatywnych i obligatoryjnych, jedno lub obustronnie) w przyrodzie, posługując się uprzednio poznanymi przykładami (porosty, mikoryza, współżycie korzeni roślin z bakteriami wiążącymi azot, przenoszenie pyłku roślin przez zwierzęta odżywiające się nektarem itp.) • dokonuje obserwacji występowania porostów w najbliższej okolicy • podaje przykłady komensalizmu • przedstawia rolę organizmów tworzących biocenozę w kształtowaniu biotopu (proces glebotwórczy, mikroklimat) • na przykładzie lasu wykazuje że zróżnicowana struktura przestrzenna ekosystemu zależy zarówno od czynników fizykochemicznych (zmienność środowiska w skali lokalnej), jak i biotycznych (tworzących go gatunków na warstwy lasu) • określa rolę zależności pokarmowych w ekosystemie, przedstawia je w postaci łańcuchów i sieci pokarmowych • analizuje przedstawione (w postaci schematu, opisu itp.) sieci i łańcuch pokarmowe • przewiduje na podstawie danych o strukturze pokarmowej dwóch ekosystemów (oraz widzy o dynamice populacji zjadających i zjadanych) , który z nich może być bardziej podatny na gradację (masowe pojawy) roślinożerców) • wyróżnia poziomy troficzne producentów i konsumentów materii organicznej, a wśród tych ostatnich (roślinożerców, drapieżców kolejnych rzędów) oraz destruentów • wyjaśnia dlaczego wykres ilustrujący ilość energii przepływający przez poziomy troficzne od roślin do drapieżców ostatniego rzędu ma postać piramidy 				
---	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje rolę jaką w krążeniu materii odgrywają różne organizmy odżywiające się szczątkami innych organizmów, • opisuje obieg węgla w przyrodzie, wskazuje główne źródła jego dopływu i odpływu • opisuje obieg azotu w przyrodzie, określa role różnych grup bakterii w obiegu tego pierwiastka <p>Cele wychowawcze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwija przekonania o użyteczności edukacji ekologicznej w życiu codziennym oraz kształceniu permanentnym • kształtuje postawę odpowiedzialności za powierzone zadanie • kształtuje postawę zgodnej pracy w grupie • kształtuje postawę odpowiedzialności za środki dydaktyczne z których korzysta • kształtuje postawę odpowiedzialności za utrzymanie różnorodności biologicznej w stanie nie zmienionym 				
<p>Różnorodność biologiczna Ziemi</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • wymienia główne czynniki geograficzne kształtujące różnorodność gatunkową i ekosystemy Ziemi (klimat, ukształtowanie powierzchni) • podaje przykłady miejsc charakteryzujących się szczególnym bogactwem gatunkowym • przedstawia wpływ zlodowaceń na rozmieszczenie gatunków (rola ostoi w przetrwaniu gatunków w trakcie zlodowaceń, gatunki reliktowe jako świadectwo przemian świata żywego) • podaje przykłady reliktyw • wyjaśnia rozmieszczenie biomów na kuli ziemskiej odwołując się do różnicowania czynników klimatycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • Czynniki geograficzne kształtujące różnorodności gatunkową i ekosystemy Ziemi. • Wpływ zlodowaceń na rozmieszczenie gatunków. • Rozmieszczenie biomów na kuli ziemskiej. • Wpływ człowieka na 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukiwanie informacji na temat różnorodności biologicznej w różnych źródłach • analizowanie zdjęć, plansz, schematów, map, wykresów • pogadanka • praca w grupach 	<ul style="list-style-type: none"> • Multimedialny atlas przyrodniczy PWN • multimedia – „Planeta Ziemia dzungla, góry, głębiny oceanów” • zdjęcia z wybranymi reliktywami • multimedia – „Parki narodowe i inne formy ochrony przyrody w Polsce” • karta pracy 	<p>Metody pracy pogadanka, praca z tekstem źródłowym, dyskusja, pokaz,</p> <p>Formy pracy indywidualna i grupowa</p>

<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia wpływ człowieka na różnorodność biologiczną • podaje przykłady tego wpływu (zagrożenie gatunków rodzimych, introdukcja gatunków obcych) • uzasadnia konieczności stosowania starych odmian roślin uprawnych i ras zwierząt hodowlanych jako części różnorodności biologicznej • uzasadnia konieczność stosowania ochrony czynnej dla zachowania wybranych gatunków i ekosystemów <p>Cele wychowawcze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwija przekonanie o konieczności przestrzegania zasad współpracy w grupie • kształtuje odpowiedzialność za własny organizm 	<p>różnorodność biologiczną.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ochrona czynna ekosystemów. • Wycieczka do muzeum przyrodniczego. 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonywanie schematów i zestawień • dyskusja nad koniecznością stosowania starych odmian • indywidualna praca z tekstem • wykorzystanie informacji zawartych w filmach 	<ul style="list-style-type: none"> • prezentacja multimedialna, • test 	
<p>Ewolucja</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia podstawowe źródła wiedzy o mechanizmach i przebiegu ewolucji (budowa, rozwój i zapis genetyczny organizmów, skamieniałości, obserwacje doboru w naturze), • podaje przykłady działania doboru naturalnego (melanizm przemysłowy, uzyskiwanie przez bakterie oporności na antybiotyki itp.) • przedstawia podstawowe źródła wiedzy o mechanizmach i przebiegu ewolucji (budowa, rozwój i zapis genetyczny organizmów, skamieniałości, obserwacje doboru w naturze), • przedstawia znaczenie skamieniałości jako bezpośredniego źródła wiedzy o przebiegu ewolucji organizmów oraz sposobów ich powstawania i wyjaśnia przyczyny niekompletności zapisu kopalnego • odczytuje z drzewa filogenetycznego relacje pokrewieństwa ewolucyjnego gatunków, zapisuje taką relację przedstawioną w 	<ul style="list-style-type: none"> • Mechanizm i przebieg ewolucji. • Znaczenie skamieniałości jako źródła wiedzy o przebiegu ewolucji organizmów. • Mechanizm działania doboru naturalnego. • Skutki doboru naturalnego. • Prawo Hardy’ego Wienberga. • Elementy genetyki 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytywanie informacji przedstawionych na diagramach, zawartych w zestawieniach tabelarycznych, przedstawionych na schematach • wykorzystanie informacji przedstawionych w filmach i prezentacjach multimedialnych 	<ul style="list-style-type: none"> • literatura popularnonaukowa • czasopisma popularnonaukowe z artykułami na ten temat • zestaw skamieniałości • Multimedialna encyklopedia PWN – biologia • prezentacja multimedialna, • test • czaszka człowieka i małpy człekokształtnej, • schemat ewolucji człowieka 	<p><u>Metody pracy</u> pogadanka, praca z tekstem źródłowym, mini wykład, dyskusja, pokaz, praktyczne działanie</p> <p><u>Formy pracy</u> indywidualna i grupowa</p>

<p>formie opisu, schematu lub klasyfikacji</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazują rolę mutacji i rekombinacji genetycznej w powstawaniu zmienności, która jest surowcem ewolucji • przedstawia mechanizm działania doboru naturalnego i jego rodzaje (stabilizujący, kierunkowy, różnicujący) • omawia skutki doboru naturalnego w postaci powstawania adaptacji u organizmów • przedstawia adaptacje wybranych (poznanych wcześniej gatunków) do życia w określonych warunkach środowiska • definiuje pulę genową pulsacji, • przedstawia Prawo Hardy'ego Wienberga i stosuje je do rozwiązywania prostych zadań (jeden locus, dwa allele) • wykazuje, że na poziomie genetycznym efektem doboru naturalnego są zmiany części genów w populacji, • wyjaśnia dlaczego mimo działania doboru naturalnego w populacji ludzkiej utrzymują się allele warunkujące choroby genetyczne recesywne (mukowiscydoza, współdominujące np. anemia sierpowata), dominujące np. płasawica Huntingtona) • wyjaśnia na czym polega biologiczna definicja gatunku (gatunek jako zamknięta pula genowa), • rozróżnia gatunki biologiczne na podstawie wyników odpowiednich badań (przedstawionych w formie opisu, tabeli, schematu) • przedstawia mechanizm powstawania gatunków wskutek izolacji geograficznej i rolę czynników zewnętrznych (złodowacenia, zmiany klimatyczne, wędrówki kontynentów) w powstawaniu i zanikaniu barier • wyjaśnia różnice między specjacją allopatryczną a sympatryczną • przedstawia, w jaki sposób mogły powstać pierwsze organizmy na Ziemi odwołując się do hipotez wyjaśniających najważniejsze etapy 	<p>populacji.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dryf genetyczny i jego skutki. • Mechanizm powstawania gatunków. • Powstanie życia na Ziemi. • Rola czynników zewnętrznych w przebiegu ewolucji. • Radiacja adaptacyjna oraz ewolucja zbieżna. • Zdarzenia z historii życia na Ziemi. • Podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi naczelnymi. • Najważniejsze kopalne formy człowiekowate. 	<ul style="list-style-type: none"> • prowadzenie obserwacji 		
--	--	--	--	--

<p>tego procesu: syntezę związków organicznych z nieorganicznymi, powstanie materiału genetycznego („świat RNA”), powstanie komórki („koacerwaty”, „micelle lipidowe”)</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia rolę czynników zewnętrznych w przebiegu ewolucji (zmiany klimatyczne, katastrofy kosmiczne, dryf kontynentów) • opisuje warunki w jakich zachodzą radiacja adaptacyjna oraz ewolucja zbieżna • podaje przykłady konwergencji i dywergencji • identyfikuje dywergencję i konwergencję na podstawie schematu, opisu, rysunku itp • porządkuje chronologicznie najważniejsze zdarzenia z historii życia na Ziemi, podaje erę, w której zaszły (eon w wypadku prekambru) • przedstawia podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi naczelnymi, zwłaszcza małpami człekokształtnymi, • przedstawia zmiany jakie zaszły w trakcie ewolucji człowieka • wymienia najważniejsze kopalne formy człowiekowate (australopitek, człowiek zręczny, człowiek wyprostowany, neandertalczyk) porządkuje je chronologicznie i określa ich najważniejsze cechy (pojemność mózgowca, najważniejsze cechy kośćca, używanie narzędzi, ślady kultury) <p>Cele wychowawcze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwija przekonanie o znaczeniu dokładności wykonywania ćwiczeń • kształtuje postawę badacza • kształtuje postawę poszanowania powierzonych mu pomocy dydaktycznych 				
--	--	--	--	--

Scenariusze zajęć

1. Temat: Wycieczka do ogrodu botanicznego.

Cel ogólny – uczeń ugruntowuje umiejętności praktyczne i teoretyczne w zakresie różnorodności biologicznej

Cele szczegółowe :

- ugruntowuje umiejętności zbierania materiałów do opracowania
- opisuje różnorodność biologiczną ogrodu
- oznacza organizmy za pomocą klucza,
- rozpoznaje przedstawicieli rodzimych gatunków iglastych,
- rozróżnia rośliny jednoliścienne od dwuliściennych,
- wskazuje cechy charakterystyczne wyżej wymienionych grup roślin (cechy liścia i kwiatu, system korzeniowy, budowa anatomiczna korzenia i pędu),
- podaje przykłady znaczenia roślin w życiu człowieka (na przykład: rośliny jadalne, trujące, przemysłowe, lecznicze),

Cele wychowawcze (postawy):

- kształtuje postawę dokładności wykonywania ćwiczeń i obserwacji
- kształtuje postawę odpowiedniego zachowania się w ogrodzie i wrażliwości na piękno przyrody
- kształtuje przekonanie o konieczności zachowania różnorodności gatunkowej roślin
- kształtuje postawę współdziałania w grupie

Metody : obserwacja bezpośrednia, pogadanka, wykład, praca z atlasami i kluczami do oznaczania organizmów

Formy pracy – grupowa

Środki dydaktyczne: karty pracy, lupy, długopisy, podkładki pod karty pracy

Tok zajęć

Faza wprowadzająca:

- przypomnienie zasad poprawnego zachowania się w ogrodzie
- nawiązanie do celów wycieczki
- podział uczniów na grupy 4 osobowe
- rozdanie kart pracy
- przedstawienie przewodnika

Faza realizacyjna:

1. Przewodnik przedstawia historię ogrodu.
2. Spacer alejami ogrodu – obserwacja ciekawych okazów
3. Zwiedzanie szklarni – uzupełnianie karty pracy nr 3
4. Praca w grupach – wykonywanie zadań zawartych w kartach pracy 1, 2, 4 i 5. nauczyciel i pracownik ogrodu są do dyspozycji uczniów

Faza podsumowująca

O ustalonej godzinie wszyscy uczniowie spotykają się w wyznaczonym miejscu. Przedstawiciele grup przedstawiają zaplanowane trasy wycieczki i uzasadniają decyzję, omawiają wykonanie zadań. Nauczyciel kontroluje wypowiedzi uczniów, sprawdza poprawność wykonania zadań, ocenia pracę grup.

W zależności od decyzji nauczyciela karty pracy mogą być w wersji papierowej lub elektronicznej, karty dla nauczyciela wersja A i B, karty dla ucznia wersja tylko B

Karty pracy

A) karta dla nauczyciela

Grupa	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	Grupa 4	Grupa 5	Grupa 6	Grupa 7
Karta pracy							
Karta pracy 1.							
Karta pracy 2.							
Karta pracy 3.							
Karta pracy 4.							
Karta pracy 5.							
Razem							
Ocena							

B) karta pracy dla ucznia:

Karta pracy 1.

Nazwiska uczniów	1.	3.	5.
	2.	4.	6.
<i>Numer grupy</i>			
Data		<i>Klasa</i>	
Zadanie (<i>Zadanie wykonasz po przejściu przez Ogród Botaniczny</i>).		<i>Wykonanie zadania</i>	
Kto był pomysłodawcą i założycielem ogrodu botanicznego?			
W jakim celu go założono?			
Zadanie wykonasz po przejściu przez Ogród Botaniczny. Jaką powierzchnię zajmuje ogród i jak jest podzielony?			
Scharakteryzuj położenie ogrodu.			
Oceń stopień zagospodarowania ogrodu.			
Czy zmieniłbyś coś w przestrzennym zagospodarowaniu ogrodu?			

Oceń stopień bioróżnorodności gatunkowej południowej i północnej części ogrodu.	
---	--

Uwaga: za każde poprawnie wykonane zadanie grupa uzyskuje 1 punkt razem 7 punktów

Karta pracy 2.

Nazwiska uczniów	1.	3.	5.
	2.	4.	6.
Numer grupy			
Data		Klasa	
Zadanie (<i>Zadanie wykonasz korzystając z atlasów i lupy</i>). Obserwuj korę 10 losowo wybranych pni drzew na wysokości twoich oczu. Podaj nazwę gatunkową obserwowanego drzewa. Oznacz występujące tam organizmy, opisz ich cechy charakterystyczne. Wyniki zanotuj.		Wykonanie zadania	
Drzewo 1.			
Drzewo 2.			
Drzewo 3.			
Drzewo 4.			
Drzewo 5.			
Drzewo 6.			
Drzewo 7.			
Drzewo 8.			
Drzewo 9.			
Drzewo 10.			

Uwaga: za każde poprawnie wykonane zadanie grupa uzyskuje 2 punkty razem 20 punktów

Karta pracy 3.

Nazwiska uczniów	1.	3.	5.
	2.	4.	6.
Numer grupy			
Data		Klasa	
Zadanie (<i>Zadanie wykonasz korzystając z atlasów, lupy</i>). Obserwuj rośliny egzotyczne występujące w szklarniach. Podaj nazwę 6 gatunków i opisz ich cechy morfologiczne. Zwróć uwagę na modyfikację organów roślin. Wyniki zanotuj.		Wykonanie zadania	
Nazwa gatunkowa rośliny	Cechy morfologiczne		Modyfikacja organów roślin
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Uwaga: za każde poprawnie wykonane zadanie grupa uzyskuje 3 punkty razem 18 punktów

Karta pracy 4.

Nazwiska uczniów	1.	3.	5.
	2.	4.	6.
Numer grupy			
Data		Klasa	
Zadanie (<i>Zadanie wykonasz korzystając z atlasów, lupy</i>). Obserwuj rośliny występujące w dziale rośliny użytkowe. Wyniki zanotuj w tabeli.		Wykonanie zadania	

Nazwa gatunkowa rośliny okrytonasiennej, systematyka	Opisz budowę kwiatu	Opisz budowę liści	Wykorzystywany organ rośliny	Znaczenie wykorzystywanego organu	Kraj pochodzenia rośliny

Uwaga: za każde poprawnie wykonane zadanie grupa uzyskuje 5 punkty razem 25 punktów

Karta pracy 5.

Nazwiska uczniów	1.	3.	5.
	2.	4.	6.
Numer grupy			
Data		Klasa	
Zadanie (<i>Zadanie wykonasz korzystając z mapy ogrodu i po zakończeniu zwiedzania</i>)		Wykonanie zadania	
Zaplanuj trasę wycieczki po ogrodzie korzystając z załączonej do karty pracy mapy ogrodu. Naszkicuj na niej trasę. Uzasadnij dlaczego taką trasę wybrałeś.			

Uwaga: za poprawnie wykonane zadanie grupa uzyskuje 5 punktów

Scenariusz zajęć

2. Temat: **Wycieczka do Muzeum Przyrodniczego UMCS w Lublinie**

Cel ogólny: uczeń zaznajamia się z problematyką ochrony gatunków ginących, różnorodnością organizmów zwierzęcych.

Cele szczegółowe:

- opisuje, porządkuje i rozpoznaje bezkręgowce ze szczególnym zwróceniem uwagi na bogactwo stawonogów
- wymienia cechy charakterystyczne ryb, płazów, gadów i ssaków w powiązaniu ze środowiskiem i trybem życia,
- opisuje przebieg czynności życiowych
- zaznajamia się z problematyką ochrony gatunków ginących z uwzględnieniem gatunków pospolitych i podlegających ochronie w Polsce,
- opisuje i klasyfikuje kręgowce na podstawie charakterystycznych cech do odpowiednich gromad, a ssaki odpowiednio do stekowców, torbaczy lub łożyskowców,
- przedstawia znaczenie kręgowców w przyrodzie i życiu człowieka,
- przedstawia zależności między trybem życia zwierzęcia (wolnożyjący, osiadły), a budową ciała, w tym symetrią,
- opisuje różne rodzaje powłok ciała zwierząt,
- analizuje rolę i współdziałanie układu mięśniowego i różnych typów szkieletu (wewnętrznego, zewnętrznego, hydraulicznego) podczas ruchu zwierząt,
- wymienia rodzaje zmysłów występujących u zwierząt,

Cele wychowawcze:

- kształtuje postawę odpowiedniego zachowania się w muzeum przyrodniczym i wrażliwości na piękno organizmów zwierzęcych
- kształtuje przekonanie o konieczności zachowania różnorodności gatunkowej zwierząt

Środki dydaktyczne:

karty pracy, lupy, długopisy, podkładki pod karty pracy

Formy pracy – grupowa

Środki dydaktyczne: karty pracy, lupy, długopisy, podkładki pod karty pracy

Tok zajęć

Faza wprowadzająca:

- przypomnienie zasad poprawnego zachowania się w ogrodzie
- nawiązanie do celów wycieczki

- rozdanie kart pracy
- przedstawienie przewodnika

Faza realizacyjna

1. Pracownik muzeum przedstawia historię powstania muzeum i oprowadza uczniów po muzeum omawiając zgromadzone eksponaty w gablotach zaczynając od organizmów o prostej budowie do kręgowców.
2. Uczniowie oglądają gabloty z eksponatami zwierząt, aktywnie uczestniczą w wykładzie odpowiadając na pytania pracownika muzeum, uzupełniają karty pracy.

Faza podsumowująca

Sprawdzamy poprawność wypełnienia kart pracy. Następnie uczniowie samodzielnie zwiedzają ekspozycje zgromadzone w muzeum zgodnie ze swoimi zainteresowaniami. Nauczyciel i pracownik naukowy muzeum jest do dyspozycji uczniów. Uczniowie wypełniają kartę ewaluacji.

Karty pracy dla nauczyciela i ucznia w zależności od decyzji nauczyciela karty pracy mogą być w wersji papierowej lub elektronicznej, karta ewaluacji dla nauczyciela też w celu wykonania zestawienia zbiorczego, te karty mogą też służyć do powtórek w domu (samokontrola, praca domowa- zamieszczamy wtedy po temacie 106 – patrz program)

Karta pracy ucznia

Obejrzyj eksponaty muzealne, uzupełnij poniższą tabelę uwzględniając w niej:

- bezkręgowce ze szczególnym zwróceniem uwagi na bogactwo stawonogów,
- gatunki pospolite i podlegające ochronie w Polsce
- kręgowce w tym ssaki(stekowce, torbacze lub łożyskowce)

Lp.	Gromada	Nazwa gatunkowa	Charakterystyczne cechy budowy	Środowisko życia, tryb życia	Uwagi
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					

Uwaga: za poprawnie opisany gatunek uczeń uzyskuje 1 punkt, maksymalnie może uzyskać 14 punktów

Karta ewaluacji dla ucznia

1. Oceń prowadzone zajęcia korzystając z poniższej skali - postaw znak „X” we właściwym polu

1	2	3	4	5	6
----------	----------	----------	----------	----------	----------

2. Zaznacz właściwą odpowiedź. Jakie elementy zajęć podobały ci się najbardziej?

- a) samodzielne oglądanie eksponatów
- b) aktywny udział w zwiedzaniu muzeum z przewodnikiem
- c) indywidualna rozmowa z pracownikiem muzeum

3. Co szczególnie zainteresowało cię podczas tych zajęć?

Scenariusze zajęć

3. Temat: Budowa morfologiczna roślin okrytonasiennych.

Cel ogólny: Poznanie budowy morfologicznej roślin okrytonasiennych.

Cele operacyjne lekcji:

- analizuje budowę zewnętrzną rośliny okrytonasiennej na wybranym przykładzie,
- rozróżnia poszczególne organy i określa ich funkcje,
- opisuje modyfikacje organów roślin (korzeni, liści, łodygi) jako adaptacje do bytowania w określonych warunkach środowiska,
- wyróżnia formy ekologiczne roślin w zależności od dostępności wody i światła w środowisku,

Cele wychowawcze:

- kształtuje postawę dokładności wykonywania ćwiczeń i obserwacji

Środki dydaktyczne:

- Multimedialna encyklopedia PWN biologia,
- okazy naturalne: marchwi, pietruszki, fasoli, cebuli, pelargonii, tulipana, bluszcza itp.,
- prezentacja multimedialna,
- gra dydaktyczna,
- karty pracy,
- kolorowe kartoniki

Formy pracy: indywidualna, grupowa, zbiorowa

Metody nauczania: eksponująca –wizualna, podająca – opis, praca z podręcznikiem, gra dydaktyczna

Przebieg zajęć:

1. Faza wprowadzająca: sprawy organizacyjno – porządkowe

Nauczyciel sprawdza obecność i wręcza uczniom kartki „bilety wstępu do grupy” – uczniowie przynależą do jednej z 7 grup. Na stolikach leżą kolorowe karty pracy. Każda grupa ma inny kolor co ma znaczenie podczas gry dydaktycznej. Uczniowie zajmują miejsca.

2. Faza realizacji:

Lp.	Czynności nauczyciela	Czynności ucznia
Faza 1		
1.	Nauczyciel pokazuje krótki filmik o roślinach i mówi: Co to jest roślina?	Uczniowie zgłaszają się i wskazani przez nauczyciela odpowiadają
2.	Nauczyciel mówi: Co to jest roślina okrytonasienna?	Uczniowie zgłaszają się i wskazani przez nauczyciela odpowiadają
3.	Nauczyciel mówi: Jak zbudowana jest roślina?	Uczniowie zgłaszają się i wskazani przez nauczyciela odpowiadają
4.	Nauczyciel pokazuje i omawia: -naturalny okaz rośliny jednoliściennej (hodowla hydroponiczna cebuli) - naturalny okaz rośliny dwuliściennej (hodowla hydroponiczna fasoli) - naturalny okaz – korzeń marchwi, pietruszki - naturalny okaz – bluszcz - naturalny okaz – pelargonii, tulipana	Uczniowie obserwują, notują, uzupełniają schemat - załącznik nr 1
Faza 2		
1.	Nauczyciel mówi: Proszę wykonać polecenia zawarte w kartach pracy grupy. Każda grupa dostaje do opracowania inne zagadnienie. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grupa 1 - hydrofity ➤ Grupa 2 - hygrofity ➤ Grupa 3 - kserofity ➤ Grupa 4 - mezofity ➤ Grupa 5 – modyfikacje korzeni ➤ Grupa 6 – modyfikacje liści ➤ Grupa 7– modyfikacje łodyg 	Uczniowie przygotowują wiadomości według wskazań w karcie pracy, uzupełniają karty pracy, referują. załącznik nr 2-8
Faza 3		
1.	Gra dydaktyczna „Sztafeta wiedzy o roślinach” Gra polega na rywalizacji ze sobą poszczególnych grup. Każda grupa ma karton odpowiedniego koloru. Na tablicy interaktywnej są pola 15 pól) w postaci kółek od startu do mety ustawione w 7 rzędach . Nauczyciel zadaje pytania, kontroluje poprawność udzielanej odpowiedzi, kontroluje przydzielanie punktów. Kolejni członkowie grup odpowiadają na pytania, które losowo wybierają podając numer pytania. Istnieje możliwość wyboru pytania za 1 punkt, za 2 punkty i za 4 punkty. Pytania czyta nauczyciel. Pionek jest	Uczniowie z poszczególnych grup losują pytania o różnym stopniu trudności i odpowiadają na nie. Przesuwają pionki na tablicy. Grupy zwycięskie rozdzielają między siebie sprawiedliwie, proporcjonalnie do udziału w zwycięstwie otrzymane punkty- załącznik nr 9 i 10

przesuwany jeśli uczeń udzielił poprawnej odpowiedzi o tyle pól za ile punktów było pytanie. Gra trwa co najmniej 2 rundy (w zależności od możliwości czasowych może trwać dłużej), kiedy to po 2 uczniach wybierze pytanie i udzieli na nie odpowiedzi. Zwycięża drużyna, która zdobyła najwięcej punktów. Dwie grupy o największej liczbie punktów otrzymują dodatkowo 100% swojej puli punktów.

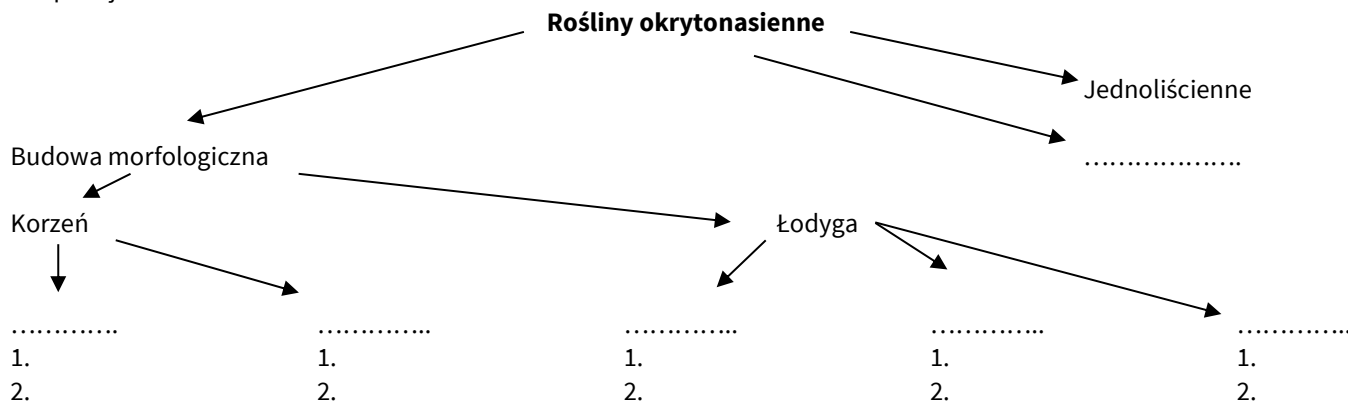
3. Faza podsumowująca: podsumowanie pracy uczniów

4. Praca domowa – Ułóż krzyżówkę, której rozwiązaniem będzie hasło „rośliny okrytonasienne” i prześlij na wskazany adres

Załączniki

Załącznik nr 1 (dla nauczyciela i ucznia)

Uzupełnij schemat



Rośliny okrytonasienne

Załącznik nr 2 (dla nauczyciela i na tablicę multimedialną jedna tabela zbiorcza, 1 dla grupy według podziału na grupy)

- 1. Korzystając z Internetu, prezentacji multimedialnej lub innych dostępnych źródeł wiedzy wyszukaj informację na temat jednej z form ekologicznych roślin w zależności od dostępności wody i światła w środowisku - **Grupa 1 - hydrofity**
- 2. Informację przedstaw w tabeli

	Hydrofity			
Miejsce występowania				
Gatunki charakterystyczne				
Cechy morfologiczne korzenia				
Cechy morfologiczne łodygi				
Cechy morfologiczne liści				

Załącznik nr 3

- 1. Korzystając z Internetu, prezentacji multimedialnej lub innych dostępnych źródeł wiedzy wyszukaj informację na temat jednej z form ekologicznych roślin w zależności od dostępności wody i światła w środowisku - **Grupa 2 - hydrofity**
- 2. Informację przedstaw w tabeli

		Hygrofity		
Miejsce występowania				
Gatunki charakterystyczne				
Cechy morfologiczne korzenia				
Cechy morfologiczne łodygi				
Cechy morfologiczne liści				

Załącznik nr 4

- 1. Korzystając z Internetu, prezentacji multimedialnej lub innych dostępnych źródeł wiedzy wyszukaj informację na temat jednej z form ekologicznych roślin w zależności od dostępności wody i światła w środowisku - **Grupa 3 - kserofity**
- 2. Informację przedstaw w tabeli

			Kserofity	
Miejsce występowania				
Gatunki charakterystyczne				
Cechy morfologiczne korzenia				
Cechy morfologiczne łodygi				
Cechy morfologiczne liści				

Załącznik nr 5

- 1. Korzystając z Internetu, prezentacji multimedialnej lub innych dostępnych źródeł wiedzy wyszukaj informację na temat jednej z form ekologicznych roślin w zależności od dostępności wody i światła w środowisku - **Grupa 4 - mezofity**
- 2. Informację przedstaw w tabeli

				Mezofity
Miejsce występowania				
Gatunki charakterystyczne				
Cechy morfologiczne korzenia				
Cechy morfologiczne łodygi				
Cechy morfologiczne liści				

Załącznik nr 6 (Grupa 5) (dla nauczyciela i na tablicę multimedialną)

- 1. Korzystając z Internetu, prezentacji multimedialnej lub innych dostępnych źródeł wiedzy wyszukaj informację na temat modyfikacji korzenia. Informację przedstaw w tabeli
- 2. Omów znaczenie korzeni w życiu rośliny i gospodarce człowieka.

Modyfikacje korzenia	Przykłady roślin	Znaczenie

Załącznik nr 7 (Grupa 6) (dla nauczyciela i na tablicę multimedialną, 1 dla grupy)

- 1. Korzystając z Internetu, prezentacji multimedialnej lub innych dostępnych źródeł wiedzy wyszukaj informację na temat modyfikacji łodygi. Informację przedstaw w tabeli
- 2. Omów znaczenie łodygi w życiu rośliny i gospodarce człowieka.

Modyfikacje łodygi	Przykłady roślin	Znaczenie

Załącznik nr 8 (Grupa 7) (dla nauczyciela i na tablicę multimedialną, 1 dla grupy)

- 1. Korzystając z Internetu, prezentacji multimedialnej lub innych dostępnych źródeł wiedzy wyszukaj informację na temat modyfikacji liści. Informację przedstaw w tabeli
- 2. Omów znaczenie liści w życiu rośliny i gospodarce człowieka.

Modyfikacje liści	Przykłady roślin	Znaczenie

Załącznik nr 9 (tylko dla nauczyciela)

Zestaw pytań za 1 punkt

1. Co to jest roślina?
2. Co to jest roślina okrytonasienna?
3. Wyjaśnij pojęcie „roślina jednoliścienna”
4. Wyjaśnij pojęcie „roślina dwuliścienna”
5. Wymień trzy gatunki „roślin jednorocznych”
6. Wyjaśnij pojęcie „roślina jednoroczna”
7. Wymień trzy gatunki roślin jednoliściennych
8. Wyjaśnij pojęcie „roślina dwuletnia”
9. Wyjaśnij pojęcie „roślina wieloletnia”
10. Wymień trzy gatunki roślin dwuletnich
11. Wymień trzy gatunki roślin okrytonasiennych
12. Wymień trzy gatunki roślin wieloletnich
13. Opisz budowę morfologiczną rośliny okrytonasiennej.
14. Wymień rodzaje systemów korzeniowych roślin okrytonasiennych

Zestaw pytań za 2 punkty

1. Wymień dwa gatunki roślin, które mają system korzeniowy palowy
2. Wymień dwa gatunki roślin, które mają system korzeniowy wiązkowy
3. Wymień dwa gatunki roślin, które mają łodygę płozącą
4. Wymień dwa gatunki roślin, które mają korzeń spichrzowy
5. Wymień dwa gatunki roślin, które mają liście pojedyncze
6. Wymień dwa gatunki roślin, które mają liście złożone
7. Wymień dwa gatunki roślin, których liście są unerwione równoległe
8. Wymień dwa gatunki roślin, których liście są unerwione pierzasto
9. Wymień dwa gatunki roślin, które mają łodygę wyprostowaną
10. Wymień dwa gatunki roślin, które mają łodygę podziemną (kłącze)

11. Co to jest bulwa?
12. Opisz budowę morfologiczną liścia.
13. Co to jest liść?
14. Co to jest to jest łodyga?

Zestaw pytań za 4 punkty

1. Opisz budowę morfologiczną korzenia.
2. Omów znaczenie korzenia w życiu rośliny i człowieka.
3. Omów znaczenie łodygi w życiu rośliny i człowieka.
4. Omów znaczenie liści w życiu rośliny i człowieka.
5. Wymień typy ulistnienia, podaj przykłady roślin u których ten typ ulistnienia występuje.
6. Scharakteryzuj mezofity
7. Scharakteryzuj hydrofity
8. Scharakteryzuj hygrofity
9. Scharakteryzuj kserofity
10. Jakie korzenie mają namorzyny?
11. Omów modyfikacje występujące u grochu.
12. Omów modyfikacje występujące u rosiczki.
13. Omów modyfikacje występujące u berberysu
14. Jak nazywa się nauka zajmująca się drzewami?

Załącznik nr 10 (dla nauczyciela i na tablicę multimedialną)

Start								Meta						
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4. Temat: Najważniejsze choroby wirusowe człowieka

Cel ogólny: Poznanie najważniejszych chorób wirusowych człowieka.

Cele operacyjne lekcji:

- wyjaśnia co to są retrowirusy i podaje ich przykłady,
- wymienia najważniejsze choroby wirusowe człowieka (*WZW typu A, B i C, AIDS, zakażenie HPV, grypa, odra, świnka, różyczka, ospa wietrzna, polio, wścieklizna*),
- określa drogi zakażenia wirusami,
- przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób wirusowych
- korzysta aktywnie z różnych źródeł wiedzy, gromadząc wiadomości na temat chorób zakaźnych
- objaśnia i komentuje informacje, odnosi się krytycznie do przedstawionych informacji, oddziela fakty od opinii, wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe, formułuje wnioski, formułuje i przedstawia opinie związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi, dobierając racjonalne argumenty. Dostrzega związki między biologią a innymi dziedzinami nauk przyrodniczych i społecznych. Rozumie znaczenie współczesnej biologii w życiu człowieka.

Cele wychowawcze:

- kształtuje postawę dokładności wykonywania ćwiczeń i obserwacji
- kształtuje postawę rozumienia roli higieny w profilaktyce chorób

Środki dydaktyczne:

- Multimedialna encyklopedia PWN – biologia
- prezentacja multimedialna
- czasopisma popularno – naukowe z artykułami na ten temat
- broszury (SANEPID) na w/w temat)
- literatura popularno naukowa na w/w temat zgromadzona na wystawce
- karty pracy
- duży arkusz brystolu z hasłem „Zapobiegaj groźnym chorobom wirusowym”
- paski kolorowego brystolu 10 sztuk, taśma lub klej, kolorowe flamastry

Formy pracy: grupowa, zbiorowa

Metody nauczania: praca tekstem źródłowym, pogadanka, dyskusja

Warunki przebiegu zajęć

Zestawiamy stoliki po 2 do pracy w grupach. Na stolikach stawiamy oznakowanie grupy i kładziemy przygotowane materiały i karty pracy lub przesyłamy elektronicznie kapitanowi grupy. Nauczyciel dzieli klasę na 10 grup 3 osobowych. Grupy dobierane są według klucza (uczniowie dostają numerki przy wejściu do sali) – w grupie są uczniowie o różnych możliwościach edukacyjnych. Grupa wybiera lidera i dokonuje przydziału funkcji.

Przebieg zajęć:

I. Faza wprowadzająca:

Zdrowie można określić jako stan pełnej równowagi organizmu. Choroba oznacza stan mniej lub bardziej poważnego zaburzenia tej równowagi. Niemal wszystkie organizmy żywe od paproci, roślin ozdobnych do ptaków i ssaków, w tym oczywiście człowieka, są podatne na choroby zakaźne – wywoływane przez drobnoustroje chorobotwórcze: wirusy, bakterie, grzyby, protysty. Objawy chorób zakaźnych w tym wirusowych, sposoby i przyczyny ich rozprzestrzeniania oraz skutki występowania tych chorób mogą być dotkliwe. Stare przysłowie mówi „lepiej chorobom zapobiegać, niż je leczyć”. Jednym ze skutecznych oddziaływań profilaktycznych jest podnoszenie wiedzy na temat przyczyn chorób i skutecznych metod prewencyjnych.

II. Faza realizacyjna:

Uczniowie pracują w grupach zgodnie z podaną instrukcją od grupy A do J uzupełniając załączniki (Załącznik nr 1). Referują zdobyte wiadomości, przyklejają propozycję zasady profilaktycznej na plakacie.

Nauczyciel ma wszystkie karty grupowe – kontroluje pracę. Każda grupa dostaje kartę pracy grupy zgodnie z podziałem od A – J (10 szt.) na kartce wydrukowane lub elektronicznie przesłane do kapitana grupy

Grupa A

1. Korzystając z zestawu literatury oraz z Internetu, opracuj informację na temat WZW typu A, B i C według załącznika nr 1 punkt 1
2. Udziel odpowiedzi na pytania: Wyjaśnij pojęcie retrowirusa i podaj przykłady
3. Podziel się z klasą zebranymi wiadomościami.
4. Zaproponuj jedną zasadę, której powinien przestrzegać każdy człowiek, aby ustrzec się przed chorobą zakaźną (wpisz ją na podanym kolorowym pasku brystolu i przyklej na plakacie)

Grupa B

1. Korzystając z zestawu literatury oraz z Internetu, opracuj informację na temat AIDS według załącznika nr 1 punkt 1
 2. Udziel odpowiedzi na pytania:
 - Wyjaśnij pojęcie szczepionka. Sławni wynalazcy szczepionek.
 - Kiedy należy poddać się szczepieniu?
 3. Podziel się z klasą zebranymi wiadomościami.
 4. Zaproponuj jedną zasadę, której powinien przestrzegać każdy człowiek, aby ustrzec się przed chorobą zakaźną (wpisz ją na podanym kolorowym pasku brystolu i przyklej na plakacie).
- Uwaga:** propozycje nie mogą się powtarzać.

Grupa C

1. Korzystając z zestawu literatury oraz z Internetu, opracuj informację na temat zakażenia HPV według załącznika nr 1 punkt 1
 2. Udziel odpowiedzi na pytania:
 - Wyjaśnij pojęcia epidemia, pandemia, odporność organizmu.
 3. Podziel się z klasą zebranymi wiadomościami.
 4. Zaproponuj jedną zasadę, której powinien przestrzegać każdy człowiek, aby ustrzec się przed chorobą zakaźną (wpisz ją na podanym kolorowym pasku brystolu i przyklej na plakacie).
- Uwaga:** propozycje nie mogą się powtarzać.

Grupa D

1. Korzystając z zestawu literatury oraz z Internetu, opracuj informację na temat grypy według załącznika nr 1 punkt 1
 2. Udziel odpowiedzi na pytania:
 - Czym różni się przeziębienie od grypy?
 - Przedstaw zalecenia Światowej Organizacji Zdrowia dotyczące ptasiej grypy
 3. Podziel się z klasą zebranymi wiadomościami
 4. Zaproponuj jedną zasadę, której powinien przestrzegać każdy człowiek, aby ustrzec się przed chorobą zakaźną (wpisz ją na podanym kolorowym pasku brystolu i przyklej na plakacie).
- Uwaga:** propozycje nie mogą się powtarzać.

Grupa E

1. Korzystając z zestawu literatury oraz z Internetu, opracuj informację na temat odry według załącznika nr 1 punkt 1
2. Udziel odpowiedzi na pytania:
 - Wyjaśnij pojęcie surowica
 - Kiedy podajemy pacjentowi surowicę, a kiedy szczepionkę?
3. Podziel się z klasą zebranymi wiadomościami
4. Zaproponuj jedną zasadę, której powinien przestrzegać każdy człowiek, aby ustrzec się przed chorobą zakaźną (wpisz ją na podanym kolorowym pasku brystolu i przyklej na plakacie) Uwaga: propozycje nie mogą się powtarzać.

Grupa F

1. Korzystając z zestawu literatury oraz z Internetu, opracuj informację na temat świnki według załącznika nr 1 punkt 1
2. Udziel odpowiedzi na pytania:
 - Wyjaśnij pojęcie antybiotyk
 - Kiedy podajemy pacjentowi antybiotyki?
3. Podziel się z klasą zebranymi wiadomościami.

4. Zaproponuj jedną zasadę, której powinien przestrzegać każdy człowiek, aby ustrzec się przed chorobą zakaźną (wpisz ją na podanym kolorowym pasku brystolu i przyklej na plakacie) Uwaga: propozycje nie mogą się powtarzać.

Grupa G

1. Korzystając z zestawu literatury oraz z Internetu, opracuj informację na temat różyczki według załącznika nr 1 punkt 1

2. Udziel odpowiedzi na pytania:

- Wyjaśnij pojęcie higiena
- Przypomnij zasady korzystania z urządzeń sanitarnych w miejscach publicznych

3. Podziel się z klasą zebranymi wiadomościami.

4. Zaproponuj jedną zasadę, której powinien przestrzegać każdy człowiek, aby ustrzec się przed chorobą zakaźną (wpisz ją na podanym kolorowym pasku brystolu i przyklej na plakacie) Uwaga: propozycje nie mogą się powtarzać.

Grupa H

1. Korzystając z zestawu literatury oraz z Internetu, opracuj informację na temat ospy wietrznej według załącznika nr 1 punkt 1

2. Udziel odpowiedzi na pytania:

- Wyjaśnij, dlaczego przyczyną wielu chorób może być niewłaściwy tryb życia i zanieczyszczenie środowiska?

3. Podziel się z klasą zebranymi wiadomościami.

4. Zaproponuj jedną zasadę, której powinien przestrzegać każdy człowiek, aby ustrzec się przed chorobą zakaźną (wpisz ją na podanym kolorowym pasku brystolu i przyklej na plakacie) Uwaga: propozycje nie mogą się powtarzać.

Grupa I

1. Korzystając z zestawu literatury oraz z Internetu, opracuj informację na temat polio według załącznika nr 1 punkt 1

2. Udziel odpowiedzi na pytania:

- U jakiego lekarza specjalisty będziesz szukał pomocy, jeśli zachorujesz na chorobę zakaźną (weź pod uwagę te omawiane na lekcji)

3. Podziel się z klasą zebranymi wiadomościami.

4. Zaproponuj jedną zasadę, której powinien przestrzegać każdy człowiek, aby ustrzec się przed chorobą zakaźną (wpisz ją na podanym kolorowym pasku brystolu i przyklej na plakacie) Uwaga: propozycje nie mogą się powtarzać.

Grupa J

1. Korzystając z zestawu literatury oraz z Internetu, opracuj informację na temat wścieklizny według załącznika nr 1 punkt 1

Udziel odpowiedzi na pytania:

- Opisz historię chorób zakaźnych a szczególnie chorób wirusowych.
- Wyjaśnij pojęcie profilaktyka, prewencja.

3. Podziel się z klasą zebranymi wiadomościami.

4. Odczytaj z plakatu zasady profilaktyczne, jakich każdy człowiek powinien przestrzegać, aby ustrzec się przed chorobami wirusowymi poznany na lekcji.

Załącznik nr 1

Dla nauczyciela i na tablicę multimedialną do uzupełniania przez grupy, oraz dla kapitana grupy lub w wersji papierowej. Ustawienie tabeli poziome

Zbiorcze zestawienie wyników pracy poszczególnych grup

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa choroby</i>	<i>Jakie są objawy choroby?</i>	<i>Jak można zarazić się tą chorobą?</i>	<i>Co należy zrobić, by uchronić się przed tą chorobą?</i>	<i>Jakie są następstwa tej choroby?</i>	<i>Występowanie choroby w Świecie i Polsce – skal zjawiska.</i>	<i>Jakie są metody leczenia?</i>
1.	WZW typu A						
	WZW typu B						
	WZW typu C						
2.	AIDS						
3.	zakażenie HPV						
4.	grypa						
5.	odra						
6.	świnka						
7.	różyczka						
8.	ospa wietrzna						
9.	polio						
10.	wścieklizna						

5. Temat: Wpływ człowieka na różnorodność biologiczną.

Cel ogólny: Uczeń objaśnia i komentuje informacje o różnorodności biologicznej, odnosi się krytycznie do przedstawionych informacji, oddziela fakty od opinii, wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe, formułuje wnioski, formułuje i przedstawia opinie związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi, dobierając racjonalne argumenty. Dostrzega związki między biologią a innymi dziedzinami nauk przyrodniczych i społecznych. Rozumie znaczenie współczesnej biologii w życiu człowieka.

Cele operacyjne lekcji:

- odczytuje, selekcjonuje, porównuje i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł, w tym za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- rozumie i stosuje terminologię biologiczną
- przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem, wskazuje źródła różnorodności biologicznej i jej reprezentację na poziomie genetycznym, gatunkowym i ekosystemów;

- przedstawia wpływ człowieka na różnorodność biologiczną
- podaje przykłady tego wpływu: zagrożenie gatunków rodzimych, introdukcja gatunków obcych

Cele wychowawcze:

- kształtuje postawę dokładności wykonywania zadań
- prezentuje postawę szacunku wobec siebie i wszystkich istot żywych, środowiska;
- opisuje postawę i zachowanie człowieka odpowiedzialnie korzystającego z dóbr przyrody i środowiska,
- zna prawa zwierząt oraz analizuje swój stosunek do organizmów żywych i środowiska.

Środki dydaktyczne: Multimedialny atlas przyrodniczy PWN, Internet, książki, artykuły tematyczne, wiosenne kwiaty ilustracje z krajobrazem wiosennym, plakat "Palące się trawy", arkusz brystolu klej, paski kolorowego brystolu, flamastry, wiersz „*O wiosnie*”- **Stanisław Buczyński, piosenka** - Marek Grechuta „Zostawcie nam...”. Nagrania głosów ptaków

Formy pracy: grupowa,

Metody nauczania: praca tekstem źródłowym (pobrany z Internetu lub z wystawki – książki, artykuły tematyczne, pogadanka, dyskusja

Przebieg zajęć:

I. Faza wprowadzająca:

Nauczyciel prosi o wysłuchanie wiersza „*O wiosnie*”- *Stanisława Buczyńskiego* (recytacja z podkładem głosów ptaków)

Swobodne wypowiedzi uczniów na temat wiersza.

II. Faza realizacyjna:

1. „Burza mózgów” – z czy kojarzy ci się różnorodność biologiczna?- uczniowie zapisują swoje skojarzenia (po 3 każdy i wysyłają nauczycielowi, który zamieszcza na tablicy interaktywnej.
2. Uczniowie analizują swoje spostrzeżenia, uogólniają je i formułują dokończenie zdania: Różnorodność biologiczna.....
3. Uczniowie podają propozycje tematu lekcji – nauczyciel precyzuje go i zapisuje.
4. Praca w grupach z tekstem źródłowym – wyszukiwanie informacji na wskazany w karcie pracy grupy temat
5. Prezentowanie efektów pracy grupowej.
6. Uczniowie podają propozycje działań mających na celu ochronę biocenoz – formułują wnioski i hasło.

III. Faza podsumowująca

1. Ocena pracy uczniów na lekcji.
2. Praca domowa dla chętnych

Zredaguj list do człowieka w imieniu rośliny lub zwierzęcia, które czuje się zagrożone ze strony człowieka. Wyobraź sobie, że jesteś tym zwierzęciem lub rośliną, a człowiek i jego działalność są dla ciebie zagrożeniem.

Nauczyciel ma wszystkie karty grupowe – kontroluje pracę. Każda grupa dostaje kartę pracy grupy zgodnie z podziałem od A – J (10 szt.) na kartce wydrukowane lub elektronicznie przesłane do kapitana grupy.

Karty pracy grup

Grupa A

1. Wyszukaj informacji: W jaki sposób człowiek przyczynia się do zmniejszania różnorodności biologicznej?
2. Udziel odpowiedzi ustnej na pytanie.
3. Zanotuj w formie równoważników zdań na paskach brystolu informację o negatywnych skutkach oddziaływania człowieka na różnorodność biologiczną.
4. Przyczep kartkę na brystolu, wyślij do nauczyciela.

Grupa B

1. Wyszukaj informacji:
2. Udziel odpowiedzi ustnej na pytanie.
 - Jakie skutki dla środowiska niesie wypalanie łąk, pastwisk, miedz?
 - Czym jest wypalanie łąk dla świata przyrody?
 - Co dzieje się z roślinami?
3. Zanotuj w formie równoważników zdań na paskach brystolu informację o negatywnych skutkach oddziaływania człowieka na różnorodność biologiczną.
4. Przyczep kartkę na brystolu, wyślij do nauczyciela.

Grupa C

1. Wyszukaj informacji:
2. Udziel odpowiedzi ustnej na pytanie.
 - Co dzieje się ze zwierzętami na wypalanych terenach?
 - Jakie zwierzęta tam występują (giną)?
 - Jaką rolę w przyrodzie odgrywają zwierzęta, które człowiek bezmyślnie niszczy?
3. Zanotuj w formie równoważników zdań na paskach brystolu informację o negatywnych skutkach oddziaływania człowieka na różnorodność biologiczną.
4. Przyczep kartkę na brystolu, wyślij do nauczyciela.

Grupa D

1. Wyszukaj informacji:
2. Udziel odpowiedzi ustnej na pytanie.
 - Jakie „tradycje” rozpowszechniły się wśród rolników?
 - Jak oceniają je naukowcy?
3. Zanotuj w formie równoważników zdań na paskach brystolu informację o negatywnych skutkach oddziaływania człowieka na różnorodność biologiczną.
4. Przyczep kartkę na brystolu, wyślij do nauczyciela.

Grupa E

1. Wyszukaj informacji:

2. Udziel odpowiedzi ustnej na pytanie.

- Jakie konsekwencje grożą osobom, które wypalają trawy, lasy, resztki poźniwne na gruntach rolniczych?
- jakie koszty ponosi społeczeństwo za bezmyślność podpalaczy?

3. Zanotuj w formie równoważników zdań na paskach brystolu informację o negatywnych skutkach oddziaływania człowieka na różnorodność biologiczną.

4. Przyczep kartkę na brystolu, wyślij do nauczyciela.

Grupa F

1. Wyszukaj informacji:

2. Udziel odpowiedzi ustnej na pytanie.

- Jakie skutki ma dla środowiska wypalanie łąk na torfowiskach?
- Dlaczego wypalanie traw to katastrofa ekologiczna?
- Jak wpływa wysoka temperatura powstała podczas spalania traw na glebę?

3. Zanotuj w formie równoważników zdań na paskach brystolu informację o negatywnych skutkach oddziaływania człowieka na różnorodność biologiczną.

4. Przyczep kartkę na brystolu, wyślij do nauczyciela.

Grupa G

1. Wyszukaj informacji:

2. Udziel odpowiedzi ustnej na pytanie.

- Jak powinniśmy zachować się na widok palących się rowów, łąk itp.?
- W jaki sposób zmiany klimatu wpływają na bioróżnorodność?
- Jak wpływa na różnorodność biologiczną nadmierne eksploatowanie zasobów żywych?

3. Zanotuj w formie równoważników zdań na paskach brystolu informację o negatywnych skutkach oddziaływania człowieka na różnorodność biologiczną.

4. Przyczep kartkę na brystolu, wyślij do nauczyciela.

Grupa H

1. Wyszukaj informacji:

2. Udziel odpowiedzi ustnej na pytanie.

- W jaki sposób napływające gatunki inwazyjne wpływają na bioróżnorodność?
- Podaj nazwy gatunków inwazyjnych.
- Wyjaśnij pojęcie introdukcja.

3. Zanotuj w formie równoważników zdań na paskach brystolu informację o negatywnych skutkach oddziaływania człowieka na różnorodność biologiczną.

4. Przyczep kartkę na brystolu, wyślij do nauczyciela.

Grupa I

1. Wyszukaj informacji:

2. Udziel odpowiedzi ustnej na pytanie.

-W jaki sposób zmiany siedlisk wpływają na bioróżnorodność?

-W jaki sposób zanieczyszczenia środowiska wpływają na bioróżnorodność?

3. Zanotuj w formie równoważników zdań na paskach brystolu informację o negatywnych skutkach oddziaływania człowieka na różnorodność biologiczną.

4. Przyczep kartkę na brystolu, wyślij do nauczyciela.

Grupa J

1. Wyszukaj informacji:

2. Udziel odpowiedzi ustnej na pytanie.

- Jakie rozwiązania proponuje Wilson w celu zachowania dużej różnorodności biologicznej?

- Jakie działania proponuje Polska w celu zachowania dużej różnorodności biologicznej?

3. Zanotuj w formie równoważników zdań na paskach brystolu informację o negatywnych skutkach oddziaływania człowieka na różnorodność biologiczną.

4. Przyczep kartkę na brystolu, wyślij do nauczyciela.

Załącznik nr 1 (dla nauczyciela lub wybranego ucznia do recytacji)

„O wiosnie”- Stanisław Buczyński

Pączki małeńkie na drzewach,
Pierwsze listki zielone,
Idę przez wioskę i śpiewam-
I płonę ...

Krzyk rozmodlonych sadów,
Ptaków lecących słyszę -
Z pól zbieram tchnienie i radość -
I ciszę ...

Coś mi się wdziera do piersi,
Nuty jakieś promienne,
Na płotach wieszam wiersze-
Wiosenne !

Od ludzi do ludzi prościej,
I ścieżek w chałupy więcej,
I więcej ludzkiej miłości -
W piosence !

Wszystko jakieś jest bliskie,
Wszystko przybliża i łączy,
Zielone śmieją się liście -
W słońce .

Wszystko jest jakieś inne,
Świąteczne, upojne odmienne,
Najdroższe, kochane, niewinne-
W i o s e n e !

Załącznik nr 2 (dla nauczyciela do odtworzenia lub wybranego ucznia do zaśpiewania)

Tekst piosenki: Marek Grechuta „Zostawcie nam...”

Toć mamy dzisiaj tak niewiele lat.
I tak niewiele wiemy o tym świecie.
To już kochamy ten cudowny świat
I wiemy to czego wy już nie wiecie.
Chociaż nie znamy się na wielu sprawach,
Chociaż nie wiemy skąd się bierze kwiat,
To znamy się na wesołych zabawach,
Tych, których wy nie znacie już od lat.

Zostawcie nam czysty kawałek świata.
Zostawcie nam strumyka czysty bieg.
Zostawcie nam lasy, ogrody w kwiatkach,
Czyste powietrze, zimą czysty śnieg.
Zostawcie nam czysty kawałek plaży.
Zostawcie morza czystość pośród fal.
Pozwólcie nam o życiu pięknie marzyć.
Gdy nie ma marzeń, w duszy rośnie żal.

Wy dzisiaj macie tyle różnych spraw,
I planujecie wiele nowych cudów.
A dla nas cudem jest zieloność traw,
Choć na nią spada chmura pyłu, brudu.
Wiemy, że życie dzisiaj jest bogate,
Wspaniałe sprzęty czynią z życia raj.
Lecz nie zastąpisz żadnym aparatem
Zapachu wiosny, kiedy kwitnie maj.

Zostawcie nam czysty kawałek

Wiemy, że dbacie o nas tak troskliwie.
Że kupujecie nam zabawek stosy.
Kto z was pamięta, jakże niecierpliwie

Czeka się kiedy znów zakwitną kłosa.
Świat jest wspaniałym darem od prawników,
I nie zastąpi go komputer żaden.
Więc nie zapomnij, dorosły człowieku,
Pozwolić nam iść jego darów śladem.

Zostawcie nam czysty kawałek

Testy

Test 1 „Różnorodność biologiczna i jej zagrożenie”

Nr	Pytanie	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania
1.	Wybierz poprawną odpowiedź: Czym jest różnorodność biologiczna? A. zbiór wszystkich populacji występujących w środowisku B. równowaga biologiczna biocenoz lądowych C. homeostaza organizmu D. różnorodność form życia na Ziemi przejawiająca się na poziomie gatunkowym, genetycznym, ekosystemu	D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
2.	Wybierz poprawną odpowiedź: Czym jest różnorodność genetyczna? A. wiele genów osobnika dowolnego gatunku, które są źródłem jego cech szczególnych. B. odnosi się do różnorodności (lub zmienności genetycznej) w obrębie gatunków. C. wszystkie odpowiedzi są poprawne D. zbiór zwierząt i ich genów E. odnosi się do łańcucha pokarmowego	A, B	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 2 punkty
3.	Wybierz poprawną odpowiedź: Czym jest różnorodność gatunkowa? A. liczbą gatunków i ich liczebnością w biocenozie B. różnorodnością organizmów w ekosystemach wodnych C. wiąże się z bioróżnorodnością D. żadna odpowiedź nie jest poprawna	A.	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
4.	Wybierz poprawną odpowiedź: Czym jest różnorodność ekosystemowa? A. zbiorem biomów B. bogactwo siedlisk wraz z gatunkami, które je zamieszkują C. rodzajem łąk, lasów, pustyń i ich biotopów D. bogactwem roślinności górskiej E. wszystkie odpowiedzi są poprawne	B	- za prawidłową odpowiedź 1 punkty
5.	Wybierz poprawną odpowiedź: Wybierz obszary (regiony) o największej bioróżnorodności na Ziemi: A. Sahara	C, D, E	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 3 punkty

	<ul style="list-style-type: none"> B. Półwysep Azji Mniejszej C. Tropikalne Andy D. Południowo – Zachodnia Australia E. Nowa Zelandia 		
6.	<p>Wybierz poprawną odpowiedź: Wybierz obszary (regiony) szczególnie ważne ze względu na naturalne kompleksy bioróżnorodności w Polsce:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Wyżyna lubelska B. Puszcza Białowieska C. Bagna biebrzańskie D. Pobrzeże bałtyckie od Ustki do Trzebiatowa E. Bieszczady 	B, C, E	<ul style="list-style-type: none"> - za każdą prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 3 punkty
7.	<p>Wybierz poprawną odpowiedź: Jakie przepisy regulują ochronę bioróżnorodności na szczeblu międzynarodowym:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Program Narodów Zjednoczonych Ochrony Środowiska -UNEP B. Konwencję o różnorodności biologicznej ogłoszona w Rio de Janeiro w 1992 C. dokument Agenda 21 -Globalny Program Działań D. UNESCO E. AET 	B, C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
8.	<p>Wybierz poprawną odpowiedź: Jakie dokumenty regulują ochronę bioróżnorodności w Polsce?</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Krajowe Studium Różnorodności- opracowane przez zespół Narodowej Fundacji Ochrony Środowiska pod kier. prof. Romana Andrzejewskiego B. Strategia rozwoju kraju do 2010 rok C. Nie ma dokumentów regulujących problem bioróżnorodności D. Ustawy wydane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska E. Odpowiedzi A, B, D to odpowiedzi poprawne 	A	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
9.	<p>Wybierz poprawną odpowiedź: Na czym polega ochrona ex situ?</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Jest to ochrona gatunków w ich naturalnym siedlisku. B. Jest to ochrona gatunków w obszarze chronionym. C. Jest to ochrona ostoi siedliskowych na terenach podmokłych D. Jest to ochrona różnorodności biologicznej poza naturalnym środowiskiem ich występowania. E. Wszystkie odpowiedzi są poprawne. 	D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt

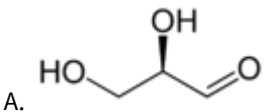
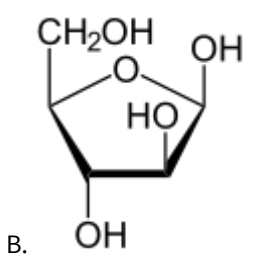
10.	Wybierz poprawną odpowiedź: Termin różnorodność biologiczna stworzony został przez. A. Romana Andrzejewskiego B. Ernsta Haeckla C. Thomasa Lovejoya w 1980r. D. Stanisława Tołpę E. Kazimierza Funka	C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
11.	Wybierz poprawną odpowiedź: Ochrona in situ polega na: A. Ochronie ekosystemów i naturalnych siedlisk gatunków. B. Czynnej ochronie łąk. C. Utrzymaniu i restytucji zdolnych do życia populacji w ich naturalnym środowisku. D. Czynnej ochronie zbiorników słodkowodnych. E. Utrzymanie i restytucja gatunków udomowionych lub hodowlanych w otoczeniu, w którym rozwinęły swoje specyficzne właściwości.	A, C, E	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 3 punktów
12.	Uzupełnij zdania: Ochrona przyrody to ogół działań zmierzających do zachowania w niezmienionym lub optymalnym stanie i, a także Głównym celem ochrony przyrody jest utrzymanie stabilności i procesów ekologicznych oraz zachowanie	przyrody ożywionej, nieożywionej, krajobrazu, ekosystemów, różnorodności biologicznej	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów
13.	Wybierz poprawną odpowiedź: Kluczowe znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej w przestrzeni rolniczej mają: A. zadrzewienia śródpolne , B. oczka wodne i torfowiska , C. miedze, D. ekstensywnie użytkowane łąki i pastwiska, E. nawożenie mineralne	A,B,C,D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 4 punktów
14.	W jaki sposób działalność człowieka wpływa na różnorodność genetyczną? A. Poprzez selekcję naturalną (zbiór plonów, hydroponika); B. Przez degradację siedlisk C. Ma istotny wpływ na różnorodność genetyczną D. Przez wypuszczanie na wolność ryb hodowanych w wylęgarniach lub przeniesionych	A,B,D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 3 punktów

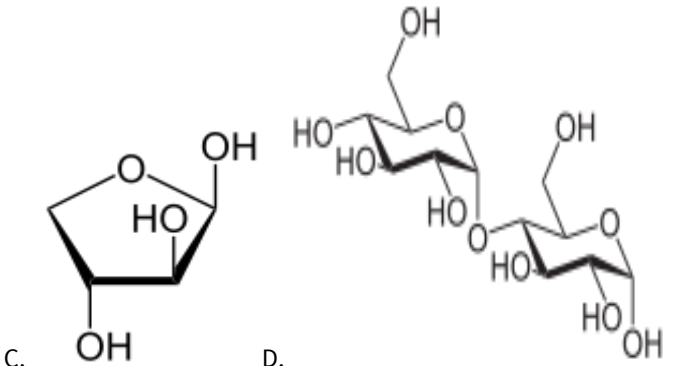
	z innych miejsc. E. Nie ma istotnego wpływu na różnorodność genetyczną.		
15.	Wybierz poprawną odpowiedź: Przykłady gatunków, które są zagrożone lub wyginęły w skutek nadmiernej eksploatacji ich populacji to : A. eliktowiec mały, wilk workowaty, orzeł Haasta, tarpan B. dodo, gołąb wędrowny, alka olbrzymia, wilk workowaty C. reliktovec mały, orzeł bielik, orzeł Haasta, wilk workowaty D. reliktovec mały, koń Przewalskiego, moa, tarpan E. orzeł bielik, wilk workowaty, tarpan, orzeł Haasta, tur	A,B	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 2 punktów
16.	Wybierz poprawną odpowiedź: Gatunki, które udało się restytuować w środowisku: A. koń Przewalskiego, bóbr europejski, trzmiel, bielinek kapustnik B. żubr, koń Przewalskiego, bóbr europejski, mak polny C. żubr, koń Przewalskiego, bóbr europejski, sokół wędrowny D. bóbr europejski, sokół wędrowny, pszczoła miodna, opieńka miodna E. sokół wędrowny, żubr, gadziogłówka pospolita, sikorka bogatka	C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
17.	Wybierz poprawną odpowiedź: Natura 2000 to program międzynarodowej współpracy polegający na: A. Przeciwdziałaniu handlem dzikimi zwierzętami - CITES B. Przeciwdziałaniu handlem dzikimi roślinami. C. Program polegający na tworzeniu parków narodowych w Europie. D. Wszystkie odpowiedzi są poprawne. E. Utworzeniu w krajach Unii Europejskiej wspólnego systemu (sieci) obszarów objętych ochroną przyrody .	E	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
18.	Wybierz poprawną odpowiedź: Co jest podstawą działania programu Natura 2000? A. Ustawa o ochronie przyrody B. Rozporządzenie ministra ds. środowiska naturalnego C. Rozporządzenie ministra dotyczące gatunków objętych ochroną prawną D. Dyrektywa Ptasia i Dyrektywa Siedliskowa (Habitatowa) E. Strategia ekologiczna	D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
19.	Wybierz poprawną odpowiedź: Prawna ochroną nie są objęte: A. rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, użytki ekologiczne	B,	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 2 punktów

	B. obszary Natura 2000, grzyby, monokultury, stanowiska dokumentacyjne C. użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe D. rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, zwierzęta chronione, użytki zielone E. obszary Natura 2000, stanowiska dokumentacyjne, obszary chronionego krajobrazu,		
20.	Wybierz poprawną odpowiedź: Rośliny i zwierzęta objęte ochroną gatunkową: A. pelikan kędzierzawy, mrówka łąkowa, ślimak żółtawy, minóg rzeczny B. skójką perłorodna, ropuszka pomarańczowa, minóg rzeczny, bocian biały C. zimorodek; foka pospolita, chomik europejski, jesiotr zachodni D. żbik, ryś, podkowiec duży, rybitwy E. Wszystkie odpowiedzi są poprawne	E	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt

Test 2 „Różnorodność życia. Budowa i funkcjonowanie komórek.”

Nr	Pytanie	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania
1.	Wybierz poprawną odpowiedź: Z podanych zestawów pierwiastków wybierz pierwiastki należące do makroelementów: A. chlor, fosfor, bor, azot B. bor, azot, siarka, sód C. chlor, fosfor, tlen, wapń D. wszystkie odpowiedzi są poprawne	D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
2.	Wybierz poprawną odpowiedź: Z podanych zestawów pierwiastków wybierz pierwiastki należące do mikroelementów: A. chrom, cynk, molibden, nikiel B. kobalt, krzem, wanad, wapń C. mangan, miedź, selen, wanad D. fluor, jod, wanad, siarka	A, C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 2 punkty
3.	Wybierz poprawną odpowiedź: Niedobór magnezu w organizmie człowieka powoduje: A. Dorośli, u których występują niedobory często stają się apatyczni, a objawy te poprzedzają rozwój anemii. B. zaburzenia pH płynów ustrojowych i ciśnienia, odwodnienie, obniżenie pobudliwości komórek	C.	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt

	<p>C. Zwiększenie pobudliwości nerwowo-mięśniowej oraz osłabienia i nieprawidłowości pracy serca, czego efektem są: drgania jednej z powiek, czy też częściowo górnych warg oraz bolesne skurcze łydek</p> <p>D. więdnienie, chloroza liści, zahamowanie fotosyntezy.</p>		
4.	<p>Wybierz poprawną odpowiedź: Niedobór żelaza w organizmie człowieka nie powoduje: A. osłabienia szkliva, próchnicy zębów B. zmęczenia, drażliwości, osłabienia, bólu głowy C. zaburzenia pH płynów ustrojowych i ciśnienia, odwodnienia, obniżenia pobudliwości komórek D. niedoczynności i przerostu tarczycy (wole)</p>	A, C, D	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkty - razem 3 punkty</p>
5.	<p>Wybierz poprawną odpowiedź: Żelazo nie jest składnikiem A. heksozy B. mioglobiny C. hemoglobiny D. hematytu</p>	A	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 3 punkty</p>
6.	<p>Dobierz właściwą nazwę do odpowiedniego wzoru:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>A.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B.</p>  </div> </div>	<p>A-1 B-4 C-2 D-3</p>	<p>- za każdą prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 4 punkty</p>

	 <p>C. D.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trioza: aldehyd D-glicerynowy 2. Tetroza:β-D-treofuranoza 3. Disacharyd: maltoza 4. Pentoza:β-D-arabinofuranoza 5. Heksoza:β-D-fruktofuranoza 		
7.	<p>Wybierz poprawną odpowiedź: Do polisacharydów zaliczamy:</p> <p>A. celulozę, pektynę, chitynę, glukozę B. glikogen, fruktozę, celulozę, pektynę C. skrobię, glikogen, celulozę, pektynę, chitynę, D. pektynę, chityn, laktozę, celobiozę</p>	C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
8.	<p>Wybierz poprawną odpowiedź: Jakiej funkcji nie spełniają węglowodany w organizmach:</p> <p>A. zapasowej – podczas wieloetapowego spalania 1 g glukozy w komórkach wyzwala się 17,2 kJ energii. B. hamują krzepnięcie krwi –heparyna C. są materiałem energetycznym (fruktoza) i odżywczym (maltoza, laktoza, rafinoza). D. koordynacja funkcji życiowych</p>	D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt

9.	Wybierz poprawną odpowiedź: Jakiej funkcji nie spełniają białka w organizmach: A. wszystkie enzymy w komórkach są białkami katalizującymi przebieg reakcji biochemicznych B. wchodzi w skład wszystkich plazmatycznych struktur komórkowych C. są najbardziej skoncentrowanym źródłem energii, nagromadzone w tkance chronią przed nadmiernym wydzieleniem ciepła; D. umożliwiają transport substancji do komórki i z komórki, hemoglobina umożliwia przenoszenie tlenu na duże odległości	C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt						
10.	Uzupełnij zdanie: Fosfolipidy to lipidy, w których skład wchodzi: , , z , np. choliną.	Gliceryna, kwasy tłuszczowe, kwas fosforowy, zasadą azotową	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt						
11.	Wybierz poprawną odpowiedź: Aminokwasy egzogenne to: A. fenyloalanina, izoleucyna, leucyna, lizyna B. metionina, treonina, tryptofan, walina C. lizyna, seryna, metionina, treonina D. glicyna, leucyna, lizyna, alanina	A, B	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 2 punkty						
12.	Uzupełnij zdania: Układy biologiczne charakteryzują się dużą różnorodnością występujących w nich wiązań chemicznych. Istotną rolę odgrywają tu zarówno silne i stabilne jak i słabe..... , które stabilizują wiele struktur biologicznych, takich jak białka, kwasy nukleinowe i błony komórkowe.	wiązania kowalencyjne, wiązania niekowalencyjne,	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów						
13.	Wybierz poprawną odpowiedź: Przykłady białek prostych zawiera zestaw: A. kreatyna, fosfoproteidy, miozyna, kolagen B. kolagen, albumina, glikoproteiny, albumina C. nukleoproteidy, kreatyna, chromoproteiny D. miozyna , albumina, kolagen, kreatyna	D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt						
14.	Uzupełnij tabelę wstawiając odpowiednim miejscu znak „P” lub „F”, albo odpowiedni wyraz Podobieństwa i różnice między komórką prokariotyczną a eukariotyczną	Komórka roślinna: PPPP(celulozowa) PPPPP(duża), skrobia, P	- za prawidłową charakterystykę każdego rodzaju komórki 3 punkty - razem 9 punktów						
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Elementy budowy komórki</td> <td colspan="2">Komórka eukariotyczna</td> <td rowspan="2">Komórka prokariotyczna</td> </tr> <tr> <td>roślinna</td> <td>zwierzęca</td> </tr> </table>	Elementy budowy komórki	Komórka eukariotyczna		Komórka prokariotyczna	roślinna	zwierzęca		
Elementy budowy komórki	Komórka eukariotyczna		Komórka prokariotyczna						
	roślinna	zwierzęca							

	<table border="1"> <tr><td>Jądro komórkowe</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Cytoplazma</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Ściana komórkowa</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Błona komórkowa</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Chloroplasty</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Rybosomy</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Wodniczki</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Siateczka wewnątrzplazmatyczna</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Mitochondria</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Rodzaj materiału zapasowego (wpisz nazwę)</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Cytoszkielec</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Jądro komórkowe				Cytoplazma				Ściana komórkowa				Błona komórkowa				Chloroplasty				Rybosomy				Wodniczki				Siateczka wewnątrzplazmatyczna				Mitochondria				Rodzaj materiału zapasowego (wpisz nazwę)				Cytoszkielec				<p>Komórka zwierzęca: PPPPFPPP P(małe),glikogen, P</p> <p>Komórka prokariotyczna: F(jego rolę pełni nukleotyd)PPP(nie z celulozy)FPFFF, białka, tłuszcze, F</p>	
Jądro komórkowe																																															
Cytoplazma																																															
Ściana komórkowa																																															
Błona komórkowa																																															
Chloroplasty																																															
Rybosomy																																															
Wodniczki																																															
Siateczka wewnątrzplazmatyczna																																															
Mitochondria																																															
Rodzaj materiału zapasowego (wpisz nazwę)																																															
Cytoszkielec																																															
15.	<p>Wybierz poprawną odpowiedź: Siateczka wewnątrzplazmatyczna szorstka bierze udział w:</p> <p>A. produkcji białek, węglowodanów, lipidów B. produkcji węglowodanów C. produkcji białek D. produkcji lipidów</p>	C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt																																												
16.	<p>Uzupełnij tekst: Komórka jest układem, w którym stosunki wodne regulowane są na zasadzie Jeśli komórkę umieścimy w roztworze o mniejszej koncentracji wody niż wewnątrz komórki (roztwór hipertoniczny), wówczas w wyniku osmotycznej wędrowki wody z wodniczki do roztworu – nastąpi, którego objawem jest odstawanie protoplastu od Zjawisko to nosi nazwę i ulega odwróceniu po przeniesieniu komórki do roztworu hipotonicznego.</p>	Osmozy, odwodnienie komórki, ściany komórkowej, plazmolizy	- za prawidłowe wpisanie wyrazu lub wyrażenia 1 punkt - razem 4 punkty																																												
17.	<p>Wybierz poprawną odpowiedź: Zjawisko osmozy nie polega na:</p> <p>A. dyfuzji wody przez półprzepuszczalne błony B. na zgodnym z gradientem stężeń przemieszczaniu się cząsteczek 2 graniczących ze sobą roztworów C. deplazmolizie po przeniesieniu do roztworu hipotonicznego</p>	B, C, D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 3 punkty																																												

	D. odbywa się przeciwko gradientowi stężeń i z wykorzystaniem energii zawartej w ATP		
18.	Wybierz poprawną odpowiedź: Zadaniem aparatu Golgiego w komórkach roślinnych jest: A. synteza glukozy B. synteza wielocukrów C. trawienie wewnątrzkomórkowe D. biosynteza białek	B	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
19.	Przy każdym sformułowaniu zaznacz prawda (P) lub fałsz (F) Chloroplasty to organellum komórkowe: A. występują wyłącznie w komórkach zwierzęcych B. wewnątrz chloroplastu wypełnione jest stromą C. zawiera cytoszkielet D. wewnątrz chloroplastu znajdują się DNA	F, P, F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 4 punkty
20.	Wybierz poprawną odpowiedź: Mitochondriom : A. to organellum komórkowe, które przeprowadza proces fotosyntezy B. to organellum komórkowe, które steruje metabolizmem komórki C. dostarcza komórce energii dzięki zachodzącemu w nim oddychaniu komórkowemu D. jest dodatkowym elementem ochronnym	C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt

Test 3 „Metabolizm”

Nr	Pytanie	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania
1.	Uzupełnij tekst : Swoistość enzymów to zdolność działania na określone oraz zdolność do określonych reakcji. Zależy od rodzaju i sekwencji w łańcuchu białka, jak również od konformacji przestrzennej..... W części białkowej enzymu wyodrębnia się fragment , w którym zachodzi właściwy - jest to centrum aktywne.	Substraty, katalizowania, aminokwasów, łańcucha polipeptydowego, łańcucha polipeptydowego, akt katalazy	- za każdy wyraz lub wyrażenie wpisane poprawnie 1 punkt - razem 6 punktów
2.	Wybierz poprawną odpowiedź:	B, C,D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt

	<p>Mechanizm działania inhibitorów jest różny, najczęściej polega na:</p> <p>A. na łączeniu się ich z substratem powodując ich unieczynnienie</p> <p>B. na łączeniu się ich z centrum aktywnym enzymu powodując ich unieczynnienie</p> <p>C. łączeniu się ich z koenzymem powodując ich unieczynnienie</p> <p>D. łączeniu się ich z grupą prostetyczną powodując ich unieczynnienie.</p>		- razem 3 punkty
3.	<p>Ustaw w poprawnej kolejności mechanizm działania enzymów :</p> <p>1. następuje rozpad kompleksu enzym – substrat</p> <p>2. tworzy przejściowy, nietrwały kompleks enzym – substrat</p> <p>3. wytwarzają się produkty reakcji i następuje zregenerowanie enzymu do jego pierwotnej postaci.</p> <p>4. substrat łączy się z enzymem za pośrednictwem centrum aktywnego</p>	4,2,1,3	Za poprawne ustawienie 4 punkty
4.	<p>Wybierz poprawną odpowiedź:</p> <p>Aktywatorami enzymów mogą być:</p> <p>A. aniony współdziałające z białkiem enzymu</p> <p>B. wszystkie odpowiedzi są poprawne</p> <p>C. jony metali</p> <p>D. związki regulujące potencjał redox środowiska</p>	A,C,D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 3 punkty
5.	<p>Wybierz poprawną odpowiedź:</p> <p>Centrum aktywne to</p> <p>A. fragment łańcucha DNA łączący substrat w czasie reakcji</p> <p>B. związek regulujący potencjał redox środowiska</p> <p>C. fragment łańcucha polipeptydowego wytworzony przez reszty aminokwasów bezpośrednio łączący substrat w czasie reakcji</p> <p>D. zwiększenie się szybkości reakcji enzymatycznej</p>	C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
6.	<p>Przeczytaj uważnie poniższy tekst, a następnie wybierz poprawną odpowiedź:</p> <p><i>Rozkład glikogenu przebiega dwoma torami: fosforolitycznym i hydrolitycznym. Rozkład ten jest indukowany działaniem glukagonu hormonu produkowanego przez komórki α trzustki, a skutkiem tego procesu jest podniesienie poziomu cukru we krwi. Rozkład glikogenu w wątrobie spowodowany jest zapotrzebowaniem organizmu na cukier. Odwrotny proces zachodzi w momencie oddziaływania insuliny, kiedy to zachodzi wiązanie glukozy z krwi w glikogen w wątrobie.</i></p> <p>A. regulowanie ilości enzymów</p> <p>B. podział komórki na wiele izolowanych przedziałów – tzw. kompartmentacja komórki</p> <p>C. jest to fosforylacja</p>	D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt

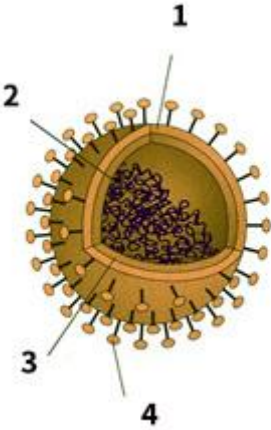
	D. jest to przykład szlaku metabolicznego				
7.	Uzupełnij poniższą tabelę:			Reakcja syntezy $A + B = C$, Dostarczenie energii, Uwolnienie energii, Podwyższenie poziomu energetycznego, Obniżenie poziomu energetycznego, Powstanie związków budulcowych, energetycznych i zapasowych	- za prawidłową odpowiedź 1 punkty - razem 6 punktów
	<i>METABOLIZM</i>	<i>ANABOLIZM</i>	<i>KATABOLIZM</i>		
	Reakcja		Reakcja rozpadu $C = A + B$		
	Energia				
	Poziom energetyczny				
Funkcja		Powstanie energii do syntezy związków chemicznych oraz energii umożliwiającej wykonanie pracy			
8.	Wybierz poprawną odpowiedź: Asymilatami nie są: A. nieorganiczne substraty CO_2 i H_2O B. związki organiczne - fruktoza C. skrobia asymilacyjna D. związki organiczne - sacharoza			A	- za prawidłową odpowiedź 1 punkty
9.	Uzupełnij poniższą tabelę:			Oddychanie beztlenowe: glikoliza, 2 mole ATP, Oddychanie tlenowe: Glikoliza, cykl Krepasa, łańcuch oddechowy, 30-32 mole ATP	- za każdą prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punkty
	Oddychanie komórkowe	Etapy oddychania	Zysk energetyczny otrzymany z 1 mola glukozy		
	Oddychanie beztlenowe				
	Oddychanie tlenowe				
10.	Wybierz poprawną odpowiedź: Każdy enzym charakteryzuje się optymalnym pH, przy którym wykazuje największą aktywność. Silnie kwaśne czy zasadowe środowisko z reguły działają denaturująco na enzymy, które są białkami, niszcząc nieodwracalnie ich aktywność. Niewielkie odchylenie od wartości optymalnej nie powoduje denaturacji, ale obniża szybkość katalizowanej reakcji. Są jednak enzymy, które przejawiają aktywność jedynie w środowisku kwaśnym lub zasadowym. Należą do nich: A. arginaza pH - 10			D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt

	B. pepsyna pH 1,5-2,2 C. trypsyna pH 8-9 D. wszystkie odpowiedzi są poprawne		
11.	Podpisz, jakie procesy przedstawiają poniżej zamieszczone sumaryczne równania: A. $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2CO_2 + 2CH_3-CH_2OH$ B. $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2CO_3-CHOH-COOH$	A. fermentacja alkoholowa B. fermentacja mlekowa	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 2 punkty
12.	Wybierz poprawną odpowiedź: Istotą oddychania tlenowego nie jest: A. proces stopniowego utleniania glukozy B. powielanie nici DNA zwane replikacją C. zamiana energii uwolnionej na biologicznie użyteczną czyli ATP D. utlenianie glukozy do kwasu pirogronowego	B	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
13.	Wybierz poprawną odpowiedź: Związki, które są głównym źródłem energii w komórce: A. glukoza, pirogronian, ATP B. tłuszcze, ATP, acetylo- CoA C. glukoza, tłuszcze, aminokwasy D. pirogronian, białka, tłuszcze,	C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
14.	Wybierz poprawną odpowiedź: Dekarboksylacja oksydacyjna pirogronianu, zachodzenia w: A. mitochondrium B. jądrze komórkowym C. rybosomach D. macierzy mitochondrialnej	D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
15.	Uzupełnij tekst : Synteza ATP odbywa się w wewnętrznej błonie....., w błonach wewnątrz oraz w błonach komórkowych organizmów prokariotycznych. Enzym bierze udział w kluczowych procesach uzyskiwania energii przez organizmy żywe będącej głównym źródłem ATP wytwarzanego podczas oddychania komórkowego oraz będącej źródłem ATP powstającego w fazie jasnej.....	Mitochondriów, tylakoidów, chloroplastów, fosforylacji oksydacyjnej, fosforylacji fotosyntetycznej, fotosyntezy	- za każdy wyraz lub wyrażenie wpisane poprawnie 1 punkt - razem 6 punktów
16.	Wybierz poprawną odpowiedź:	B	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt

	<p>Substratem cyklu kwasu cytrynowego jest:</p> <p>A. acetylo-CoA, glukoza B. acetylo-CoA, szczawiooctan C. szczawiooctan, kwas asparaginowy D. acetylo-CoA, kwas asparaginowy</p>		
17.	<p>Wybierz poprawną odpowiedź:</p> <p>Ideę procesu fotosyntezy przedstawia reakcja sumaryczna:</p> <p>A. $\text{NH}_4 + 1\frac{1}{2} \text{O}_2 \longrightarrow \text{NO}_2 + 2\text{H} + \text{H}_2\text{O}$ B. $4\text{Fe} + 4\text{H} + \text{O}_2 \longrightarrow 4\text{Fe} + 2\text{H}_2\text{O}$ C. $6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 6\text{CO}_2 + 4(\text{H})$</p>	C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
18.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <p>Fotosynteza jest procesem o podstawowym znaczeniu dla przyrody i warunkiem życia na Ziemi ponieważ:</p> <p>A. jej produkty są wykorzystywane jako pokarm dla wszystkich organizmów heterotroficznych B. jej produkty są wszechstronnie wykorzystywane jako materiał budulcowy i energetyczny w komórkach roślinnych C. jej produkty są wykorzystywane jako surowce przemysłowe D. jej produkty są wykorzystywane jako surowce dla przemysłu spożywczego E. jej produkty są nośnikami energii w różnych dziedzinach gospodarki</p>	P,P,P,P,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów
19.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz).</p> <p>Najważniejsze barwniki biorące udział w fotosyntezie:</p> <p>A. chlorofil i bakteriochlorofil B. chlorofil b, karoten C. cyjanina D. barwniki aktywne fotosyntetycznie</p>	P,P,P,P	- za prawidłowe wpisanie wyrazu lub wyrażenia 1 punkt - razem 4 punkty
20.	<p>Wybierz poprawną odpowiedź:</p> <p>Fazy cyklu Calvina:</p> <p>A. faza karboksylacyjna, faza regeneracyjna, faza świetlna B. wszystkie odpowiedzi są poprawne C. faza karboksylacyjna, faza redukcyjna, faza regeneracyjna D. faza redukcyjna, faza regeneracyjna, faza świetlna</p>	C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 3 punkty

Test 4 „Przegląd różnorodności organizmów”

Nr	Pytanie	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania
1.	Wybierz poprawną odpowiedź: Hierarchicznie podstawowe rangi taksonomiczne przedstawione są w przykładzie: A. królestwo, typ, gromada, rząd, rodzina, kultywar, gatunek B. królestwo, gromada, klasa, rząd, rodzina, rodzaj, gatunek C. królestwo, typ, gromada, rząd, rodzina, rodzaj, gatunek D. królestwo, typ, gromada, rodzina, rodzaj, gatunek, podgatunek	B,C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 2 punkty
2.	Uzupełnij tekst : Dana grupa organizmów jest....., jeśli wywodzi się od jednego wspólnego przodka i obejmuje wszystkich jego potomków. grupą są ssaki. Jeśli jednak jakaś grupa obejmuje dwa „konary” drzewa (lub więcej), to jest onagrupą są np. wszystkie organizmy cudzożywne. Z kolei mianemokreśla się grupę skupiającą organizmy pochodzące od jednego przodka, ale nie obejmującą wszystkich potomków. Przykładem takiej grupy są..... .	Monofiletyczna, Monofiletyczną, polifiletyczną Polifiletyczną, Parafiletycznej, dwuliścienne	- za każdy wyraz lub wyrażenie wpisane poprawnie 1 punkt - razem 6 punktów
3.	Przedstaw na schemacie uproszczone drzewo filogenetyczne zając szaraka	Bezszczękowce, Ryby, Płazy, Gady – ptaki, Ssaki – zając szaraka	Za poprawne przedstawienie 4 punkty
4.	Opisz podstawowe elementy budowy wirionu,	1.Ostonka białkowo – lipidowa, 2. Glikoproteina , 3. Kapsyd, 4. RNA	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 3 punkty

											
5.	<p>Wybierz poprawną odpowiedź: Wirion jest skrajnym pasożytem ponieważ: A. jego budowa dostosowana jest do takiego trybu życia B. osłonki białkowo-lipidowe u niektórych wirusów, utrudniają odpowiedź immunologiczną żywiciela C. za pomocą swoich białek przebijają ścianę komórkową gospodarza, co pozwala na wprowadzenie DNA, RNA wirusa do środka komórki. D. nie są zdolne do samodzielnego rozmnażania się</p>	A,B,C,D	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 4 punkty</p>								
6.	<p>Opisz cykl życiowy wirusa zwierzęcego zachodzący bez lizy komórki, wpisując odpowiednią cyfrę obok wyrazu (wyrażenia)</p> <table border="1" data-bbox="212 986 1189 1129"> <tr> <td>2</td> <td>Odwrotna transkrypcja</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Replikacja wirusa wraz z DNA gospodarza</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>wniknięcie materiału genetycznego wirusa do komórki gospodarza</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Przekazywanie materiału genetycznego wirusa do komórek potomnych</td> </tr> </table>	2	Odwrotna transkrypcja	3	Replikacja wirusa wraz z DNA gospodarza	1	wniknięcie materiału genetycznego wirusa do komórki gospodarza	4	Przekazywanie materiału genetycznego wirusa do komórek potomnych	2,3,1,4	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 4 punkty</p>
2	Odwrotna transkrypcja										
3	Replikacja wirusa wraz z DNA gospodarza										
1	wniknięcie materiału genetycznego wirusa do komórki gospodarza										
4	Przekazywanie materiału genetycznego wirusa do komórek potomnych										
7.	<p>Uzupełnij tekst : Retrowirusy rodzina wirusów których materiał genetyczny zawarty jest w, które przeprowadzają proces Retrowirusy wywołują wiele chorób,, Genom retrowirusa zawiera dwie identyczne kopie jednoniciowego i koduje, która ma zdolność przepisywania informacji z na</p>	<p>kwase rybonukleinowym, odwrotnej transkrypcji, nowotwory, AIDS, RNA Odwrotną transkryptazę,</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkty - razem 8 punktów</p>								

		RNA, DNA	
8.	Wybierz poprawną odpowiedź: Najważniejsze choroby wirusowe człowieka to: A. WZW typu A, AIDS, grypa, świnka, B. AIDS, WZW typu B, WZW typu C, różyczka, C. WZW typu A, zakażenie HPV, ospa wietrzna, polio, D. WZW typu B, grypa, odra, wścieklizna	A,B,C,D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 4 punkty
9.	Wybierz poprawną odpowiedź: Wirusami zakażamy się poprzez A. przez drogi oddechowe, wydzieliny i wydaliny B. w trakcie kontaktów płciowych, powietrze, wodę C. bezpośredni kontakt, mutację nowotworową zakażonej komórki D. wszystkie odpowiedzi są poprawne	D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
10.	Wybierz poprawną odpowiedź: Różnorodność kształtów bakterii zależy od: A. występowania, rodzaju ściany komórkowej, cytoszkieletu B. rodzaju ściany komórkowej, mitochondrium C. protoplastu, chloroplastów, błony komórkowej D. cytoszkieletu, protoplastu, występowania	A	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
11.	Opisz proces fotosyntezy oksygenicznej u sinic.	W procesie fotosyntezy można wyróżnić szereg procesów jednostkowych, takich jak: - fotoliza wody - fotoredukcja fosforanu NAD ⁺ , czyli NADP ⁺ - fotofosforylacja niecykliczna i cykliczna - wiązanie CO ₂ z wytwarzaniem prostych węglowodanów	- za prawidłowy opis 2 punkty
12.	Uzupełnij tekst : Niektóre sinice mają zdolność asymilacji azotu atmosferycznego. Asymilacja jest	Heterocytom, Nitrogenaza,	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 3 punkty

	możliwa dzięki, tj. komórkom otoczonym grubą ścianą komórkową i posiadającym uwsteczniony aparat fotosyntetyczny . W takich warunkach może działać poprawnie. Związany azot przesyłany jest przez tzw.	plasmodesmy	
13.	Wybierz poprawną odpowiedź: Bakterie mogą przekazywać sobie informacje genetyczną w procesie koniugacji, kiedy wchodzi ze sobą w kontakt za pośrednictwem: A. RNA B. plazmid C. cienkich mostków cytoplazmatycznych D. pilusów	C,D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 2 punkty
14.	Wybierz poprawną odpowiedź: Flora bakteryjna występująca w jelitach człowieka syntetyzuje: A. witaminę K, witaminę C B. kwas foliowy, witaminy B C. witaminę K, kwas foliowy D. witaminę H, hormony	C,D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 2 punkty
15.	Wybierz poprawną odpowiedź: Choroby bakteryjne człowieka to: A. cholera, wąglik, borelioza B. gruźlica, czerwotka bakteryjna, tężec C. dur brzuszny, cholera, trąd D. cholera, trąd, różyczka	A,B,C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 3 punkty
16.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		
	<input type="checkbox"/> pierwsze ogniwo łańcucha epidemiologicznego stanowi najczęściej organizm chory	P,P,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 4 punkty
	<input type="checkbox"/> źródłem zakażenia tężcem jest materia nieożywiona		
	<input type="checkbox"/> źródłem zakażenia mozaiki tytoniowej jest zwierzę		
	<input type="checkbox"/> po wniknięciu bakterii do organizmu zawsze występują objawy chorobowe		
17.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		
	<input type="checkbox"/> orzęski, o ciałach pokrytych równoległymi rzędami rzęsek,	P,F,F,P,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów
	<input type="checkbox"/> petzaki, o stałym kształcie ciała i jednej lub więcej wici		
	<input type="checkbox"/> wiciowce, o zmiennym kształcie ciała i zdolności do wycinowania nibynózek,		
	<input type="checkbox"/> słonecznice, o kulistym ciele i cienkich, promieniście rozchodzących się nibynózkach,		
	<input type="checkbox"/> sporowce, całkowicie pozbawione narządów ruchu.		

18.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		P,P,F,F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów
		Protisty to organizmy u których zachodzi moksotrofizm		
		Protisty to organizmy heterotroficzne		
		mają zdolność asymilacji azotu atmosferycznego		
		Szkodliwe metabolity usuwane są przez błonę z udziałem wodniczek pokarmowych		
	Protisty to organizmy autotroficzne			
19.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		F, P, F, P, P, F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
		Brunatnice to organizmy wielokomórkowe, brak wśród nich form jednokomórkowych, wytwarzają skrobię		
		bruzdnice to glony zaliczane niegdyś do gromady tobozków, jedna z grup protista		
		ściana komórkowa bruzdnic wysycona jest krzemionką stanowiącą ok. połowy suchej masy komórki		
		krasnorosty oprócz chlorofilu a i d zawierają także czerwoną fikoerytrynę i niebieską fikocyjaninę		
		Termin zielenice oznacza w aktualnym ujęciu wszystkie linie rozwojowe roślin zielonych po wyłączeniu z nich roślin lądowych.		
	Do zielenic nie należy zawłotnia, toczek, pierwotek			
20.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B:		1- C 2 – D 3- E 4 – A 5-B	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów
	Świdrowiec Gambijski - 1	wywołuje choroby wątroby, dwunastnicy i trzustki - A		
	Czerwonka pełzakowa - 2	jest ona przenoszona drogą kropelkową przez komara widliszka - B		
	Rzęsistkowica -3	jest przenoszony przez muchę tse-tse. - C		
	Lambliia - 4	Do zakażenia dochodzi najczęściej drogą pokarmową, poprzez połknięcie cyst pierwotniaka wraz z pożywieniem - D		
	Zarodziec malarii - 5	Zaraża chory partner seksualny, można też się zarazić, przez używanie tej samej bielizny - E		

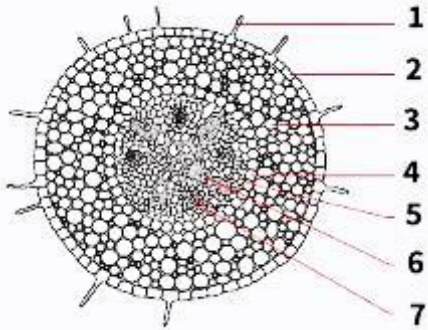
Test 5 „Przegląd różnorodności organizmów – cz.2 ”

Nr	Pytanie	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania										
1.	<p>Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B: Połącz w pary czynniki charakterystyczne dla środowiska lądowego z cechami roślin, które umożliwiły im opanowanie środowiska lądowego.</p> <table border="1" data-bbox="197 427 1173 874"> <tr> <td data-bbox="197 427 528 496">Wykształcenie systemu korzeniowego- 1</td> <td data-bbox="528 427 1173 496">Mniejsza zawartość CO₂ w powietrzu- A</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 496 528 564">Wykształcenie łagiewki pyłkowej- 2</td> <td data-bbox="528 496 1173 564">Zmienna zasobność i dostępność do soli mineralnych związana ze zmienną wilgotnością- B</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 564 528 667">Wykształcenie znacznych powierzchni asymilacyjnych-3</td> <td data-bbox="528 564 1173 667">Niedobór wody- C</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 667 528 769">Wykształcenie organów przetrwalnikowych w postaci nasion, cebul- 4</td> <td data-bbox="528 667 1173 769">Duża zmienność warunków środowiska dotycząca temperatury i wilgotności- D</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 769 528 874">Powstanie tkanki okrywającej i magazynującej wodę- 5</td> <td data-bbox="528 769 1173 874">Uniezależnienie rozmnażania płciowego od wody- E</td> </tr> </table>	Wykształcenie systemu korzeniowego- 1	Mniejsza zawartość CO ₂ w powietrzu- A	Wykształcenie łagiewki pyłkowej- 2	Zmienna zasobność i dostępność do soli mineralnych związana ze zmienną wilgotnością- B	Wykształcenie znacznych powierzchni asymilacyjnych-3	Niedobór wody- C	Wykształcenie organów przetrwalnikowych w postaci nasion, cebul- 4	Duża zmienność warunków środowiska dotycząca temperatury i wilgotności- D	Powstanie tkanki okrywającej i magazynującej wodę- 5	Uniezależnienie rozmnażania płciowego od wody- E	<p>1-C 2-E 3- A 4-B 5-D</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów</p>
Wykształcenie systemu korzeniowego- 1	Mniejsza zawartość CO ₂ w powietrzu- A												
Wykształcenie łagiewki pyłkowej- 2	Zmienna zasobność i dostępność do soli mineralnych związana ze zmienną wilgotnością- B												
Wykształcenie znacznych powierzchni asymilacyjnych-3	Niedobór wody- C												
Wykształcenie organów przetrwalnikowych w postaci nasion, cebul- 4	Duża zmienność warunków środowiska dotycząca temperatury i wilgotności- D												
Powstanie tkanki okrywającej i magazynującej wodę- 5	Uniezależnienie rozmnażania płciowego od wody- E												
2.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1" data-bbox="197 986 1576 1166"> <tr> <td data-bbox="197 986 259 1026"></td> <td data-bbox="259 986 1576 1026">Rośliny okrytonasienne nie mają osłaniających zalążków owocolistków</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1026 259 1066"></td> <td data-bbox="259 1026 1576 1066">Okrytonasienne charakteryzują się zredukowanym gametofitem oraz brakiem rodni i plemni</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1066 259 1106"></td> <td data-bbox="259 1066 1576 1106">Zalążek jest okryty, gdyż zrastają się owocolistki i tworzą słupek kwiatu.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1106 259 1145"></td> <td data-bbox="259 1106 1576 1145">Nagie zalążki umieszczone są na łuskach skupionych na strobilach</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1145 259 1166"></td> <td data-bbox="259 1145 1576 1166">Nasiona roślin nagonasiennych tworzą się wewnątrz zalążni</td> </tr> </table>		Rośliny okrytonasienne nie mają osłaniających zalążków owocolistków		Okrytonasienne charakteryzują się zredukowanym gametofitem oraz brakiem rodni i plemni		Zalążek jest okryty, gdyż zrastają się owocolistki i tworzą słupek kwiatu.		Nagie zalążki umieszczone są na łuskach skupionych na strobilach		Nasiona roślin nagonasiennych tworzą się wewnątrz zalążni	<p>F,P,P,PF</p>	<p>- za każdy wyraz lub wyrażenie wpisane poprawnie 1 punkt - razem 6 punktów</p>
	Rośliny okrytonasienne nie mają osłaniających zalążków owocolistków												
	Okrytonasienne charakteryzują się zredukowanym gametofitem oraz brakiem rodni i plemni												
	Zalążek jest okryty, gdyż zrastają się owocolistki i tworzą słupek kwiatu.												
	Nagie zalążki umieszczone są na łuskach skupionych na strobilach												
	Nasiona roślin nagonasiennych tworzą się wewnątrz zalążni												
3.	<p>Porównaj warunki życia roślin w wodzie i na lądzie, wpisując do tabeli odpowiednie wyrazy lub wyrażenia:</p> <table border="1" data-bbox="197 1281 1576 1386"> <tr> <td data-bbox="197 1281 423 1321"></td> <td colspan="2" data-bbox="423 1281 1576 1321">Warunki życia</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1321 423 1353"></td> <td data-bbox="423 1321 949 1353">na lądzie</td> <td data-bbox="949 1321 1576 1353">w wodzie</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1353 423 1386">ilości tlenu</td> <td data-bbox="423 1353 949 1386"></td> <td data-bbox="949 1353 1576 1386"></td> </tr> </table>		Warunki życia			na lądzie	w wodzie	ilości tlenu			<p>Warunki życia na lądzie: stała, mała, różne zależne od</p>	<p>Za poprawne przedstawienie 5 punktów</p>	
	Warunki życia												
	na lądzie	w wodzie											
ilości tlenu													

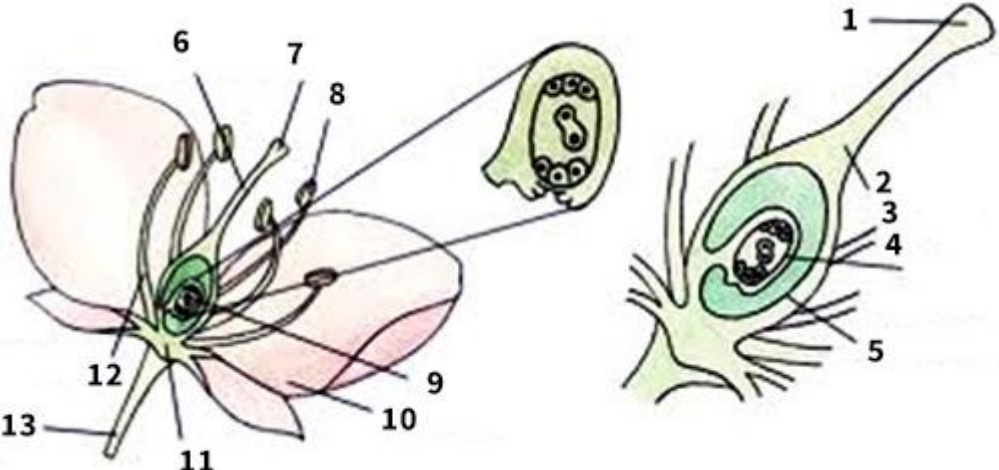
	<table border="1"> <tr> <td>gęstość</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>nastonecznienie</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>temperatura</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>wilgotność</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	gęstość			nastonecznienie			temperatura			wilgotność				<p>ukształtowania terenu, duże wahania nawet w ciągu krótkiego czasu, zmienna Warunki życia w wodzie: tlenu jest dużo w warstwie powierzchniowej, duża, zależne od głębokości, małe wahania, stała</p>			
gęstość																		
nastonecznienie																		
temperatura																		
wilgotność																		
4.	Przedstaw w postaci schematu cykl rozwojowy paproci.		<p>Sercowate przedrośle gametofit (1n), rodnie i plemnie, komórka jajowa, plemnik, zapłodnienie, zygota, młoda paproć – sporofit (2n), dorosła paproć ze skupiskami zarodni, zarodnia, zarodniki,</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1/2 punktu - razem 5 punkty</p>														
5.	<p>Uzupełnij tabelę:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Cechy charakterystyczne</th> <th colspan="2">Rośliny</th> </tr> <tr> <th>Jednoliścienne</th> <th>Dwuliścienne</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zarodek</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>System korzeniowy</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wiązki przewodzące łądygi</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Cechy charakterystyczne	Rośliny		Jednoliścienne	Dwuliścienne	Zarodek			System korzeniowy			Wiązki przewodzące łądygi				<p>Dwuliścienne: zarodek z 2 liścieniami, system korzeniowy palowy, wiązki przewodzące otwarte – z</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1/2 punktu - razem 6 punktów</p>
Cechy charakterystyczne	Rośliny																	
	Jednoliścienne	Dwuliścienne																
Zarodek																		
System korzeniowy																		
Wiązki przewodzące łądygi																		

Budowa łądygi			<p>kambium, łądyga przyrasta na grubość, wiązki przewodzące tworzą zwarty walec osiowy, liście unerwione pierzasto lub dłoniasto, kwiaty cztero- lub pięciopłatkowe, rzadko trzyplatkowe, mają działki kielicha i płatki korony, obupłciowe</p> <p>Jednoliścienne: zarodek z 1 liścieniem, system korzeniowy wiązkowy, wiązki przewodzące zamknięte – bez kambium, łądyga zwykle nie przyrasta na grubość, liście unerwione równoległe, kwiaty trój- lub rzadziej dwu- i czteropłatkowe,</p>
Unerwienie liści			
Budowa kwiatu			

6.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		P, F, F, P, F, P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów						
		Gatunki roślin nie trujące używane wyłącznie w lecznictwie: wilżyna ciernista, babka lancetowata, miodunka pospolita, mącznica pospolita i rzepek pospolity								
		Niektóre gatunki roślin: pieprz, majeranek, imbir, wanilia, lulek czarny wykorzystuje się jako przyprawy.								
		Rośliny chronią glebę przed erozją i kształtują klimat w skali lokalnej i globalnej. Wytwarzają dwutlenek węgla i pochłaniają tlen.								
		Dziegieć posiada właściwości antyseptyczne i bakteriobójcze								
		Kauczuk, gutaperka, barwniki, olejki eteryczne to surowce pochodzenia syntetycznego								
	Do najważniejszych surowców roślinnych należy drewno, z którego wytwarzane są deski, sklejki, papier, tektura, gaz drzewny, węgiel drzewny, garbniki, żywice									
7.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B:		1-D 2-B 3-A 4-E 5-C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 4 punkty						
	A- Mięszys asymilacyjny roślin dwuliściennych	1- komórki są wieloramienne, silnie pofałdowane, z dużą liczbą chloroplastów								
	B- Mięszys asymilacyjny roślin jednoliściennych	2- mięszys gąbczasty								
	C- chlorenchyma	3- mięszys palisadowy o silnie wydłużonych komórkach i mięszys gąbczasty o komórkach różnokształtnych								
	D- Mięszys asymilacyjny roślin nagonasiennych	4- jego zadaniem jest utrzymanie turgoru rośliny								
	E- Mięszys zasadniczy	5- bierze udział w fotosyntezie i zawiera dużą liczbę chloroplastów.								
8.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B: Dotyczące modyfikacji organów roślin		<table border="1"> <tr><td>1-F</td></tr> <tr><td>2-D</td></tr> <tr><td>3-B</td></tr> <tr><td>4-E</td></tr> <tr><td>5-A</td></tr> <tr><td>6-C</td></tr> </table>	1-F	2-D	3-B	4-E	5-A	6-C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	1-F									
	2-D									
	3-B									
	4-E									
	5-A									
	6-C									
	1- Ciernie	A- jemiota								
2- Korzenie spichrzowe	B- Rozłogi									
3- Rozłogi	C- sałata, kapusta									
4- Liście pułapkowe	D- burak, marchew, pasternak									
5- Ssawki	E- dzbanecznik									
6- Liście spichrzowe	F- śliwa tarnina									

9.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		P,F,P,P,F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
		Rośliny jemiolowate należą do epifitów		
		Plankton to hydrofity		
		Liany dzięki oszczędzaniu na wzroście pędu na grubość bardzo szybko rosną na długość		
		Kserofity rosną w klimacie suchym i gorącym i w siedliskach, w których nieraz przez dłuższy czas brakuje wody, ale niektóre gatunki rosną także w klimacie zimnym i wysoko w górach, gdzie fizjologiczna susza wywołana jest nie brakiem wody, lecz innymi czynnikami uniemożliwiającymi jej pobieranie; niską temperaturą lub dużym zasoleniem		
		Hygrofitem jest nagietek lekarski i majeranek		
10.	Opisz rysunek schematyczny przedstawiający budowę wtórną korzenia.		1- włośnik 2-skórka 3-kora pierwotna 4- śródskórnia 5- okolnica 6.wiązka naczyniowa 7. wiązka sitowa	- za prawidłowy opis 7punktów
				
11.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		P,P,P,P,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
		Siła ssąca liścia polega na wytwarzaniu podciśnienia w naczyniach, które powstaje na skutek intensywnej transpiracji szparkowej		
		Duża powierzchnia asymilacyjna powoduje wysoki poziom transpiracji		
		Cewki i naczynia ksylemu przewodzą wodę do łodygi i liści Dzięki kohezji i przyleganiu cząsteczek wody do ścian naczyń możliwy jest transport wody pasywny		

	<table border="1"> <tr> <td>Absorpcja wody odbywa się w strefie włośnikowej</td> </tr> <tr> <td>Dzięki istnieniu sił kohezji słupy wody w naczyniach roślin są ciągłe i nie ulegają przerwaniu</td> </tr> <tr> <td>Woda pobrana w strefie włośnikowej wędruje do sit</td> </tr> </table>	Absorpcja wody odbywa się w strefie włośnikowej	Dzięki istnieniu sił kohezji słupy wody w naczyniach roślin są ciągłe i nie ulegają przerwaniu	Woda pobrana w strefie włośnikowej wędruje do sit					
Absorpcja wody odbywa się w strefie włośnikowej									
Dzięki istnieniu sił kohezji słupy wody w naczyniach roślin są ciągłe i nie ulegają przerwaniu									
Woda pobrana w strefie włośnikowej wędruje do sit									
12.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1"> <tr> <td>brak miedzi powoduje spadek jędrności pędów, słabe wykształcenie ziaren w kłosie - choroba nowin, uszkodzenie systemu korzeniowego</td> </tr> <tr> <td>23% upraw zbożowych wykazuje niedobór manganu.</td> </tr> <tr> <td>objawy niedoboru Ca to przede wszystkim chloroza młodych liści</td> </tr> <tr> <td>Dostępność makro i mikroelementów występujących w glebie zależy od odczynu gleby, temperatury i wilgotności gleby</td> </tr> <tr> <td>Azotu, który może zostać przyjęty przez rośliny wyższe jest przeciętnie mniej niż 34 kg/ha</td> </tr> <tr> <td>Rośliny pobierają potas przede wszystkim w postaci rozpuszczonych w wodzie jonów ortofosforanowych, zwłaszcza H_2PO_4</td> </tr> </table>	brak miedzi powoduje spadek jędrności pędów, słabe wykształcenie ziaren w kłosie - choroba nowin, uszkodzenie systemu korzeniowego	23% upraw zbożowych wykazuje niedobór manganu.	objawy niedoboru Ca to przede wszystkim chloroza młodych liści	Dostępność makro i mikroelementów występujących w glebie zależy od odczynu gleby, temperatury i wilgotności gleby	Azotu, który może zostać przyjęty przez rośliny wyższe jest przeciętnie mniej niż 34 kg/ha	Rośliny pobierają potas przede wszystkim w postaci rozpuszczonych w wodzie jonów ortofosforanowych, zwłaszcza H_2PO_4	P,P,F,P,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
brak miedzi powoduje spadek jędrności pędów, słabe wykształcenie ziaren w kłosie - choroba nowin, uszkodzenie systemu korzeniowego									
23% upraw zbożowych wykazuje niedobór manganu.									
objawy niedoboru Ca to przede wszystkim chloroza młodych liści									
Dostępność makro i mikroelementów występujących w glebie zależy od odczynu gleby, temperatury i wilgotności gleby									
Azotu, który może zostać przyjęty przez rośliny wyższe jest przeciętnie mniej niż 34 kg/ha									
Rośliny pobierają potas przede wszystkim w postaci rozpuszczonych w wodzie jonów ortofosforanowych, zwłaszcza H_2PO_4									
13.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1"> <tr> <td>Rośliny posiadające zdrewniałe pędy i pokryte nieprzepuszczalnym dla gazów korkiem, wytwarzają przetchlinki, poprzez które następuje wymiana gazowa</td> </tr> <tr> <td>U roślin zanurzonych w wodzie wymiana gazowa odbywa się poprzez aparaty szparkowe</td> </tr> <tr> <td>Rośliny wytwarzają specjalne organy wymiany gazowej</td> </tr> <tr> <td>Dzięki miękiszowi przewietrzającemu gazy swobodnie dyfundują z tkanek wewnętrznych do głębiej położonych partii rośliny</td> </tr> <tr> <td>Za rozrowadzenie gazów u roślin odpowiada aerenchyma</td> </tr> <tr> <td>Aerenchyma to gąbczasta tkanka, wyposażona w rozbudowany system kontaktujących się ze sobą przestworów międzykomórkowych</td> </tr> </table>	Rośliny posiadające zdrewniałe pędy i pokryte nieprzepuszczalnym dla gazów korkiem, wytwarzają przetchlinki, poprzez które następuje wymiana gazowa	U roślin zanurzonych w wodzie wymiana gazowa odbywa się poprzez aparaty szparkowe	Rośliny wytwarzają specjalne organy wymiany gazowej	Dzięki miękiszowi przewietrzającemu gazy swobodnie dyfundują z tkanek wewnętrznych do głębiej położonych partii rośliny	Za rozrowadzenie gazów u roślin odpowiada aerenchyma	Aerenchyma to gąbczasta tkanka, wyposażona w rozbudowany system kontaktujących się ze sobą przestworów międzykomórkowych	P,F,F,F,P,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
Rośliny posiadające zdrewniałe pędy i pokryte nieprzepuszczalnym dla gazów korkiem, wytwarzają przetchlinki, poprzez które następuje wymiana gazowa									
U roślin zanurzonych w wodzie wymiana gazowa odbywa się poprzez aparaty szparkowe									
Rośliny wytwarzają specjalne organy wymiany gazowej									
Dzięki miękiszowi przewietrzającemu gazy swobodnie dyfundują z tkanek wewnętrznych do głębiej położonych partii rośliny									
Za rozrowadzenie gazów u roślin odpowiada aerenchyma									
Aerenchyma to gąbczasta tkanka, wyposażona w rozbudowany system kontaktujących się ze sobą przestworów międzykomórkowych									
14.	Opisz budowę kwiatu rośliny okrytonasiennej, wykorzystując poniższy rysunek		- za prawidłowy opis 6 punktów za 5						

			poprawnych odpowiedzi - 3 punkty						
15.	<p>Przedstaw we właściwej kolejności fazy rozwojowe rośliny okrytonasiennej, korzystając z podanych wyrażeń</p> <p><i>rozwój młodej rośliny, pęcznienie, wzrost rośliny, wytwarzanie nasion, zapylenie kwiatów, kwitnienie, obumieranie rośliny, wytwarzanie owoców, zapłodnienie, kiełkowanie nasion, zaplemnienie, wytwarzanie organów, wytwarzanie kwiatów</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. pęcznienie 2. kiełkowanie 3. rozwój młodej rośliny 4. wzrost rośliny 5. wytwarzanie kwiatów 6. wytwarzanie owoców 7. wytwarzanie nasion, 8. obumieranie rośliny 	- za prawidłową odpowiedź 5 punktów, za 5 poprawnych odpowiedzi - 3 punkty						
16.	<p>Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B:</p> <p>Połącz w pary czynniki charakterystyczne dla środowiska lądowego z cechami roślin, które umożliwiły im opanowanie środowiska lądowego.</p> <table border="1" data-bbox="197 1273 1176 1375"> <tr> <td>Fototropizm - 1</td> <td>A- wzrost pędu</td> </tr> <tr> <td>Sejsmonastia - 2</td> <td>B- korzenie wykazują zazwyczaj fototropizm</td> </tr> <tr> <td>Nyktynastia -3</td> <td>C - typ wzrostu w którym kierunek wzrostu</td> </tr> </table>	Fototropizm - 1	A- wzrost pędu	Sejsmonastia - 2	B- korzenie wykazują zazwyczaj fototropizm	Nyktynastia -3	C - typ wzrostu w którym kierunek wzrostu	<ol style="list-style-type: none"> 1 – C 2 – D 3 - E 4- B 5 -A 	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów
Fototropizm - 1	A- wzrost pędu								
Sejsmonastia - 2	B- korzenie wykazują zazwyczaj fototropizm								
Nyktynastia -3	C - typ wzrostu w którym kierunek wzrostu								

		wyznaczany jest przez kierunek padającego światła i fototropiny		
	fototropizm ujemny - 4	D - haptostasia		
	gravitropizm ujemny - 5	E - reakcja ruchowa organów roślinnych na które wpływ ma fitochrom		
17.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		P,F,F,P,F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Podstawczaki mają grzybnię wielokomórkową dikariotyczną			
	U workowców jest grzybnia długotrwała, tworzy co pewien czas owocniki			
	Do workowców należą: smardz, trufla drożdże, rdza			
	Sprzężniowce mają grzybnię zbudowaną ze strzępek wielojądrowych, komórczak			
	Pędzlak i kropidlak to grzyby należące do sprzężniowców			
	Mikoryza występuje u workowców z sinicami			
18	Wybierz nie poprawną odpowiedź: Ze względu na sposób odżywiania wśród grzybów wyróżnia się; A. heterotrofy, autotrofy B. osmotroficzne, symbionty C. pasożyty roślin, saprofity D. pasożyty zwierząt, saprofity		A	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt

19.	<p>Uzupełnij tekst :</p> <p>Grzyby z wieloma roślinami tworzą- szacuje się, że od grzybów zależy właściwy rozwój około 90% roślin. W symbiozie komponent grzybowy, określany jako, należy w przeważającej części ok. 98% do, rzadziejlub Komponentami autotroficznymi, określanymi mianem, sąlub.....</p>	<p>Mikoryzę, mikoryzowych, mikrobiont, workowców, grzybów podstawkowych, grzybów niedoskonałych, Fotobiont, zielenice, sinice</p>	<p>- za każdy wyraz lub wyrażenie wpisane poprawnie 1 punkt - razem 8 punktów</p>
20.	<p>Wymień kilka podstawowych zasad profilaktyki chorób człowieka wywoływanych przez grzyby:</p> <p>1.....</p> <p>2.....</p> <p>3.....</p> <p>4.....</p> <p>5.....</p>	<p>1. Chodź tylko w swoich butach. Wietrz buty, 2. Na basenie, saunie, na plaży chodź w kłapkach i sandałach. 3. Po kąpeli wycieraj dokładnie wszystkie miejsca, szczególnie fałdy skóry. 4. Należy regularnie prać bieliznę i ręczniki w wysokiej temperaturze. 5. Przyrządy do pielęgnacji paznokci są rzeczami osobistymi.</p>	<p>- za prawidłową odповідź 1 punkt - razem 5 punktów</p>

		6. Podczas terapii antybiotykowej należy zaopatrzyć się w dopochwowe lub doustne preparaty zawierające bakterie produkujące kwas mlekowy.	
--	--	---	--

Test 6 „Bezkręgowce”

Nr	Pytanie	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania																												
1.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Ciało gąbek składa się z dwóch warstw oddzielonych mezohylem</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Prymitywne tkankowe zwierzęta, wyłącznie żyjące w wodach morskich</td> </tr> <tr> <td></td> <td>U gąbek nie używa się terminów ektoderma i entoderma na oznaczenie warstw budujących organizm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Gąbki charakteryzują się brakiem symetrii ciała</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Gąbki nie mają zdolności do regeneracji. Pojedyncze ich komórki łączą się, a następnie dzielą i odtwarzają ciało gąbki.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Askon, sykon, leukon to typy budowy zewnętrznej gąbek</td> </tr> </table>		Ciało gąbek składa się z dwóch warstw oddzielonych mezohylem		Prymitywne tkankowe zwierzęta, wyłącznie żyjące w wodach morskich		U gąbek nie używa się terminów ektoderma i entoderma na oznaczenie warstw budujących organizm		Gąbki charakteryzują się brakiem symetrii ciała		Gąbki nie mają zdolności do regeneracji. Pojedyncze ich komórki łączą się, a następnie dzielą i odtwarzają ciało gąbki.		Askon, sykon, leukon to typy budowy zewnętrznej gąbek	P,F,PP,F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów																
	Ciało gąbek składa się z dwóch warstw oddzielonych mezohylem																														
	Prymitywne tkankowe zwierzęta, wyłącznie żyjące w wodach morskich																														
	U gąbek nie używa się terminów ektoderma i entoderma na oznaczenie warstw budujących organizm																														
	Gąbki charakteryzują się brakiem symetrii ciała																														
	Gąbki nie mają zdolności do regeneracji. Pojedyncze ich komórki łączą się, a następnie dzielą i odtwarzają ciało gąbki.																														
	Askon, sykon, leukon to typy budowy zewnętrznej gąbek																														
2.	<p>Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">A</th> <th colspan="2">B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>ektoderma</td> <td>1</td> <td>Otacza położoną we wnętrzu organizmu jamę gastralną</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>polip</td> <td>2</td> <td>Rozmnażanie bezpłciowe</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Promieniście symetryczne</td> <td>3</td> <td>Zewnętrzna warstwa ciała jamochłonów</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>endoderma</td> <td>4</td> <td>Ciało kształtu parasolowatego, pływające</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>strobilizacja</td> <td>5</td> <td>Ciało nie członowane</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>meduza</td> <td>6</td> <td>Prowadzi osiadły tryb życia</td> </tr> </tbody> </table>	A		B		A	ektoderma	1	Otacza położoną we wnętrzu organizmu jamę gastralną	B	polip	2	Rozmnażanie bezpłciowe	C	Promieniście symetryczne	3	Zewnętrzna warstwa ciała jamochłonów	D	endoderma	4	Ciało kształtu parasolowatego, pływające	E	strobilizacja	5	Ciało nie członowane	F	meduza	6	Prowadzi osiadły tryb życia	A3, B6 C5 D1, E2 F4	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
A		B																													
A	ektoderma	1	Otacza położoną we wnętrzu organizmu jamę gastralną																												
B	polip	2	Rozmnażanie bezpłciowe																												
C	Promieniście symetryczne	3	Zewnętrzna warstwa ciała jamochłonów																												
D	endoderma	4	Ciało kształtu parasolowatego, pływające																												
E	strobilizacja	5	Ciało nie członowane																												
F	meduza	6	Prowadzi osiadły tryb życia																												
3.	Przedstaw w postaci schematu cykl rozwojowy tasiemca uzbrojonego	-surowe mięso z wągrami,	- za prawidłową																												

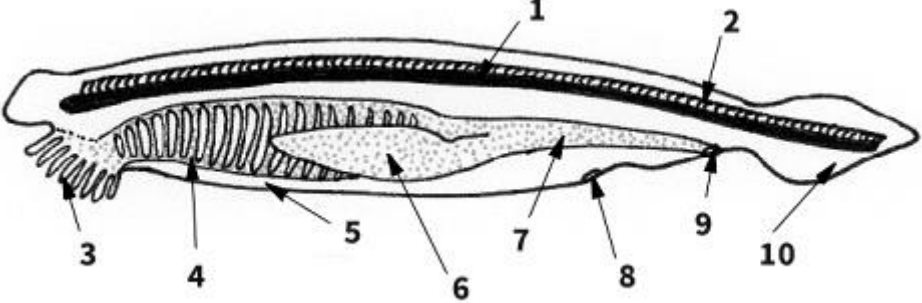

		<ul style="list-style-type: none"> - żywiciel ostateczny, - rozwijający się węgier - tasiemiec, - człon z zapłodnionymi jajami - żywiciel pośredni (trzoda chlewna) spożywa oderwany człon z jajami, - onkosfera (larwa z wieńcem haczyków) - węgier (stadium larwy w mięsie) 	<p>odpowiedź 1/2 punktu - razem 4 punkty</p>
4.	Wymień sposoby zapobiegania szerzeniu się inwazji płazińców.	<p>przywra krwi: należy pić przegotowaną wodę i dokładnie myć owoce i warzywa, - bruzdogłowiec szeroki : zabezpieczenie kału i ścieków oraz unikanie</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 4 punkty</p>

		<p>jedzenia półsurowych ryb. - tasiemiec nieuzbrojony oraz tasiemiec uzbrojony: spożywanie mięsa pochodzącego z legalnego uboju, unikanie konsumpcji surowego mięsa, poprawa warunków hodowli bydła i warunków sanitarnych na wsi. Aby ustrzec się zarażeniu pasożytami jelitowymi należy: w przypadku tasiemca: -spożywać mięso badane przez weterynarza -przestrzegać czasu gotowania i smażenia</p>	
--	--	--	--

5.	Wymienia najczęściej występujące płazińce, dla których żywicielem może być człowiek,	Przywry: motylca wątrobowa i przywra krwi. Tasiemce pasożytujące u człowieka: tasiemiec nieuzbrojony, uzbrojony, karłowaty, bąblowcowy i bruzdogłowiec szeroki	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów												
6.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1" data-bbox="197 735 1585 948"> <tr> <td data-bbox="197 735 241 767"></td> <td data-bbox="241 735 1585 767">Glista ludzka do pełnego rozwoju wymaga żywiciela pośredniego</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 767 241 799"></td> <td data-bbox="241 767 1585 799">Żywi się nabłonkiem dwunastnicy i wysysaną ze ściany dwunastnicy krew; wywołuje niedokrwistość</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 799 241 831"></td> <td data-bbox="241 799 1585 831">Włosogłówka posiada charakterystyczne jaja opatrzone są czopami na obu końcach.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 831 241 863"></td> <td data-bbox="241 831 1585 863">Filarii Bancrofta żywicielem pośrednim są komary, żywicielem ostatecznym jest człowiek i małpy</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 863 241 895"></td> <td data-bbox="241 863 1585 895">Owsik ludzki pasożytuje w jelicie grubym i odbytnicy, jaja występują w okolicy odbytu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 895 241 948"></td> <td data-bbox="241 895 1585 948">Węgorz truskawkowiec zakaża układ pokarmowy człowieka</td> </tr> </table>		Glista ludzka do pełnego rozwoju wymaga żywiciela pośredniego		Żywi się nabłonkiem dwunastnicy i wysysaną ze ściany dwunastnicy krew; wywołuje niedokrwistość		Włosogłówka posiada charakterystyczne jaja opatrzone są czopami na obu końcach.		Filarii Bancrofta żywicielem pośrednim są komary, żywicielem ostatecznym jest człowiek i małpy		Owsik ludzki pasożytuje w jelicie grubym i odbytnicy, jaja występują w okolicy odbytu		Węgorz truskawkowiec zakaża układ pokarmowy człowieka	F,P,P,P,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Glista ludzka do pełnego rozwoju wymaga żywiciela pośredniego														
	Żywi się nabłonkiem dwunastnicy i wysysaną ze ściany dwunastnicy krew; wywołuje niedokrwistość														
	Włosogłówka posiada charakterystyczne jaja opatrzone są czopami na obu końcach.														
	Filarii Bancrofta żywicielem pośrednim są komary, żywicielem ostatecznym jest człowiek i małpy														
	Owsik ludzki pasożytuje w jelicie grubym i odbytnicy, jaja występują w okolicy odbytu														
	Węgorz truskawkowiec zakaża układ pokarmowy człowieka														
7.	Opisz cykl rozwojowy nicienia pasożytniczego – włośnia spiralnego	-samice rodzą larwy I stadium -zakażenie człowieka otorbioną larwą włośnia spiralnego po zjedzeniu zakażonego mięsa -uwolnienie larw w jelicie cienkim	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty												

				<p>człowieka -wniknięcie larw pod nabłonek kosmków jelitowych, gdzie osiągają dojrzałość płciową i kopulują -osiedlanie się larwy w pojedynczym włóknie mięśniowym, gdzie przekształca się w stadium inwazyjne dla kolejnego żywiciela</p>	
8.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.				
	1	Badanie mięsa przeznaczonego do spożycia, zwalczanie szczurów, nie spożywać mięsa surowego	A	Owsiki	
	2	Zakażają jaja spożywane z nie mytą żywnością, samozakażenie przez brudne ręce	B	Owsiki	
	3	Myć ręce i warzywa oraz owoce przed spożyciem, czyścić regularnie paznokcie	C	Włosień	
	4	Można się zarazić poprzez wypicie zanieczyszczonej wody, w której mogą znajdować się jej jaja, niedomytych owoców lub warzyw	D	Filarii Bancrofta	
	5	Profilaktyką jest zwalczanie komarów, stosowanie środków odstraszających komary oraz chroniących przed komarami.	F	Włosogłówka	
	6	Bytują dorosłe osobniki w jelicie grubym i odbytnicy, jaja w okolicach odbytu	G	Glista ludzka	
				<p>1C 2G 3A 4F 5D 6B</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów</p>

9.	<p>Uzupełnij tekst: Pierścienice są pierwoustymi o wtórnej jamie ciała, wydłużonym robakowato kształcie, na przekroju poprzecznym okrągłowym lub spłaszczonym. Wyraźnie widoczny podział ciała na regularne jednakowe segmenty nosi nazwę i jest charakterystyczna cechą typu, od której pochodzi nazwa. Poszczególne pierścienie oddzielone są od siebie ścianami poprzecznymi i zawierają komplet narządów wewnętrznych. Do typu pierścienic należą trzy gromady:,, posiadają stałą liczbę segmentów, nie posiadają parapodiów ani szczecinek. w każdym segmencie z wyjątkiem pierwszego i ostatniego posiadają 4 pary szczecinek. W rozwoju osobniczym występuje stadium larwalne.</p>	Bezkręgowcami, metamerii homonimicznej, Wieloszczety, Skąposzczety, Pijawki, Pijawki, 34, Dżdżownice, wieloszczetów	- za prawidłową odpowiedź 1/2 punkt - razem 5 punktów														
10.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1" data-bbox="197 600 1588 847"> <tr> <td data-bbox="197 600 259 635"></td> <td data-bbox="259 600 1588 635">Pijawki mają negatywny wpływ na hodowlę kaczek.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 635 259 670"></td> <td data-bbox="259 635 1588 670">Dżdżownice ziemne są wykorzystywane do tzw. wermikompostowania komunalnych odpadów organicznych.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 670 259 705"></td> <td data-bbox="259 670 1588 705">Pierścienice środowisk wodnych stanowią pokarm zwierząt wodnych, zwłaszcza ryb</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 705 259 740"></td> <td data-bbox="259 705 1588 740">Większość pierścienic przyczynia się do użyzniania gleb, osadów dennych i oczyszczania atmosfery</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 740 259 775"></td> <td data-bbox="259 740 1588 775">Wiele wodnych i lądowych gatunków zwierząt żywi się pijawkami.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 775 259 810"></td> <td data-bbox="259 775 1588 810">Gatunki krwiopijne nie są nosicielami chorobotwórczych wirusów oraz pasożytów krwi.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 810 259 847"></td> <td data-bbox="259 810 1588 847">Pijawkę lekarską wykorzystuje się do hirudoterapii.</td> </tr> </table>		Pijawki mają negatywny wpływ na hodowlę kaczek.		Dżdżownice ziemne są wykorzystywane do tzw. wermikompostowania komunalnych odpadów organicznych.		Pierścienice środowisk wodnych stanowią pokarm zwierząt wodnych, zwłaszcza ryb		Większość pierścienic przyczynia się do użyzniania gleb, osadów dennych i oczyszczania atmosfery		Wiele wodnych i lądowych gatunków zwierząt żywi się pijawkami.		Gatunki krwiopijne nie są nosicielami chorobotwórczych wirusów oraz pasożytów krwi.		Pijawkę lekarską wykorzystuje się do hirudoterapii.	P,P,P,F,P,F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 7 punktów
	Pijawki mają negatywny wpływ na hodowlę kaczek.																
	Dżdżownice ziemne są wykorzystywane do tzw. wermikompostowania komunalnych odpadów organicznych.																
	Pierścienice środowisk wodnych stanowią pokarm zwierząt wodnych, zwłaszcza ryb																
	Większość pierścienic przyczynia się do użyzniania gleb, osadów dennych i oczyszczania atmosfery																
	Wiele wodnych i lądowych gatunków zwierząt żywi się pijawkami.																
	Gatunki krwiopijne nie są nosicielami chorobotwórczych wirusów oraz pasożytów krwi.																
	Pijawkę lekarską wykorzystuje się do hirudoterapii.																
11.	Na wybranym przykładzie owada przedstaw przeobrażenie zupełne i niezupełne owadów.	Przeobrażenie niezupełne szarańczy: jajo, larwa (nimfa), owad doskonały (imago) Przeobrażenie zupełne motyla: jajo, larwa (gąsienica), poczwarka, owad doskonały (imago)	- za każde poprawne przeobrażenie 2 punkty - razem 4 punkty														
12.	Opisz charakterystyczne cechy strunowców na przykładzie lancetnika.	1-cewka nerwowa,2-	- za prawidłową														

		<p>struna grzbietowa</p> <p>3-czułki, 4-gardziel poprzeczana szczelinami, 5-atrium, 6-uchylek wątrobowy, 7-jelito, 8-otwór odpływowy, 9-odbyt, 10-pletwa ogonowa</p>	<p>odpowiedź 1/2 punkt - razem 5 punktów</p>																								
13.	<p>Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.</p> <table border="1" data-bbox="197 730 1585 1046"> <tr> <td>1</td> <td>Konik polny</td> <td>A</td> <td>Pająk krzyżak</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Posiadają głowotułów i odwłok, jedna para odnóży krocnych lub pływanych na każdym segmencie</td> <td>B</td> <td>Posiada głowę, tułów i odwłok, 2 pary skrzydeł, czasami częściowo zredukowane</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Należy do skorupiaków</td> <td>C</td> <td>skorupiaki</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Mają głowę i tułów</td> <td>D</td> <td>Stonoga murowa</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Posiadają głowotułów i odwłok, zwykle 4 pary odnóży krocnych na głowotułowiu</td> <td>F</td> <td>Jedna para odnóży krocnych na każdym segmencie</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>skolopendra</td> <td>G</td> <td>Wije maja dwie pary odnóży krocnych na każdym segmencie</td> </tr> </table>	1	Konik polny	A	Pająk krzyżak	2	Posiadają głowotułów i odwłok, jedna para odnóży krocnych lub pływanych na każdym segmencie	B	Posiada głowę, tułów i odwłok, 2 pary skrzydeł, czasami częściowo zredukowane	3	Należy do skorupiaków	C	skorupiaki	4	Mają głowę i tułów	D	Stonoga murowa	5	Posiadają głowotułów i odwłok, zwykle 4 pary odnóży krocnych na głowotułowiu	F	Jedna para odnóży krocnych na każdym segmencie	6	skolopendra	G	Wije maja dwie pary odnóży krocnych na każdym segmencie	<p>1B 2C 3D 4G 5-A 6F</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów</p>
1	Konik polny	A	Pająk krzyżak																								
2	Posiadają głowotułów i odwłok, jedna para odnóży krocnych lub pływanych na każdym segmencie	B	Posiada głowę, tułów i odwłok, 2 pary skrzydeł, czasami częściowo zredukowane																								
3	Należy do skorupiaków	C	skorupiaki																								
4	Mają głowę i tułów	D	Stonoga murowa																								
5	Posiadają głowotułów i odwłok, zwykle 4 pary odnóży krocnych na głowotułowiu	F	Jedna para odnóży krocnych na każdym segmencie																								
6	skolopendra	G	Wije maja dwie pary odnóży krocnych na każdym segmencie																								
14.		<p>1-homar 2-krewetka 3- rozwielitki 4- pąkla 5- stonoga murowa 6- krab wełnistoręki</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów</p>																								





2





3



4

			5		
			6		
	Podpisz powyższe ilustracje				
15.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.			1C 2A 3G 4F 5-B 6-D	- za prawidłową odповідź 1 punkt - razem 6 punktów
1	Oddychają ptucotchawkami lub tchawkami	A	skorpiony		
2	Mają zdolność hibernacji - gatunki spotykane w Alpach oraz estywacji - gatunki tropikalne, znoszą też promieniowanie w dawce śmiertelnej dla człowieka.	B	Nauka o nich to akarologia.		
3	Charakteryzują się obecnością kolca jadowego na ostatnim segmencie odwłoku.	C	pająki		
4	Odnóża krocze mają niezwykle długie (czasem do 16 cm) i cienkie.	D	jad pajęczy		
5	Zwierzęta od mikroskopijnych do 3-centymetrowych	F	kosarze		
6	Wyróżnia się dwa rodzaje jadu – jad hemolityczny i jad neurotoksyczny. Jad neurotoksyczny atakuje układ nerwowy ofiary i jest obecny w większości jadów o działaniu śmiertelnym.	G	skorpiony		
16.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)			F,P,F,P,P,P,P	- za prawidłową odповідź 1

	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Wij drewniak zamieszkuje garderoby, szafy z ubraniami, jest pasożytem zewnętrznym</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Skolopendra olbrzymia - zwierzę jaskrawo ubarwione: czerwona głowa oraz segment zagłowy, czerwono-wiśniowe pozostałe segmenty, przy jednocześnie bardzo kontrastowych, jasno-żółtych nogach.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Niewielka gromada żyjących na łądzie wijów. Chętnie grupują się, a w metrze kwadratowym gleby można odnaleźć do pięciu tysięcy drobnonogów.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Skąponogi nie mają układu krążenia, co wiąże się z drobnymi rozmiarami ciała i jest cechą wtórną.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Przedstawiciele tej gromady rodzą się z ok. 6 parami odnóży, podczas gdy dorosły drobnonóg ma ich 12 par.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Większość skąponogów żyje w krajach tropikalnych i subtropikalnych. W miarę posuwania się na północ liczba gatunków szybko maleje i w Europie z Finlandii znane są tylko 3 gatunki.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ziemińnik pospolity w całym kraju. Dorasta do 30 mm, występuje w lasach liściastych oraz wilgotnych lasach mieszanych.</td> </tr> </table>		Wij drewniak zamieszkuje garderoby, szafy z ubraniami, jest pasożytem zewnętrznym		Skolopendra olbrzymia - zwierzę jaskrawo ubarwione: czerwona głowa oraz segment zagłowy, czerwono-wiśniowe pozostałe segmenty, przy jednocześnie bardzo kontrastowych, jasno-żółtych nogach.		Niewielka gromada żyjących na łądzie wijów. Chętnie grupują się, a w metrze kwadratowym gleby można odnaleźć do pięciu tysięcy drobnonogów.		Skąponogi nie mają układu krążenia, co wiąże się z drobnymi rozmiarami ciała i jest cechą wtórną.		Przedstawiciele tej gromady rodzą się z ok. 6 parami odnóży, podczas gdy dorosły drobnonóg ma ich 12 par.		Większość skąponogów żyje w krajach tropikalnych i subtropikalnych. W miarę posuwania się na północ liczba gatunków szybko maleje i w Europie z Finlandii znane są tylko 3 gatunki.		Ziemińnik pospolity w całym kraju. Dorasta do 30 mm, występuje w lasach liściastych oraz wilgotnych lasach mieszanych.		punkt - razem 7punktów							
	Wij drewniak zamieszkuje garderoby, szafy z ubraniami, jest pasożytem zewnętrznym																							
	Skolopendra olbrzymia - zwierzę jaskrawo ubarwione: czerwona głowa oraz segment zagłowy, czerwono-wiśniowe pozostałe segmenty, przy jednocześnie bardzo kontrastowych, jasno-żółtych nogach.																							
	Niewielka gromada żyjących na łądzie wijów. Chętnie grupują się, a w metrze kwadratowym gleby można odnaleźć do pięciu tysięcy drobnonogów.																							
	Skąponogi nie mają układu krążenia, co wiąże się z drobnymi rozmiarami ciała i jest cechą wtórną.																							
	Przedstawiciele tej gromady rodzą się z ok. 6 parami odnóży, podczas gdy dorosły drobnonóg ma ich 12 par.																							
	Większość skąponogów żyje w krajach tropikalnych i subtropikalnych. W miarę posuwania się na północ liczba gatunków szybko maleje i w Europie z Finlandii znane są tylko 3 gatunki.																							
	Ziemińnik pospolity w całym kraju. Dorasta do 30 mm, występuje w lasach liściastych oraz wilgotnych lasach mieszanych.																							
17.	<p>Uzupełnij tabelę wpisując nazwę owada</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lp.</th> <th>Cecha charakterystyczna</th> <th>Nazwa owada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Przechodzi przeobrażenie niepełne</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Odnóża chwytne</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Druga para skrzydeł przekształcona w przemieszki, aparat gębowy liżący lub kłująco - ssący</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Skrzydła pokryte zwykle łuskami, aparat gębowy liżący lub ssący</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Poczwarka zamknięta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Z niezapłodnionych jaj rozwijają się samce</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Lp.	Cecha charakterystyczna	Nazwa owada	1	Przechodzi przeobrażenie niepełne		2	Odnóża chwytne		3	Druga para skrzydeł przekształcona w przemieszki, aparat gębowy liżący lub kłująco - ssący		4	Skrzydła pokryte zwykle łuskami, aparat gębowy liżący lub ssący		5	Poczwarka zamknięta		6	Z niezapłodnionych jaj rozwijają się samce		1- szarańcza, 2- modliszka, 3 mucha domowa 4 -brudnica nieparka 5 - bielinek kapustnik 6- pszczoła miodna	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
Lp.	Cecha charakterystyczna	Nazwa owada																						
1	Przechodzi przeobrażenie niepełne																							
2	Odnóża chwytne																							
3	Druga para skrzydeł przekształcona w przemieszki, aparat gębowy liżący lub kłująco - ssący																							
4	Skrzydła pokryte zwykle łuskami, aparat gębowy liżący lub ssący																							
5	Poczwarka zamknięta																							
6	Z niezapłodnionych jaj rozwijają się samce																							
18	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Małże to mięczaki o płaszczu zbudowanym z 2 fałdów. Produktem płaszczu jest wapienno - rogowa muszla składająca się z 2 połówek.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Narzędziem ruchu jest mięsista noga o kształcie przypominającym ostrze topora</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Najliczniejszą gromadą w typie mięczaków są głowonogi</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Wiele gatunków ma spiralnie skręconą muszlę, jednakże niektóre gatunki nie mają jej wcale.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Żyworódki to ślimaki skrzelodyszne</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Noga głowonogów przekształcona w specjalny narząd lokomocji zwanej lejkiem oraz chwytne ramiona na głowie, wyposażone w liczne przyssawki</td> </tr> </table>		Małże to mięczaki o płaszczu zbudowanym z 2 fałdów. Produktem płaszczu jest wapienno - rogowa muszla składająca się z 2 połówek.		Narzędziem ruchu jest mięsista noga o kształcie przypominającym ostrze topora		Najliczniejszą gromadą w typie mięczaków są głowonogi		Wiele gatunków ma spiralnie skręconą muszlę, jednakże niektóre gatunki nie mają jej wcale.		Żyworódki to ślimaki skrzelodyszne		Noga głowonogów przekształcona w specjalny narząd lokomocji zwanej lejkiem oraz chwytne ramiona na głowie, wyposażone w liczne przyssawki	P,P,F,P,P,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 7punktów									
	Małże to mięczaki o płaszczu zbudowanym z 2 fałdów. Produktem płaszczu jest wapienno - rogowa muszla składająca się z 2 połówek.																							
	Narzędziem ruchu jest mięsista noga o kształcie przypominającym ostrze topora																							
	Najliczniejszą gromadą w typie mięczaków są głowonogi																							
	Wiele gatunków ma spiralnie skręconą muszlę, jednakże niektóre gatunki nie mają jej wcale.																							
	Żyworódki to ślimaki skrzelodyszne																							
	Noga głowonogów przekształcona w specjalny narząd lokomocji zwanej lejkiem oraz chwytne ramiona na głowie, wyposażone w liczne przyssawki																							
19.	Podpisz poniższe ilustracje	1 kalmar 2 skójką	- za każdy wyraz lub																					

	<p>1</p>	<p>3 ostryga 4-perłopław 5 omułek 6 racicznica 7 pomrów</p>	<p>wyrażenie wpisane poprawnie 1 punkt - razem 7 punktów</p>
	<p>2</p>		
	<p>3</p>		



4



5



6



7



8

20.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)	P,P,PF,P,F	- za prawidłową
-----	---	------------	--------------------

	Z ciała ostryg i kałamarnic można otrzymać pewne substancje działające antybakteryjnie i antywirusowo		odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Pająki są głównymi wrogami wielu szkodliwych gatunków owadów, np. zaleszczotek książkowy żywi się larwami moli, roztocznymi		
	Są wektorami chorób zakaźnych np. boreliozy wywoływanej przez krętka przenoszonego przez kleszcze.		
	Pomrowy nie wyrządzają szkody w rolnictwie i warzywnictwie		
	Komórek nerwowych mięczaków używa się do badań laboratoryjnych z tego względu, że są podobne do komórek ludzkich,		
	Skorpiony i jadowite pająki nie są regulatorami liczebności zwierząt.		

Test 7 „Przegląd różnorodności organizmów – kręgowce”

Nr	Pytanie	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania	
1.	Uzupełnij tabelę wpisując nazwę gromady kręgowców		1- płazy, 2 –ryby chrzęstne, 3-ssaki, 4- gady, 5 – ptaki, 6- ryby kostne	
	Lp.	Cecha charakterystyczna		Nazwa gromady
	1	Zmiennocieplne kręgowce ziemnowodne o nagiej, wilgotnej skórze z licznymi gruczołami		
	2	Grupa ryb, z nielicznymi wyjątkami wyłącznie morskich, ze szkieletem chrzęstnym, brak pęcherza pławnego		
	3	Ciało pokrywa sucha, bogata w gruczoły skóra, której wytworem są włosy		
	4	Skóra sucha, pokryta płytkami lub łuskami pochodzenia naskórkowego, zmiennocieplne kręgowce		
	5	Płuca połączone z workami powietrznymi znacznie podnoszącymi efektywność wentylacji		
6	Jaja składają bezpośrednio do wody, skóra pokryta śluzem i łuskami pochodzenia skórnoego			
2.	Opisz przebieg cyklu rozwojowego u płazów	1- woda, jajo = skrzek, 2- larwa = kijanka, 3- stadia larwalne bardziej rozwinięte, 4-łąd, dorosły płaz bezogonowy	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 4 punkty	

3.	<p>Z podanego zestawu kręgowców wybierz te które objęte są ochroną prawną i wpisz w odpowiednią rubrykę.</p> <p><i>Strzeble, Zając szarak, Ropucha szara, dennik kraska, Traszka zwyczajna, Lelek kozodój, kuna, Jaszczurka zwinka, parposz, Kumak nizinny białe szczury, Koza złotawa, żbik, Gniewosz plamisty, wydra, sroka, cyranka, zaskroniec, zimorodek, Jesiotr zachodni, gęś białoczelna, jeż, Żaba trawna, Zając bielak, Salamandra plamista, jastrząb, Żółw błotny, padalec, Dzieciot zielony, Darniówka tatrzańska,</i></p> <table border="1" data-bbox="197 715 1491 927"> <thead> <tr> <th>ryby</th> <th>ptazy</th> <th>gady</th> <th>ptaki</th> <th>ssaki</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	ryby	ptazy	gady	ptaki	ssaki																										<table border="1"> <tr><td>ryby</td></tr> <tr><td>parposz</td></tr> <tr><td>Jesiotr zachodni</td></tr> <tr><td>dennik</td></tr> <tr><td>strzeble</td></tr> <tr><td>Koza złotawa</td></tr> <tr><td>ptazy</td></tr> <tr><td>Salamandra plamista</td></tr> <tr><td>Traszka zwyczajna</td></tr> <tr><td>Kumak nizinny</td></tr> <tr><td>Żaba trawna</td></tr> <tr><td>Ropucha szara</td></tr> <tr><td>gady</td></tr> <tr><td>Żółw błotny</td></tr> <tr><td>Jaszczurka zwinka</td></tr> <tr><td>padalec</td></tr> <tr><td>zaskroniec</td></tr> <tr><td>Gniewosz plamisty</td></tr> <tr><td>ptaki</td></tr> <tr><td>kraska</td></tr> <tr><td>zimorodek</td></tr> <tr><td>Dzieciot zielony</td></tr> <tr><td>jastrząb</td></tr> <tr><td>Lelek kozodój</td></tr> <tr><td>ssaki</td></tr> <tr><td>Zając bielak</td></tr> <tr><td>żbik</td></tr> <tr><td>jeż</td></tr> <tr><td>Darniówka tatrzańska</td></tr> <tr><td>wydra</td></tr> </table>	ryby	parposz	Jesiotr zachodni	dennik	strzeble	Koza złotawa	ptazy	Salamandra plamista	Traszka zwyczajna	Kumak nizinny	Żaba trawna	Ropucha szara	gady	Żółw błotny	Jaszczurka zwinka	padalec	zaskroniec	Gniewosz plamisty	ptaki	kraska	zimorodek	Dzieciot zielony	jastrząb	Lelek kozodój	ssaki	Zając bielak	żbik	jeż	Darniówka tatrzańska	wydra	<p>- za prawidłowo uzupełnioną gromadę 2 punkty - razem 10 punktów</p>
ryby	ptazy	gady	ptaki	ssaki																																																											
ryby																																																															
parposz																																																															
Jesiotr zachodni																																																															
dennik																																																															
strzeble																																																															
Koza złotawa																																																															
ptazy																																																															
Salamandra plamista																																																															
Traszka zwyczajna																																																															
Kumak nizinny																																																															
Żaba trawna																																																															
Ropucha szara																																																															
gady																																																															
Żółw błotny																																																															
Jaszczurka zwinka																																																															
padalec																																																															
zaskroniec																																																															
Gniewosz plamisty																																																															
ptaki																																																															
kraska																																																															
zimorodek																																																															
Dzieciot zielony																																																															
jastrząb																																																															
Lelek kozodój																																																															
ssaki																																																															
Zając bielak																																																															
żbik																																																															
jeż																																																															
Darniówka tatrzańska																																																															
wydra																																																															
4.	<p>Uzupełnij tabelę wpisując nazwę podgromady kręgowców</p> <table border="1" data-bbox="197 1315 1491 1382"> <thead> <tr> <th>Lp.</th> <th>Cecha charakterystyczna</th> <th>Nazwa podgromady</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Zwierzęta są dzisiaj grupą reliktową, występującą wyłącznie w rejonie</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Lp.	Cecha charakterystyczna	Nazwa podgromady	1	Zwierzęta są dzisiaj grupą reliktową, występującą wyłącznie w rejonie		<p>1- stekowce 2- torbacze 3- łożyskowce</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1</p>																																																						
Lp.	Cecha charakterystyczna	Nazwa podgromady																																																													
1	Zwierzęta są dzisiaj grupą reliktową, występującą wyłącznie w rejonie																																																														

		australijskim		4- łożyskowce 5- stekowce 6- torbacze	punkt - razem 6 punktów
	2	Zamieszkują Australię i obie Ameryki			
	3	Posiada słabo rozwinięte oczy, zanik małżowin usznych, , krótkie łopatkowate kończyny przednie, ciało pokryte krótkimi włosami			
	4	Żywią się owadami łowionymi w locie dzięki echolokacji			
	5	Najprymitywniejsze żyjące ssaki, samiec ma ponadto kolec jadowy na stopie			
	6	Młode rozwijają się w torbie, rodzą się po krótkiej ciąży, na bardzo wczesnym etapie rozwoju osobniczego			
5.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)			P,F,F,P,P,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Zwierzęta kopytne dostarczają mleka, mięsa, wełny i skór				
	Kozy, owce, muł, bydło to udomowione, hodowlane ssaki parzystokopytne				
	Rekiny są hodowane ze względu na smaczne mięso – szczególnie cenne w kuchni orientalnej są płetwy rekinów, oraz dla szorstkiej skóry zwanej szagrynem używanej jako materiał ścierny				
	Ptaki są najliczniejszą gromadą kręgowców lądowych, zjada wielkie ilości bezkręgowców, gryzoni i innych zwierząt				
	Sępy, marabuty, kruki, kondory spełniają funkcję sanitarną				
	Ssaki są nosicielami chorób zakaźnych dżumy, tularemi, wścieklizny, gruźlicy				
6.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)			F,P,P,F,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Kręgowce nie mają dwubocznie symetrycznego ciała w którym można wyróżnić głowę, tułów, ogon				
	Sprawnie pływające ryby mają ciało o kształcie wrzecionowatym z przewężoną szypułką ogonową i zewnątrznie symetryczną, rozwidloną płetwa ogonową. Napęd zapewniają boczne wygięcia ciała, zwłaszcza w odcinku ogonowym.				
	Większość żartaczy to groźne, aktywne drapieżniki, na ogół aktywnie pływające w toni mórz i oceanów				
	Płazy bezogonowe poruszają się skokami dzięki wybiciu obunóż za pomocą kończyn tylnych mocno umięśnionych, wzmocnionych poprzez zrośnięcie kości podudzia i wydłużonych. Prowadzą osiadły tryb życia.				
	Gady mają na ogół długie, ruchliwy ogon, a u jaszczurek może ulegać autotomii				
	Charakterystyczne cechy ptaków związane są z przystosowaniem do lotu. Wiąże się z tym intensywna przemiana materii, a więc i niska temperatura ciała, u różnych gatunków różna od 38° – 45°C				
7.	Uzupełnij tabelę wpisując nazwę gromady kręgowców			1- płazy 2- ptaki	- za prawidłową
	Lp.	Cecha charakterystyczna powłoki ciała	Nazwa gromady		

	1	Skóra pokryta cienkim, wielowarstwowym naskórkiem, naga		3- gady 4- ryby 5- ryby 6- płazy	odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	2	Ciało pokryte wytworami skóry zbudowanymi z kreatyny, nogi łuskami			
	3	Cały tułów pokrywa pancerz słodzony ze zrośniętych tarczek kostnych pokrytych płytkami rogowymi			
	4	Skóra zawiera komórki śluzowe i chromatofory			
	5	Wytworem skóry są łuski zakończone cykloidalnie lub ktenoidalnie			
	6	Niektóre mają gruczoły przyuszne, wydzielające parzącą wydzielinę			
8.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)			F,P,P,F,P,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
		Płazy nie mają narządu smaku i węchu			
		Ptaki drapieżne mają wydłużone gałki oczne o długiej ogniskowej, jakby teleobiektywy			
		Oczy ryb są dostosowane do widzenia w środowisku wodnym, mają prawie kulistą soczewkę i są krótkowzroczne			
		Linia naboczna ryb nie odbiera zmiany ciśnienia wody tylko powietrza			
		Słuch płazów bezogonowych jest ważnym narządem zmysłów ze względu na rolę śpiewów godowych			
	U gadów ważny jest zmysł chemiczny, rozdwojony język węży i niektórych jaszczurek regularnie sonduje otoczenie, po czym jego końce muskają położone na podniebieniu narządy Jacobsona				

9.	<p>Z podanego zestawu wyrażeń, wyrazów wybierz te które dotyczą oka prostego lub złożonego i wpisz w odpowiednią rubrykę.</p> <p><i>Umożliwia rejestrowanie zmian intensywności światła i stopnia zaciemnienia, a więc tym samym wszelkiego ruchu w najbliższym otoczeniu , Ilość światła dostającego się do wnętrza oka regulowana jest przez tęczówkę, Powierzchnia oka złożonego podzielona jest na liczne odrębne części zwane fasetkami, Zewnętrzną warstwę gałki ocznej tworzy twardówka, Omatidium zwieńczone jest wypukłym fragmentem rogówki, Pozwalają na dwuoczne widzenie i odgrywają ważną rolę w ocenie odległości i głębi , Nie bardzo dobrze postrzega kształty, tworzy obraz mozaikowy , Zbudowane jest z soczewki ze zmienną i regulowaną ogniskową, Każde omatidium otoczone jest warstwą komórek barwnikowych, W siatkówce znajdują się liczne komórki fotoreceptorowe: pręciki i czopki, Aksony neuronów czuciowych wspólnie uchodzą z gałki ocznej w postaci nerwu wzrokowego, Rbdom to światłoczuły położony centralnie rdzeń omatidium,</i></p> <table border="1" data-bbox="197 866 1487 1114"> <thead> <tr> <th data-bbox="197 866 842 903">oczy proste</th> <th data-bbox="842 866 1487 903">oczy złożone</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	oczy proste	oczy złożone															<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1503 188 1816 225">oczy proste</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1503 225 1816 331">Zewnętrzną warstwę gałki ocznej tworzy twardówka</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1503 331 1816 438">Zbudowane jest z soczewki ze zmienną i regulowaną ogniskową</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1503 438 1816 608">Ilość światła dostającego się do wnętrza oka regulowana jest przez tęczówkę</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1503 608 1816 738">W siatkówce znajdują się liczne komórki fotoreceptorowe: pręciki i czopki</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1503 738 1816 908">Aksony neuronów czuciowych wspólnie uchodzą z gałki ocznej w postaci nerwu wzrokowego</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1503 908 1816 1077">Pozwalają na dwuoczne widzenie i odgrywają ważną rolę w ocenie odległości i głębi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1503 1077 1816 1114">oczy złożone</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1503 1114 1816 1321">Powierzchnia oka złożonego podzielona jest na liczne odrębne części zwane fasetkami,</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1503 1321 1816 1385">Omatidium zwieńczone jest wypukłym</td> </tr> </table>	oczy proste	Zewnętrzną warstwę gałki ocznej tworzy twardówka	Zbudowane jest z soczewki ze zmienną i regulowaną ogniskową	Ilość światła dostającego się do wnętrza oka regulowana jest przez tęczówkę	W siatkówce znajdują się liczne komórki fotoreceptorowe: pręciki i czopki	Aksony neuronów czuciowych wspólnie uchodzą z gałki ocznej w postaci nerwu wzrokowego	Pozwalają na dwuoczne widzenie i odgrywają ważną rolę w ocenie odległości i głębi	oczy złożone	Powierzchnia oka złożonego podzielona jest na liczne odrębne części zwane fasetkami,	Omatidium zwieńczone jest wypukłym	<p>- za prawidłowo uzupełnioną kolumnę 4 punkty - razem 8 punktów</p>
oczy proste	oczy złożone																												
oczy proste																													
Zewnętrzną warstwę gałki ocznej tworzy twardówka																													
Zbudowane jest z soczewki ze zmienną i regulowaną ogniskową																													
Ilość światła dostającego się do wnętrza oka regulowana jest przez tęczówkę																													
W siatkówce znajdują się liczne komórki fotoreceptorowe: pręciki i czopki																													
Aksony neuronów czuciowych wspólnie uchodzą z gałki ocznej w postaci nerwu wzrokowego																													
Pozwalają na dwuoczne widzenie i odgrywają ważną rolę w ocenie odległości i głębi																													
oczy złożone																													
Powierzchnia oka złożonego podzielona jest na liczne odrębne części zwane fasetkami,																													
Omatidium zwieńczone jest wypukłym																													

				fragmentem rogówki	
				Każde omatidium otoczone jest warstwą komórek barwnikowych	
				Nie bardzo dobrze postrzega kształty, tworzy obraz mozaikowy	
				Rabdom to światłoczuły położony centralnie rdzeń omatidium	
				Umożliwia rejestrowanie zmian intensywności światła i stopnia zacielenia, a więc tym samym wszelkiego ruchu w najbliższym otoczeniu	
10.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.				
	1	Ciałka Paciniego	A	Skurcz mięśnia	1F 2A 3G 4C 5B 6D
	2	Wrzeczona mięśniowe	B	Specyficzne związki chemiczne	
	3	Proprioreceptory	C	Czopki i pręciki w siatkówce, odbierają energię świetlną	
	4	Fotoreceptory	D	Falowanie, ruch wody	
	5	Chemoreceptory smakowe	F	Dotknięcie, ucisk	
	6	Mechanoreceptory linia naboczna	G	Ruch, pozycja ciała	
11.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)				
		Wszystkie kręgowce od ryb począwszy po ssaki mają podobny plan budowy mózgu.			P,F,P,P,P,F
		Rozmiary i kształt mózdzku są identyczne u wszystkich gromad kręgowców. Stopień rozwoju mózdzku jest pochodną aktywności mięśniowo - ruchowej			
		Znaczny rozwój płatów węchowych w mózgowiu rekina warunkuje niezwykle rozwój zmysłu węchu.			
	Ewolucja mózgowia kręgowców postępuje w kierunku wzrostu rozmiarów i stopnia komplikacji budowy mózgu i mózdzku				

		Mózg ssaków ma silnie pofałdowaną korę mózgową co znacznie zwiększa jej powierzchnię														
		Z kresomózgowia rozwijają się półkule mózgowie i opuszki węchowe odpowiedzialne za koordynację chemicznych wrażeń węchowych, szczególnie dobrze rozwinięte są u ptaków														
12.		Opisz budowę i układu pokarmowego ptaków	1-dziób o różnym kształcie w zależności od rodzaju pokarmu, 2-przełyk, 3-wole, 4- żołądek mięsisty i gruczołowy, 5- jelito uchodzące do kloaki	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów												
13.		Opisz rolę organizmów symbiotycznych w przewodach pokarmowych zwierząt na przykładzie przeżuwaczy.	W żwaczu celulozę rozkładają bakterie beztlenowe, grzyby i pierwotniaki(orzęski). Bakterie w dwojaki sposób pomagają przeżuwaczom: - masa bakteryjna jest trawiona w jelicie i wchłaniana (dostarczają zwierzęciu białka ich ciała) - degradują celulozę zawartą w paszy (50% paszy) i przyczyniają się do zwiększenia energetyczności paszy.	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty												
14.		Porównaj budowę układu krwionośnego ryb i ssaków.	Układ krwionośny ryb Serce zbudowane z 4 pęcherzyków, jednoprzepływowe Serce przetłacza krew do tętnicy skrzelowej, która ma zastawki W sercu jest krew zawierająca dwutlenek węgla	- za prawidłową odpowiedź 1/2 punktu - razem 5 punktów												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Układ krwionośny ryb</th> <th>Układ krwionośny ssaków.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Układ krwionośny ryb	Układ krwionośny ssaków.												
Układ krwionośny ryb	Układ krwionośny ssaków.															

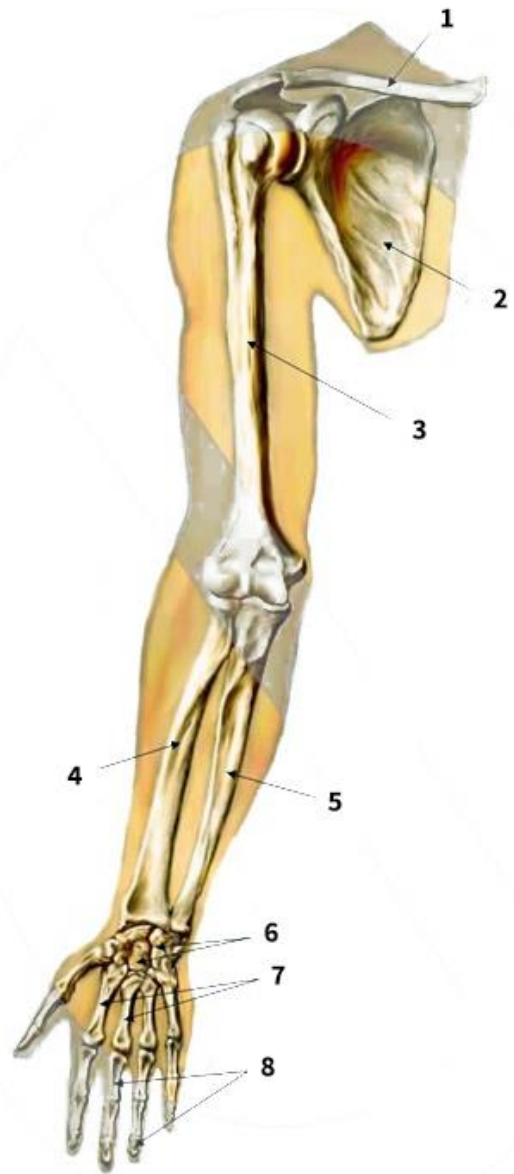
		<p>Występuje jeden obieg krwi, układ zamknięty</p> <p>Organizmy zmiennocieplne</p> <p>Układ krwionośny ssaków.</p> <p>Serce czterodzielne: dwie komory i 2 przedsionki z pełną przegrodą między komorami</p> <p>Serce przetłacza krew do tętnicy płucnej i aorty. Tętnice nie mają zastawek, żyły mają zastawki</p> <p>Wyliminowane mieszanie krwi natlenionej z odtlenioną w sercu</p> <p>Występują 2 obiegi krwi mały i duży, układ zamknięty</p> <p>Organizmy stałocieplne (utrata jadra przez czerwone krwinki zwiększa efektywność przenoszenia tlenu)</p>	
15.	Opisz znaczenie barwników oddechowych i podaj ich przykłady u różnych zwierząt.	Barwniki oddechowe tworzą odwracalne połączenia z tlenem i zwiększają wydajność transportu tlenu przez krew. U kręgowców tym	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty

				barwnikiem jest hemoglobina, u pierścienic, obleńców i mięczaków też hemoglobina. Znanych jest wiele odmian hemoglobiny. Pozostałe barwniki oddechowe to hemocyjanina – u stawonogów, chlorokruoryna i hemoerytryna		
16.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.			1F 2C 3A 4B 5G 6D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów	
	1	Skrzela są blaszkowatymi wyrostkami osadzonymi na łukach skrzelowych	A			gady
	2	Dorośle osobniki oddychają parzystymi płucami mających postać słabo pofałdowanych, silnie ukrwionych worków.	B			Umożliwia gurami oddychanie powietrzem atmosferycznym
	3	Oddychają wyłącznie płucami, wentylacja na ogół odbywa się dzięki ruchom żeber współtworzących klatkę piersiową	C			ptązy
	4	Niektóre gatunki mają tzw. Labirynt narząd nadskrzelowy złożony z blaszek kostnych w sklepieniu gardzieli pokrytych cienkim nabłonkiem	D			ptązy
	5	Mają płuca zbudowane z kanalików przez które powietrze przepływa stale w tym samym kierunku, worki powietrzne umożliwiają podwójne oddychanie	F			ryb
	6	Wentylacja płuc odbywa się za pomocą pompy gardzielowej	G	ptaki		
17.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)			P,P,F,F,P,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt	
		Ptaki nie mają pęcherza moczowego, mocz jest odprowadzany z nerek przewodami wprost do steku, gdzie uchodzą też przewody gruczołów rozrodczych				

		Ryby chrzęstne i niektóre kostne żyjące w morzach zmniejszają parcie osmotyczne i straty wody dzięki obecności we krwi substancji osmotycznie czynnych na przykład moczniku		- razem 6 punktów
		Mocz płazów zawiera stężony roztwór mocznika i amoniaku		
		Mocz większości gadów jest silnie rozcieńczony, zawiera kryształki kwasu moczowego		
		Ssaki mają nerki przeważnie fasolowatego kształtu, leżące po bokach lędźwiowego odcinka kręgosłupa		
		Narządami wydalniczymi gadów są nerki ostateczne, moczowody uchodzą do pęcherza moczowego i kloaki		
18		Opisz różnice między zapłodnieniem zewnętrznym a wewnętrznym.	<p>Zapłodnienie zewnętrzne: jaja nieoskorupione w galaretowatych osłonkach, jaja składane wprost do wody, występuje u ryb i płazów</p> <p>Zapłodnienie wewnętrzne: jajo już w jajowodzie otoczone zostaje osłonkami nieprzenikalnymi dla plemników, zachodzi u jajorodnych kręgowców, jest konieczne u kręgowców żyworodnych</p>	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty
19.		Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		
		Ryby anadromiczne odbywają w okresie godowym dalekie wędrówki na tarliska w górę rzeki		
		Samiec ciernika troszczy się o swoje potomstwo		
		Ssaki łożyskowe mogą rodzić się na różnych etapach dojrzałości płodu. Drapieżne i gryzonie zwykle od razu po urodzeniu widzą i chodzą		
		U samic ptaków występuje tylko lewy jajnik i jajowód		
		Osobliwością płazów bezogonowych są masowe gody. Setki samic żab i ropuch gromadzą się wiosną w zbiornikach wodnych i chóralnie kumkają, by przywabić samce		
		Najważniejszą cechą rozwoju zarodkowego owodniowców jest wytwarzanie błon płodowych, zapewniających rozwijającemu się embrionowi odpowiednie środowisko	P,P,F,P,F,P	- za każdą odpowiedź wpisaną poprawnie 1 punkt - razem 6 punktów
20.		Z podanego zestawu organizmów wybierz te które przechodzą rozwój prosty lub złożony i wpisz w odpowiednią rubrykę.	<p>Rozwój złożony</p> <p>Pszczoła miodna</p>	- za każdy wyraz lub

<p><i>Tasieemce, wirki, Pijawka lekarska, Mięczaki, Zając szarak, Glista ludzka, Wyptawek biały, Pająk krzyżak, Pszczoła miodna, Lancetnik, Rozgwiazdy, Sikorka bogatka, Jedwabnik morwowy, Turkuć podjadek, bażant</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rozwój prosty</th> <th>Rozwój złożony</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Rozwój prosty	Rozwój złożony													Glista ludzka	<p>wyrażenie wpisane poprawnie 1/2 punktu - razem 5 punktów</p>
	Rozwój prosty	Rozwój złożony														
Mięczaki																
Rozgwiazdy																
Jedwabnik morwowy																
Rozwój prosty																
Zając szarak																
Wyptawek biały																
Pijawka lekarska																
Pająk krzyżak																
Sikorka bogatka																

		(np. morfina, heroina), fentanyl, niektóre benzodiazepiny nie zaburzają homeostazy organizmu		- razem 6 punktów
		Czynnik rakotwórczy, czynnik onkogenny, karcynogen, kancerogen – czynnik, który powodując mutację materiału genetycznego, przyczynia się do rozwoju choroby nowotworowej. Karcynogeny chemiczne: arsen, azbest, benzen, nikiel, alkohol		
		Nadmierne spożywanie alkoholu może powodować uzależnienie fizyczne oraz psychiczne i prowadzić do zaburzeń emocjonalnych i odżywiania. Bezpośrednim skutkiem jest marskość wątroby, uszkodzenie nerwów, choroby serca,		
		Nikotyna działa najpierw pobudzająco, a następnie porażająco na połączenia w zwojach nerwowych, zwłaszcza autonomiczny układ nerwowy. Poraża też nerwowe zakończenia ruchowe i ośrodki (depresja ośrodkowa) rdzenia przedłużonego.		
		Związki powstające w czasie niepełnego spalania (niekoniecznie papierosów), wskutek zbyt małej ilości tlenu to wolne rodniki i związki aromatyczne (substancje smoliste), które mają obojętne działanie na funkcjonowanie układów i narządów.		
4.	Opisz rysunek			- za prawidłowy opis 1/2 punktu - razem 4 punkty



5.	Porównaj budowę i działanie mięśni gładkich, poprzecznie prążkowanych szkieletowych oraz mięśnia sercowego wpisując odpowiednie określenia do tabeli.			Mięśnie gładkie	- za prawidłową charakterystykę tkanki 2 punkty - razem 6 punktów
	Mięśnie gładkie	Mięśnie poprzecznie prążkowane szkieletowe	Mięsień sercowy	Komórki mają jedno jądro, mięsień kurczy się wolno, niezależnie od woli człowieka, występują w ścianach narządów wewnętrznych np. jelita, żołądka	
	Komórki mają jedno jądro, mięsień kurczy się wolno, niezależnie od woli człowieka, występują w ścianach narządów wewnętrznych np. jelita, żołądka	Komórki mięśniowe mają wrzecionowaty lub cylindryczny kształt. Zbudowana z długich wielojądrowych włókien, mających poprzeczne prążki – miofibryle. Mięśnie kurczą się zależnie od woli człowieka	Komórki mają wyraźne prążki, utworzone z białek kurczliwych: miozyny i aktyny oraz liczne mitochondria, w których powstaje niezbędna do skurczu energia. Skurcz komórek mięśnia jest wolniejszy i przebiega niezależnie od woli.	Mięśnie poprzecznie prążkowane szkieletowe	
				Komórki mięśniowe mają wrzecionowaty lub cylindryczny kształt. Zbudowana z długich wielojądrowych włókien, mających poprzeczne prążki – miofibryle. Mięśnie kurczą się zależnie od woli człowieka	
				Mięsień sercowy	
			Komórki mają wyraźne prążki, utworzone z białek kurczliwych: miozyny i		

			aktywny oraz liczne mitochondria, w których powstaje niezbędna do skurczu energia. Skurcz komórek mięśnia jest wolniejszy i przebiega niezależnie od woli.	
6.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)			
	Najwidoczniejszym efektem systematycznego treningu jest powiększona masa mięśni.		P, F,P,P,F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Powiększenie mięśni bywa bardziej widoczne u kobiet, ponieważ proces ten jest częściowo regulowany przez testosteron			
	W mięśniach trenowanych zwiększa się liczba czynnych naczyń włosowatych, jest lepsze ukrwienie, które łączy się z większą wydajnością pracy mięśnia sercowego			
	W mięśniach trenowanych, w porównaniu z mięśniami niećwiczone, może wzrosnąć dwukrotnie ilość glikogenu, wzrasta też ilość ATP oraz fosfokreatyny			
	Upływ czasu lub brak ruchu nie powodują utraty masy mięśni.			
	W miarę starzenia się organizmu liczba i rozmiary włókien mięśniowych zmniejszają się, a utracone włókna zastępuje tkanka łączna co prowadzi do spowolnienia reakcji			
7.	Uzupelnij tekst. Intensywna praca mięśni wymaga wielkich zasobów energii. Bezpośrednim źródłem energii jestBezpośrednim źródłem energii do odtworzenia jest znajdujący się w mięśniach wysokoenergetycznych związek o nazwie Podstawą wszystkich dróg regeneracji ATP jest proces rozkładu substancji organicznej, przede wszystkim i Wykorzystywanie przez mięśniew procesach energetycznych jest znikome.		ATP, ATP, fosfokreatyna, węglowodanów, tłuszczu, białek	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów
8.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.		1-D 2-A 3-E 4-F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
	A	B		
	A	1	Narząd w kształcie rury, jego funkcją to transport pokarmu do żołądka	

	B	Jama ustna	2	Przedostają się do niego enzymy trzustki i napływa żółć	5-C 6-B	- razem 6 punktów
	C	okrężnica	3	Jego powierzchnię maksymalnie zwiększa pofałdowana błona śluzowa pokryta milionami palczastych wyrostków		
	D	przetyk	4	Ściany tego narządu tworzy kilka warstw, m. in. mięśniowa i śluzowa. Pełni też funkcję sterylizatora.		
	E	Jelito cienkie	5	Najdłuższy odcinek jelita grubego		
	F	żołądek	6	Pokarm zostaje rozdrobniony i zaczyna się proces chemicznego trawienia		
9.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.				1-E 2-D 3-C 4-A 5-F 6-B	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	A		B			
	A	Witamina A	1	Zapewnia prawidłowy wzrost i strukturę kości		
	B	Miedź	2	Umożliwia funkcjonowanie układu nerwowego i mięśni oraz krzepnięcie krwi, wchodzi w skład kości.		
	C	Witamina B ₂	3	Głównym jej źródłem jest wątroba, mięso, jaja, mleko i sery		
	D	Wapń	4	Warunkuje prawidłowy wzrost i rozwój organizmu, bierze udział w procesie widzenia.		
	E	Witamina D	5	Składnik białek budulcowych i regulacyjnych niezbędnych do poprawnego funkcjonowania organizmu (hormony, enzymy, witaminy)		
	F	Siarka	6	Składnik wielu enzymów, odgrywa istotną rolę w syntezie hemoglobiny		
10.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)				P,F,F,F,P,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Pokarm przepływający przez dwunastnicę miesza się z żółcią i enzymami pochodzącymi z trzustki oraz gruczołów jelita cienkiego					
	Pokarm przepływający przez dwunastnicę miesza się z żółcią oraz enzymami pochodzącymi z soku trzustkowego i gruczołów jelita grubego					
	Emulgowanie tłuszczu odbywa się dzięki chymotrypsynie					
	Po spełnionej swojej funkcji sole kwasów żółciowych przesuwane są do jelita grubego i usuwane wraz z kałem					
	Nieaktywny pepsynogen w obecności kwasu solnego zamienia się w aktywny enzym - pepsynę					
	Dwupeptydaza i aminopeptydaza dopełniają procesu rozkładu białek – w efekcie ich działania powstają pojedyncze aminokwasy					

11.	<p>Uporządkuj podane formy aktywności fizycznej pod względem zapotrzebowania na energię w kolejności od najmniejszego do największego zapotrzebowania wpisując obok aktywności odpowiednią cyfrę od 1-8</p> <table border="1" data-bbox="197 292 544 608"> <tr><td></td><td>Bieg przełajowy</td></tr> <tr><td></td><td>spanie</td></tr> <tr><td></td><td>Gra w tenisa ziemnego</td></tr> <tr><td></td><td>Toaleta poranna</td></tr> <tr><td></td><td>Mycie okien , podłogi, prasowanie</td></tr> <tr><td></td><td>Jazda na rowerze</td></tr> <tr><td></td><td>Siedzenie i czytanie</td></tr> <tr><td></td><td>Gra w piłkę nożną</td></tr> </table>		Bieg przełajowy		spanie		Gra w tenisa ziemnego		Toaleta poranna		Mycie okien , podłogi, prasowanie		Jazda na rowerze		Siedzenie i czytanie		Gra w piłkę nożną	<table border="1" data-bbox="1534 240 1881 555"> <tr><td>8</td><td>Bieg przełajowy</td></tr> <tr><td>1</td><td>spanie</td></tr> <tr><td>6</td><td>Gra w tenisa ziemnego</td></tr> <tr><td>3</td><td>Toaleta poranna</td></tr> <tr><td>4</td><td>Mycie okien , podłogi, prasowanie</td></tr> <tr><td>5</td><td>Jazda na rowerze</td></tr> <tr><td>2</td><td>Siedzenie i czytanie</td></tr> <tr><td>7</td><td>Gra w piłkę nożną</td></tr> </table>	8	Bieg przełajowy	1	spanie	6	Gra w tenisa ziemnego	3	Toaleta poranna	4	Mycie okien , podłogi, prasowanie	5	Jazda na rowerze	2	Siedzenie i czytanie	7	Gra w piłkę nożną	<p>- za prawidłową odpowiedź 1/2 punktu - razem 4 punkty</p>
	Bieg przełajowy																																		
	spanie																																		
	Gra w tenisa ziemnego																																		
	Toaleta poranna																																		
	Mycie okien , podłogi, prasowanie																																		
	Jazda na rowerze																																		
	Siedzenie i czytanie																																		
	Gra w piłkę nożną																																		
8	Bieg przełajowy																																		
1	spanie																																		
6	Gra w tenisa ziemnego																																		
3	Toaleta poranna																																		
4	Mycie okien , podłogi, prasowanie																																		
5	Jazda na rowerze																																		
2	Siedzenie i czytanie																																		
7	Gra w piłkę nożną																																		
12.	<p>Opisz proces wchłaniania i transportu cukrów.</p>	<p>Cukry proste są wchłaniane przez komórki nabłonka w kosmkach jelitowych i dostaje się do krwi. Ich przechodzenie przez komórki błony śluzowej ze światła jelita do krwi jest procesem czynnym, wymagającym nakładu energii. Po dostaniu się do krwi przechodzą do żyły wrotnej i dalej do wątroby. W wątrobie cukry proste zamienione są w glikogen</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 4 punkty</p>																																
13.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1" data-bbox="197 1015 1503 1257"> <tr><td></td><td>Działanie lipazy jest utrudnione ponieważ tłuszcze są nierozpuszczalne w wodzie</td></tr> <tr><td></td><td>Tłuszcze mają tendencję do przemieszczania się w jelicie w postaci kuleczek i lipazie łatwiej je przeniknąć.</td></tr> <tr><td></td><td>Podczas przenikania przez komórki błony śluzowej jelita cienkiego następuje ponowna synteza cząsteczek tłuszczów tzw. resynteza</td></tr> <tr><td></td><td>Agregaty dostają się do naczyń limfatycznych, nadając limfie odpywającej z jelita żółte zabarwienie</td></tr> <tr><td></td><td>Tłuszcze są transportowane przez limfę, a wraz z nią mogą przenikać do krwi.</td></tr> <tr><td></td><td>Zsyntetyzowane tłuszcze wiążą się z białkami tworząc niewielkie kompleksy (agregaty)</td></tr> </table>		Działanie lipazy jest utrudnione ponieważ tłuszcze są nierozpuszczalne w wodzie		Tłuszcze mają tendencję do przemieszczania się w jelicie w postaci kuleczek i lipazie łatwiej je przeniknąć.		Podczas przenikania przez komórki błony śluzowej jelita cienkiego następuje ponowna synteza cząsteczek tłuszczów tzw. resynteza		Agregaty dostają się do naczyń limfatycznych, nadając limfie odpywającej z jelita żółte zabarwienie		Tłuszcze są transportowane przez limfę, a wraz z nią mogą przenikać do krwi.		Zsyntetyzowane tłuszcze wiążą się z białkami tworząc niewielkie kompleksy (agregaty)	<p>P,F,P,F,P,P</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów</p>																				
	Działanie lipazy jest utrudnione ponieważ tłuszcze są nierozpuszczalne w wodzie																																		
	Tłuszcze mają tendencję do przemieszczania się w jelicie w postaci kuleczek i lipazie łatwiej je przeniknąć.																																		
	Podczas przenikania przez komórki błony śluzowej jelita cienkiego następuje ponowna synteza cząsteczek tłuszczów tzw. resynteza																																		
	Agregaty dostają się do naczyń limfatycznych, nadając limfie odpywającej z jelita żółte zabarwienie																																		
	Tłuszcze są transportowane przez limfę, a wraz z nią mogą przenikać do krwi.																																		
	Zsyntetyzowane tłuszcze wiążą się z białkami tworząc niewielkie kompleksy (agregaty)																																		
14.	<p>Dokończ zdania. W żołądku występują dwa typy gruczołów. Pierwszy z nich wytwarza sok żołądkowy.....</p>	<p>-sok żołądkowy czyli kwas solny i pepsynogen, który zmienia się w aktywny enzym pepsynę i następuje proces trawienia białek</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 4 punkty</p>																																

 Komórki drugiego typu gruczołów wydzielają	- śluz, który chroni warstwy żołądka przed samostrawieniem													
15.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Anoreksja to choroba o podłożu biologicznym i psychicznym – w pierwszej fazie choroby następuje świadoma walka z głodem polegająca na ograniczeniu spożycia tłuszczów i węglowodanów.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bulimia - jej istota jest okresowe, występujące co najmniej dwa razy w tygodniu przez ni mniej niż trzy miesiące, zjadanie wielkiej ilości pożywienia w krótkim czasie przy braku jakiegokolwiek kontroli.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Osoby chore na bulimię częściej nadużywają leków i alkoholu, są bardziej agresywne i pobudzone seksualnie niż osoby chore na anoreksję</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Otyłość nie ma niekorzystnego wpływu na rozwój niektórych np. chorób cukrzycy i miażdżycy tętnic</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Przebywanie dorosłego człowieka w otoczeniu o temperaturze 22 – 23°C wiąże się ze zmianami tempa metabolizmu i produkcji ciepła.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Wartość energetyczna codziennego pożywienia powinna odpowiadać zapotrzebowaniu energetycznemu organizmu, wtedy bilans energetyczny jest zrównoważony</td> </tr> </table>		Anoreksja to choroba o podłożu biologicznym i psychicznym – w pierwszej fazie choroby następuje świadoma walka z głodem polegająca na ograniczeniu spożycia tłuszczów i węglowodanów.		Bulimia - jej istota jest okresowe, występujące co najmniej dwa razy w tygodniu przez ni mniej niż trzy miesiące, zjadanie wielkiej ilości pożywienia w krótkim czasie przy braku jakiegokolwiek kontroli.		Osoby chore na bulimię częściej nadużywają leków i alkoholu, są bardziej agresywne i pobudzone seksualnie niż osoby chore na anoreksję		Otyłość nie ma niekorzystnego wpływu na rozwój niektórych np. chorób cukrzycy i miażdżycy tętnic		Przebywanie dorosłego człowieka w otoczeniu o temperaturze 22 – 23°C wiąże się ze zmianami tempa metabolizmu i produkcji ciepła.		Wartość energetyczna codziennego pożywienia powinna odpowiadać zapotrzebowaniu energetycznemu organizmu, wtedy bilans energetyczny jest zrównoważony	P,P,P,F,F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Anoreksja to choroba o podłożu biologicznym i psychicznym – w pierwszej fazie choroby następuje świadoma walka z głodem polegająca na ograniczeniu spożycia tłuszczów i węglowodanów.														
	Bulimia - jej istota jest okresowe, występujące co najmniej dwa razy w tygodniu przez ni mniej niż trzy miesiące, zjadanie wielkiej ilości pożywienia w krótkim czasie przy braku jakiegokolwiek kontroli.														
	Osoby chore na bulimię częściej nadużywają leków i alkoholu, są bardziej agresywne i pobudzone seksualnie niż osoby chore na anoreksję														
	Otyłość nie ma niekorzystnego wpływu na rozwój niektórych np. chorób cukrzycy i miażdżycy tętnic														
	Przebywanie dorosłego człowieka w otoczeniu o temperaturze 22 – 23°C wiąże się ze zmianami tempa metabolizmu i produkcji ciepła.														
	Wartość energetyczna codziennego pożywienia powinna odpowiadać zapotrzebowaniu energetycznemu organizmu, wtedy bilans energetyczny jest zrównoważony														
16.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Włóka mięśniowe są przejściowo zdolne do rozkładu cząsteczek glukozy bez użycia tlenu</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Beztlenowa degradacja glukozy dostarcza więcej niż 20% tej ilości energii, która jest uwalniana procesie zupełnej, tlenowej degradacji glukozy lub glikogenu</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Gromadzenie się kwasu mlekowego w mięśniach podczas intensywnego wysiłku prowadzą do powstania długu tlenowego</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Po wysiłku, gdy następuje wzmożona wentylacja płuc i pobieranie większej ilości tlenu dług tlenowy ciągle się utrzymuje</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dodatkowa porcja tlenu po deficycie tlenowym w mięśniach jest zużywana głównie do uzupełnienia rezerwy ATP i fosfokreatyny</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Kwas mlekowy częściowo ulega przemianie w glukozę lub w glikogen – w wątrobie, częściowo zaś zostaje utleniony w mięśniach i innych tkankach</td> </tr> </table>		Włóka mięśniowe są przejściowo zdolne do rozkładu cząsteczek glukozy bez użycia tlenu		Beztlenowa degradacja glukozy dostarcza więcej niż 20% tej ilości energii, która jest uwalniana procesie zupełnej, tlenowej degradacji glukozy lub glikogenu		Gromadzenie się kwasu mlekowego w mięśniach podczas intensywnego wysiłku prowadzą do powstania długu tlenowego		Po wysiłku, gdy następuje wzmożona wentylacja płuc i pobieranie większej ilości tlenu dług tlenowy ciągle się utrzymuje		Dodatkowa porcja tlenu po deficycie tlenowym w mięśniach jest zużywana głównie do uzupełnienia rezerwy ATP i fosfokreatyny		Kwas mlekowy częściowo ulega przemianie w glukozę lub w glikogen – w wątrobie, częściowo zaś zostaje utleniony w mięśniach i innych tkankach	P,F,P,F,P,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Włóka mięśniowe są przejściowo zdolne do rozkładu cząsteczek glukozy bez użycia tlenu														
	Beztlenowa degradacja glukozy dostarcza więcej niż 20% tej ilości energii, która jest uwalniana procesie zupełnej, tlenowej degradacji glukozy lub glikogenu														
	Gromadzenie się kwasu mlekowego w mięśniach podczas intensywnego wysiłku prowadzą do powstania długu tlenowego														
	Po wysiłku, gdy następuje wzmożona wentylacja płuc i pobieranie większej ilości tlenu dług tlenowy ciągle się utrzymuje														
	Dodatkowa porcja tlenu po deficycie tlenowym w mięśniach jest zużywana głównie do uzupełnienia rezerwy ATP i fosfokreatyny														
	Kwas mlekowy częściowo ulega przemianie w glukozę lub w glikogen – w wątrobie, częściowo zaś zostaje utleniony w mięśniach i innych tkankach														
17.	Wyjaśnij pojęcie osteodensytometria.	Badanie diagnostyczne stosowane w rozpoznawaniu osteoporozy, pozwala ocenić stopień pochłaniania wiązki promieni rentgenowskich przenikających przez tkankę kostną	- za prawidłową odpowiedź 2 punkty												
18.	Opisz budowę sarkomeru	Tworzy gruby miofilament	- za												

			<p>miozynowy i cienki miofilament aktywny. Regularny układ zachodzących na siebie miofilamentów daje efekt prążkowania</p>	<p>prawidłową odpowiedź 2 punkty</p>																							
19	<p>Dopisz przykłady do podanych rodzajów połączeń kości</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rodzaj połączeń kości</th> <th>Przykład</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Staw kulisty</td> <td>Staw biodrowy</td> </tr> <tr> <td>Staw siodełkowy</td> <td>Staw nadgarstkowo-śródręczny kciuka</td> </tr> <tr> <td>Staw zawiasowy</td> <td>Staw kolanowy</td> </tr> <tr> <td>Nieruchome połączenia</td> <td>szwy</td> </tr> <tr> <td>Chrzęstkowy</td> <td>Chrzęstkozrosty np. krążki międzykręgowe</td> </tr> </tbody> </table>	Rodzaj połączeń kości	Przykład	Staw kulisty	Staw biodrowy	Staw siodełkowy	Staw nadgarstkowo-śródręczny kciuka	Staw zawiasowy	Staw kolanowy	Nieruchome połączenia	szwy	Chrzęstkowy	Chrzęstkozrosty np. krążki międzykręgowe	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rodzaj połączeń kości</th> <th>Przykład</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Staw kulisty</td> <td>Staw biodrowy</td> </tr> <tr> <td>Staw siodełkowy</td> <td>Staw nadgarstkowo-śródręczny kciuka</td> </tr> <tr> <td>Staw zawiasowy</td> <td>Staw kolanowy</td> </tr> <tr> <td>Nieruchome połączenia</td> <td>szwy</td> </tr> <tr> <td>Chrzęstkowy</td> <td>Chrzęstkozrosty np. krążki międzykręgowe</td> </tr> </tbody> </table>	Rodzaj połączeń kości	Przykład	Staw kulisty	Staw biodrowy	Staw siodełkowy	Staw nadgarstkowo-śródręczny kciuka	Staw zawiasowy	Staw kolanowy	Nieruchome połączenia	szwy	Chrzęstkowy	Chrzęstkozrosty np. krążki międzykręgowe	<p>- za każdy wyraz lub wyrażenie wpisane poprawnie 1/2 punktu - razem 5 punktów</p>
Rodzaj połączeń kości	Przykład																										
Staw kulisty	Staw biodrowy																										
Staw siodełkowy	Staw nadgarstkowo-śródręczny kciuka																										
Staw zawiasowy	Staw kolanowy																										
Nieruchome połączenia	szwy																										
Chrzęstkowy	Chrzęstkozrosty np. krążki międzykręgowe																										
Rodzaj połączeń kości	Przykład																										
Staw kulisty	Staw biodrowy																										
Staw siodełkowy	Staw nadgarstkowo-śródręczny kciuka																										
Staw zawiasowy	Staw kolanowy																										
Nieruchome połączenia	szwy																										
Chrzęstkowy	Chrzęstkozrosty np. krążki międzykręgowe																										
20	<p>Wymień pasożyty przewodu pokarmowego powodujące choroby zwane robaczycami.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nazwa pasożyta</th> <th>Nazwa choroby</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nazwa pasożyta	Nazwa choroby											<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nazwa pasożyta</th> <th>Nazwa choroby</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lamblia jelitowa</td> <td>lamblioza</td> </tr> <tr> <td>Tasiemiec nieuzbrojony</td> <td>tasiemczyce</td> </tr> <tr> <td>Owsik ludzki</td> <td>owsica</td> </tr> <tr> <td>włosogłówka</td> <td>włosogłówczyca</td> </tr> <tr> <td>włosień</td> <td>włośnica</td> </tr> </tbody> </table>	Nazwa pasożyta	Nazwa choroby	Lamblia jelitowa	lamblioza	Tasiemiec nieuzbrojony	tasiemczyce	Owsik ludzki	owsica	włosogłówka	włosogłówczyca	włosień	włośnica	<p>- za każdy wyraz lub wyrażenie wpisane poprawnie 1/2 punktu - razem 5 punktów</p>
Nazwa pasożyta	Nazwa choroby																										
Nazwa pasożyta	Nazwa choroby																										
Lamblia jelitowa	lamblioza																										
Tasiemiec nieuzbrojony	tasiemczyce																										
Owsik ludzki	owsica																										
włosogłówka	włosogłówczyca																										
włosień	włośnica																										

Test 9 „Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka cz.2”

Nr	Pytanie	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania												
1.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1" data-bbox="192 395 1462 772"> <tr> <td data-bbox="192 395 271 464"></td> <td data-bbox="271 395 1462 464">Stosunek objętości krwinek (głównie erytrocytów) do całkowitej objętości krwi to hematokryt, który u zdrowego człowieka podlega w ciągu całego życia tylko nieznacznym i krótkotrwałym wahaniom</td> </tr> <tr> <td data-bbox="192 464 271 499"></td> <td data-bbox="271 464 1462 499">Erytrocyty odpowiadają za transport gazów oddechowych, czyli tlenu i dwutlenku węgla</td> </tr> <tr> <td data-bbox="192 499 271 534"></td> <td data-bbox="271 499 1462 534">Krew jest tkanką łączną składającą się z elementów morfotycznych oraz osocza.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="192 534 271 603"></td> <td data-bbox="271 534 1462 603">Jeden erytrocyt człowieka zawiera przeciętnie 360 mln cząsteczek hemoglobiny</td> </tr> <tr> <td data-bbox="192 603 271 671"></td> <td data-bbox="271 603 1462 671">Do prawidłowego powstania erytrocytów oraz syntezy w nich hemoglobiny potrzebne są witaminy B11, B12 i C</td> </tr> <tr> <td data-bbox="192 671 271 772"></td> <td data-bbox="271 671 1462 772">Erytrocyty transportują tlen i częściowo dwutlenek węgla dzięki zawartej w ich cytoplazmie hemoglobinie – czerwonemu barwnikowi, który ma zdolność nietrwałego łączenia się z gazami oddechowymi</td> </tr> </table>		Stosunek objętości krwinek (głównie erytrocytów) do całkowitej objętości krwi to hematokryt, który u zdrowego człowieka podlega w ciągu całego życia tylko nieznacznym i krótkotrwałym wahaniom		Erytrocyty odpowiadają za transport gazów oddechowych, czyli tlenu i dwutlenku węgla		Krew jest tkanką łączną składającą się z elementów morfotycznych oraz osocza.		Jeden erytrocyt człowieka zawiera przeciętnie 360 mln cząsteczek hemoglobiny		Do prawidłowego powstania erytrocytów oraz syntezy w nich hemoglobiny potrzebne są witaminy B11, B12 i C		Erytrocyty transportują tlen i częściowo dwutlenek węgla dzięki zawartej w ich cytoplazmie hemoglobinie – czerwonemu barwnikowi, który ma zdolność nietrwałego łączenia się z gazami oddechowymi	P,P,P,F,F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Stosunek objętości krwinek (głównie erytrocytów) do całkowitej objętości krwi to hematokryt, który u zdrowego człowieka podlega w ciągu całego życia tylko nieznacznym i krótkotrwałym wahaniom														
	Erytrocyty odpowiadają za transport gazów oddechowych, czyli tlenu i dwutlenku węgla														
	Krew jest tkanką łączną składającą się z elementów morfotycznych oraz osocza.														
	Jeden erytrocyt człowieka zawiera przeciętnie 360 mln cząsteczek hemoglobiny														
	Do prawidłowego powstania erytrocytów oraz syntezy w nich hemoglobiny potrzebne są witaminy B11, B12 i C														
	Erytrocyty transportują tlen i częściowo dwutlenek węgla dzięki zawartej w ich cytoplazmie hemoglobinie – czerwonemu barwnikowi, który ma zdolność nietrwałego łączenia się z gazami oddechowymi														
2.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1" data-bbox="192 810 1462 1091"> <tr> <td data-bbox="192 810 271 879"></td> <td data-bbox="271 810 1462 879">Istnienie różnicy między mężem a żoną jest wskazówką, że żona musi być dokładnie obserwowana w okresie ciąży, jeżeli jest Rh-ujemna, a mąż jest Rh-dodatni.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="192 879 271 948"></td> <td data-bbox="271 879 1462 948">Nazwa pochodzi od składnika krwi, który w 1939 r. wykryli Philip Levine i R. E. Stetson, badając krew małp z gatunku Macacus rhesus</td> </tr> <tr> <td data-bbox="192 948 271 1016"></td> <td data-bbox="271 948 1462 1016">Czynnik Rh wraz z grupą krwi układu AB0 jest elementem określającym zgodność różnych rodzajów krwi przy jej przetaczaniu.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="192 1016 271 1053"></td> <td data-bbox="271 1016 1462 1053">Czynnik Rh jest substancją obecną w ścianie krwinek czerwonych u 65% ludzi.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="192 1053 271 1091"></td> <td data-bbox="271 1053 1462 1091">Osoby mające ten czynnik określane są jako Rh- ujemne, te zaś, które go nie mają, jako Rh- dodatnie</td> </tr> </table>		Istnienie różnicy między mężem a żoną jest wskazówką, że żona musi być dokładnie obserwowana w okresie ciąży, jeżeli jest Rh-ujemna, a mąż jest Rh-dodatni.		Nazwa pochodzi od składnika krwi, który w 1939 r. wykryli Philip Levine i R. E. Stetson, badając krew małp z gatunku Macacus rhesus		Czynnik Rh wraz z grupą krwi układu AB0 jest elementem określającym zgodność różnych rodzajów krwi przy jej przetaczaniu.		Czynnik Rh jest substancją obecną w ścianie krwinek czerwonych u 65% ludzi.		Osoby mające ten czynnik określane są jako Rh- ujemne, te zaś, które go nie mają, jako Rh- dodatnie	P,P,P,F,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów		
	Istnienie różnicy między mężem a żoną jest wskazówką, że żona musi być dokładnie obserwowana w okresie ciąży, jeżeli jest Rh-ujemna, a mąż jest Rh-dodatni.														
	Nazwa pochodzi od składnika krwi, który w 1939 r. wykryli Philip Levine i R. E. Stetson, badając krew małp z gatunku Macacus rhesus														
	Czynnik Rh wraz z grupą krwi układu AB0 jest elementem określającym zgodność różnych rodzajów krwi przy jej przetaczaniu.														
	Czynnik Rh jest substancją obecną w ścianie krwinek czerwonych u 65% ludzi.														
	Osoby mające ten czynnik określane są jako Rh- ujemne, te zaś, które go nie mają, jako Rh- dodatnie														
3.	Opisz chorobę, w której występuje niedobór odporności i przedstaw związane z tym zagrożenia.	Choroba – zespół nabytego upośledzenia odporności (AIDS)- organizm chorego cechuje słaba odporność immunologiczna lub jej brak. Choroba ta, w połączeniu z innymi zakażeniami nawet niegroźnymi wirusami prowadzi do wyniszczenia organizmu	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty												
4.	Wymień nazwy chorób autoimmunizacyjnych i napisz na czym one polegają:	1. stwardnienie rozsiane – agresja													

	1..... 2..... 3..... 4.....		skierowana jest na ostonki mielinowe neuronów 2. niedokrwistość hemolityczna, gdzie autoprzeciwciała reagują z białkami błon erytrocytów 3. choroba Addisona, czyli atak na komórki nadnerczy 4. choroba Gravesa – Basedowa wynikająca ze zniszczenia receptorów tarczycy i wiele innych	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 4 punkty		
5.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.			1c, 2f 3a 4b 5d	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów	
	1	Toczeń	A			Przewlekła choroba polegająca na depigmentacji Platów skóry. Jej bezpośrednią przyczyną jest wymieranie melanocytów, komórek odpowiedzialnych za kolor skóry.
	2	Reumatoidalne zapalenie stawów (w skrócie: RZS, dawna nazwa: gościec przewlekłe postępujący	B			Przewlekła, zapalna, demielinizacyjna choroba centralnego układu nerwowego, w której dochodzi do wieloogniskowego uszkodzenia tkanki nerwowej.
	3	Bielactwo	C			Choroba autoimmunologiczna rozwijająca się na tle złożonych i niejasnych zaburzeń, doprowadzająca do procesu zapalnego wielu tkanek i narządów
	4	Stwardnienie rozsiane, SM	D			Choroba ta należy do najczęściej występujących schorzeń dermatologicznych – dotyka 2-4% populacji.
	5	Łuszczyca	F	Charakteryzuje się nieswoistym zapaleniem stawów, zmianami pozastawowymi i powikłaniami układowymi. Przebiega z okresami remisji i zaostrzeń.		
6.	Zaznacz prawidłową odpowiedź: Alergia jest chorobą wynikającą: a) z wniknięcia wirusów do organizmu człowieka b) na zaistnieniu odpowiedzi skierowanej przeciwko własnym, prawidłowym komórkom organizmu c) z nieprawidłowej reakcji uczulonego wcześniej organizmu na powtórne zetknięcie się z alergenem			C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt	

	d) z genetycznego, toksycznego lub wirusowego uszkodzenia komórek układu odpornościowego organizmu i kontaktu z różnymi czynnikami środowiskowymi		
7.	Wyjaśnij istotę konfliktu serologicznego.	Konflikt serologiczny występuje najczęściej wtedy, gdy jest niezgodność serologiczna matki i ojca dziecka w zakresie układu Rh. Jeśli matka jest osobą Rh ujemną, ojciec Rh dodatnią, a dziecko odziedziczy czynnik Rh po ojcu, to nawet gdy bardzo mała ilość krwi dziecka przedostanie się do krwiobiegu matki, u matki wytwarzają się przeciwciała przeciw krwinkom płodu, które przechodzą przez łożysko do krwiobiegu płodu. Te przeciwciała powodują hemolizę , czyli rozpad krwinek czerwonych płodu.	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty
8.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		
	Białka zawarte w odchodach roztoczy - mikroskopijnych pajęczaków, które żyją w domowym kurzu i żywią się m.in. złuszczonej naskórki człowieka		
	Alergeny można znaleźć w każdym domu, szczególnie tam, gdzie jest ciepło i wilgotno, gdzie jest dużo kurzu i rzadko się wietrzy. W temperaturze poniżej 15°C przestają się rozmnażać.		
	Alergeny pochodzące z roztoczy to enzymy jelitowe obecne w ich odchodach (grupa 1 alergenów roztoczy) oraz białka tkanek (grupa 2 alergenów roztoczy),	P,P,P,P,P,P	
	Alergeny nie posiadają wspólnej budowy chemicznej i strukturalnej. Mogą to być substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, a także różne proste związki chemiczne o charakterze haptenu, np. leki.		
	Potencjał alergizujący kurzu jest często związany z istnieniem w nim roztoczy, ich odchodów lub fragmentów tkanek. Gatunkiem odpowiedzialnym zwykle za alergiczne właściwości kurzu jest <i>Dermatophagoides pteronyssinus</i> ,		
	Najbardziej niebezpieczną cechą orzechów ziemnych jest silna alergenność tworzonego przez nie pyłu, aerozolu, mgły, a nawet aromatu.		
9.	Uzupełnij tekst: Po rozpoznaniuzachodzi ciąg procesów zwanych....., które składają się na odporność organizmu. polega na wytworzeniu się swoistych, niszczących antygen białek odpornościowych, zwanych przeciwciałami. Komórki układu odpornościowego głównie limfocyty T po	Antygeny, odpowiedzią immunologiczną, Odpowiedź humoralna, odpornością komórkową.	- za prawidłową odpowiedź 1/2 punkt

	kontakcie z antygenem rozpoznają i niszczą obce ciała – mamy wtedy do czynienia z odpornością komórkową.				- razem 5 punktów			
10.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (falsz)			P,P,P,F,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 7 punktów			
		Wszystkie narządy układu limfatycznego tworzą układ odpornościowy						
		Wspólną cechą wszystkich leukocytów jest ich udział w reakcji obronnej organizmu						
		Skóra zapobiega wnikaniu do ciała szkodliwych substancji lub pasożytów						
		Narządy limfatyczne to węzły chłonne, grudki chłonne, migdałki, śledziona i wątroba						
		Naczynia włosowate limfatyczne biorą początek w przestrzeniach międzykomórkowych różnych narządów i tkanek ciała.						
	Błony śluzowe nie stanowią bariery dla drobnoustrojów chorobotwórczym w ty dla wirusów							
11.	Zaznacz prawidłową odpowiedź: Dieta i tryb życia mają ogromny wpływ na stan i funkcjonowanie układu krwionośnego. Najczęstsza i najgroźniejszą choroba układu krwionośnego jest: A) miażdżyca, B) zawał serca, C) żylaki D) choroba nadciśnieniowa			A	- za każde poprawne przeobrażenie 2 punkty - razem 4 punkty			
12.	Uzupełnij tabelę			Grupy krwi człowieka	Antygeny krwinek	Przeciwciała osocza	- za prawidłową odpowiedź 1/2 punkt - razem 4 punkty	
		Grupy krwi człowieka	Antygeny krwinek					Przeciwciała osocza
		A						
		B						
		AB						
	O							
13.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.			1-D 2-G 3-A 4- F 5 – B 6- C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów			
	1	eryocyty	A			Powstają zarówno w szpiku kostnym jak i w grasicy, śledzionie, migdałkach oraz węzłach i grudkach chłonnych układu limfatycznego		
	2	granulocyty	B			Nie są komórkami , ale ich fragmentami oderwanymi z dużych komórek szpiku kostnego, krążą we krwi krótko, po czym są zatrzymywane i rozkładane w śledzionie		
	3	limfocyty	C			Limfocyty B tworzą specyficzne białka, które wchodząc w kontakt z czynnikiem zakaźnym neutralizują go.		

	4	monocyty	D	Stanowią najliczniejszą grupę komórek krwi, a ich liczba zależy od wieku i płci			
	5	trombocyty	F	Tworzą duże komórki z charakterystycznym, nerkwatym jądrem komórkowym, stanowią 5% wszystkich limfocytów			
	6	przeciwciała	G	Powstają w szpiku kostnym i stanowią 60% wszystkich leukocytów			
14.	Wykonaj schematyczny rysunek przedstawiający przekrój poprzeczny oraz podłużny żyły i tętnicy. Opisz go.					<p>Żyły: ściany żył cienkie, mają zastawki, duże światło żyły</p> <p>Tętnice: ściany tętnic grube, małe światło tętnicy, brak zastawek</p>	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty
15.	Scharakteryzuj krwiobieg mały i duży dobierając odpowiednie określenia						
	1	Krwiobieg mały	A	odchodzące od aorty tętnice rozprawdzają krew do wszystkich narządów i tkanek ciała.			
	2	Krwiobieg duży	B	łączy serce z płucami, posiada jedyne tętnice transportujące krew odtlenowaną			
			C	Rozpoczyna się w prawej komorze , a kończy w lewym przedsionku			
			D	Odtlenowana krew jest zbierana przez żyły i wprowadzana do żył głównych – dolnej i górnej, które wlewają ją do prawego przedsionka			
			F	Żyły płucne to jedyne żyły w organizmie człowieka, w których płynie krew utlenowana			
			G	Rozpoczyna się w lewej komorze, przyjmuje krew utlenowana powracająca z płuc		1-F, B,C, 2-G, A, D	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty
16	Wykonaj schematyczny rysunek przedstawiający przekrój serca człowieka. Opisz go.					Serce czterojamiste, ma 2 przedsionki, 2 komory, przegrodę międzyprzedsionkową, przegrodę międzykomorową, zastawki przedsionkowo – komorowe, zastawki półksiężycowate	- za prawidłowy rysunek i opis 4 punkty
17	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)						
		Dwutlenek siarki działa drażniąco na drogi oddechowe i struny głosowe, wywołuje skurcze oskrzeli.					
		Czad powstaje podczas spalania paliw przy wzbogaconym dostępie tlenu					
		Tlenek węgla to gaz bezwonny, bezbarwny, silnie trujący, którego stężenia w powietrzu niekiedy przekracza 20 – krotnie dopuszczalne normy				P,F,P,P,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów

		Smog fotochemiczny jest rakotwórczy, podrażnia błony śluzowe spojówek oczu i dróg oddechowych, uszkodzenie płuc i zmniejszenie zdolności krwi do transportowania tlenu		
		Dwutlenek siarki uniemożliwia ruch rzęsek nabłonka migawkowego, co prowadzi do zablokowania mechanizmu obronnego, który chroni organizm przed szkodliwym działaniem zanieczyszczeń		
		Ołów narusza odporność pęcherzyków płucnych na choroby i wzmacnia proces tworzenia się krwi		
18	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		P,P,F,P,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
		Podczas wdechu mięśnie międzyżebrowe kurcząc się, powodują ruch żeber do góry i na zewnątrz. Powiększa to jamę klatki piersiowej.		
		W wyniku skurczu przepony następuje jej opuszczenie się, dzięki czemu dodatkowo powiększa się jama klatki piersiowej		
		W czasie wydechu mięśnie międzyżebrowe i przepona rozkurczają się, żebra opadają, objętość klatki piersiowej powiększa się		
		Pojemność oddechowa płuc, czyli ilość powietrza wciągane do płuc podczas normalnego wdechu wynosi 350 – 500ml.		
		W transporcie gazów oddechowych, czyli tlenu i dwutlenku węgla uczestniczą erytrocyty i osocze.		
	Karboksyhemoglobina to bardzo trwały związek, który ułatwia i przyspiesza przenoszenie tlenu			
19.	Opisz znaczenie oddychania tlenowego dla organizmu.		Oddychanie komórkowe zachodzi w mitochondriach, jest procesem złożonym, powolnym, wieloetapowym, katabolicznym, w którego wyniku małymi porcjami uwalnia się energia. Jest magazynowana w postaci ATP.	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty
20.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		P,F,P,F,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
		Drugi oddechowe są wyścielone silnie unaczynioną błoną śluzową, pokrytą nabłonkiem migawkowym.		
		Płuca składają się z płatów, płuco lewe jest podzielone na trzy, a prawe na dwa płaty		
		Płuca i wewnętrzna powierzchnia klatki piersiowej są pokryte cienką błoną surowiczą zwaną opłucną.		
		W jamie opłucnej znajduje się limfa sprawiająca, że powierzchnia błon jest wilgotna i zmniejsza tarcie w czasie ruchów oddechowych		
	Płuca zbudowane są z pęcherzyków płucnych w których zachodzi wymiana gazowa między krwią a			

	powietrzem		
	Ściany pęcherzyków płucnych zbudowane są zbudowane z jednowarstwowego płaskiego nabłonka oddechowego, który ogranicza wymianę gazową		

10 „Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka cz.3”

Nr	Pytanie	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania																		
1.	<p>Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Mocznik</td> <td>A</td> <td>pot</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Kwas moczowy</td> <td>B</td> <td>Wydychane powietrze</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Barwniki żółciowe</td> <td>C</td> <td>kał</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Woda</td> <td rowspan="2">D</td> <td rowspan="2">mocz</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Dwutlenek węgla</td> </tr> </table>	1	Mocznik	A	pot	2	Kwas moczowy	B	Wydychane powietrze	3	Barwniki żółciowe	C	kał	4	Woda	D	mocz	5	Dwutlenek węgla	D-1,2,4 C-3, 4 A- 4, B – 4,5	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów
1	Mocznik	A	pot																		
2	Kwas moczowy	B	Wydychane powietrze																		
3	Barwniki żółciowe	C	kał																		
4	Woda	D	mocz																		
5	Dwutlenek węgla																				
2.	<p>Uzupełnij zdania. Mocz pierwotny to produkt w nefronie. Ma skład zbliżony do składu osocza krwi. Zawiera duże ilości i....., ale brak w nim związków wielocząsteczkowych, głównie....., które nie mogą przedostać się przez błony tworzące torebkę..... . W ciągu doby w nerkach człowieka powstaje około 150-180 l moczu pierwotnego. Mocz ostateczny to płyn i wydalany z organizmu drogami moczowymi.</p>	filtracji kłębuszkowej, węglowodanów, soli mineralnych, białek, kłębuszka, opuszczający nefron	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty																		

3.	<p>Zaznacz prawidłową odpowiedź. Rdzeń kręgowy pełni różne funkcje; a) jest pomostem dla przepływu informacji między mózgiem a pozostałymi częściami układu nerwowego b) różne części rdzenia kręgowego pełnią różne funkcje c) stanowi naturalną drogę dla wszystkich impulsów nerwowych przesyłanych z obwodowego układu nerwowego do pozostałych części mózgu d) wychodzą z niego 4 nerwy czaszkowe, unerwiające większą część głowy i szyi</p>	A	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt												
4.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1" data-bbox="197 464 1574 783"> <tr> <td data-bbox="197 464 282 531"></td> <td data-bbox="282 464 1574 531">Wzgórze, największa część międzymózgowia, spełnia rolę stacji przekaźnikowej, przez którą do kory mózgowej przechodzą wszystkie z wyjątkiem węchowych, odebrane przez receptory impulsy czuciowe</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 531 282 568"></td> <td data-bbox="282 531 1574 568">Mniejszą część kresomózgowia stanowi pokrywająca je warstwa istoty szarej, czyli kora mózgowa</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 568 282 636"></td> <td data-bbox="282 568 1574 636">Kontroli podwzgórza podlegają popęd płciowy, reguluje aktywność seksualną i tworzenie instynktu macierzyńskiego</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 636 282 673"></td> <td data-bbox="282 636 1574 673">Podwzgórze uczestniczy w regulacji hormonalnej wydzielając hormon regulujący pracę przysadki mózgowej</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 673 282 710"></td> <td data-bbox="282 673 1574 710">W podwzgórzu znajdują się ośrodki głodu i sytości, ośrodki pragnienia</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 710 282 783"></td> <td data-bbox="282 710 1574 783">Kora mózgowa człowieka jest silnie pofałdowana, co zmniejsza jej powierzchnię i powoduje powstawanie charakterystycznych bruzd</td> </tr> </table>		Wzgórze, największa część międzymózgowia, spełnia rolę stacji przekaźnikowej, przez którą do kory mózgowej przechodzą wszystkie z wyjątkiem węchowych, odebrane przez receptory impulsy czuciowe		Mniejszą część kresomózgowia stanowi pokrywająca je warstwa istoty szarej, czyli kora mózgowa		Kontroli podwzgórza podlegają popęd płciowy, reguluje aktywność seksualną i tworzenie instynktu macierzyńskiego		Podwzgórze uczestniczy w regulacji hormonalnej wydzielając hormon regulujący pracę przysadki mózgowej		W podwzgórzu znajdują się ośrodki głodu i sytości, ośrodki pragnienia		Kora mózgowa człowieka jest silnie pofałdowana, co zmniejsza jej powierzchnię i powoduje powstawanie charakterystycznych bruzd	P,F,P,P,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Wzgórze, największa część międzymózgowia, spełnia rolę stacji przekaźnikowej, przez którą do kory mózgowej przechodzą wszystkie z wyjątkiem węchowych, odebrane przez receptory impulsy czuciowe														
	Mniejszą część kresomózgowia stanowi pokrywająca je warstwa istoty szarej, czyli kora mózgowa														
	Kontroli podwzgórza podlegają popęd płciowy, reguluje aktywność seksualną i tworzenie instynktu macierzyńskiego														
	Podwzgórze uczestniczy w regulacji hormonalnej wydzielając hormon regulujący pracę przysadki mózgowej														
	W podwzgórzu znajdują się ośrodki głodu i sytości, ośrodki pragnienia														
	Kora mózgowa człowieka jest silnie pofałdowana, co zmniejsza jej powierzchnię i powoduje powstawanie charakterystycznych bruzd														
5.	Wykonaj rysunek schematyczny prostego łuku odruchowego i opisz go.	Receptor (termoreceptor), neuron czuciowy, neuron pośredniczący, neuron ruchowy, efektor	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty												
6.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1" data-bbox="197 1054 1574 1374"> <tr> <td data-bbox="197 1054 282 1091"></td> <td data-bbox="282 1054 1574 1091">Dendryty to wypustki doprowadzające impuls do ciała komórki</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1091 282 1160"></td> <td data-bbox="282 1091 1574 1160">Aksony neuronów w obrębie mózgowia są zwykle krótkie, natomiast te, które znajdują się w nerwach obwodowych biegnących do odległych narządów znacznie dłuższe nawet do 1,2m.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1160 282 1228"></td> <td data-bbox="282 1160 1574 1228">Przeptyw impulsu jest zawsze wielokierunkowy i odbywa się od dendrytów przez ciało komórki do zakończeń aksonu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1228 282 1265"></td> <td data-bbox="282 1228 1574 1265">Zarówno błona presynaptyczna, jak i postsynaptyczna, są częścią synapsy</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1265 282 1302"></td> <td data-bbox="282 1265 1574 1302">Aksony to wypustki wyprowadzające impuls z ciała komórki do innych neuronów, mięśni lub gruczołów</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1302 282 1374"></td> <td data-bbox="282 1302 1574 1374">Neuroprzekaźniki powstają w ciałach komórek neuronów, a następnie są transportowane do zakończeń aksonów, gdzie zostają otoczone błoną białkowo lipidową</td> </tr> </table>		Dendryty to wypustki doprowadzające impuls do ciała komórki		Aksony neuronów w obrębie mózgowia są zwykle krótkie, natomiast te, które znajdują się w nerwach obwodowych biegnących do odległych narządów znacznie dłuższe nawet do 1,2m.		Przeptyw impulsu jest zawsze wielokierunkowy i odbywa się od dendrytów przez ciało komórki do zakończeń aksonu		Zarówno błona presynaptyczna, jak i postsynaptyczna, są częścią synapsy		Aksony to wypustki wyprowadzające impuls z ciała komórki do innych neuronów, mięśni lub gruczołów		Neuroprzekaźniki powstają w ciałach komórek neuronów, a następnie są transportowane do zakończeń aksonów, gdzie zostają otoczone błoną białkowo lipidową	P,P,FP,P,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Dendryty to wypustki doprowadzające impuls do ciała komórki														
	Aksony neuronów w obrębie mózgowia są zwykle krótkie, natomiast te, które znajdują się w nerwach obwodowych biegnących do odległych narządów znacznie dłuższe nawet do 1,2m.														
	Przeptyw impulsu jest zawsze wielokierunkowy i odbywa się od dendrytów przez ciało komórki do zakończeń aksonu														
	Zarówno błona presynaptyczna, jak i postsynaptyczna, są częścią synapsy														
	Aksony to wypustki wyprowadzające impuls z ciała komórki do innych neuronów, mięśni lub gruczołów														
	Neuroprzekaźniki powstają w ciałach komórek neuronów, a następnie są transportowane do zakończeń aksonów, gdzie zostają otoczone błoną białkowo lipidową														

7.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.				1D, 2C, 3E, 4B, 5A	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów
	1	Mechanoreceptory	A	Rejestrują zmiany zachodzące w środowisku wewnętrznym organizmu		
	2	Fotoreceptory	B	Odbierają podrażnienia wywołane działaniem związków chemicznych		
	3	Termoreceptory	C	Reagują na energię świetlną		
	4	Chemoreceptory	D	Pobudzane energią mechaniczną przez ucisk, dotyk, falę akustyczną		
	5	Interoreceptory	E	Wrażliwe na działanie bodźców temperaturowych		
8.	Zaznacz prawidłową odpowiedź. Siatkówka odbiera bodźce wzrokowe dzięki: a) rogówce b) twardówce c) pręcikom i czopkom d) ciału szklanemu				C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
9.	Opisz budowę ucha.				<p>Ucho zewnętrzne; małżowina uszna, przewód słuchowy zewnętrzny, dochodzący do błony bębenkowej</p> <p>Ucho środkowe: błona bębenkowa, jama bębenkowa, kosteczki słuchowe (młoteczek, kowadełko i strzemiączko), torebka słuchowa Eustachiusza</p> <p>Ucho wewnętrzne: Błędnik kostny (przedsionek, ślimak i kanały półkoliste) i ułożony w nim błędnik błoniasty (woreczek,</p>	- za prawidłową odpowiedź 6 punktów

		łagiewka, przewody półkoliste i przewod ślimakowy z narządem Cortiego)		
10.	Zaznacz prawidłową odpowiedź. Smak odbierany jest przez: A) komórki węchowe znajdujące się w nabłonku węchowym zajmującym górną część jamy nosowej B) chemoreceptory, które stanowią komórki smakowe i wraz z komórkami podporowymi tworzą kubki smakowe C) chemoreceptory rozmieszczone również wewnątrz organizmu człowieka, głównie w ścianach tętnic D) termoreceptory zlokalizowane w błonach śluzowych	B	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt	
11.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		P,P,P,P,F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
		Naskórek zbudowany z tkanki nabłonkowej nie przepuszcza wody ani innych substancji		
		Skóra właściwa składa się z tkanki łącznej zawierającej kolagen nadającej skórze sprężystość i elastyczność		
		W skórze właściwej są struktury odbierające bodźce dotyku, ciepła, zimna i reagujące na lekkie podrażnienia ciała dotykowe i ciała blaszkowe, odbierające silniejsze bodźce mechaniczne		
		Gruczoły łojowe wydzielając gęstą, tłustą substancję zapobiegają wnikaniu drobnoustrojów chorobotwórczych		
		Włosy izolują najbardziej delikatne okolice ciała od wpływów otoczenia. Zbudowane z komórek wypełnionych kolagenem, białkiem powstającym w komórkach naskórka		
	W skórze właściwej są liczne krwionośne naczynia włosowate, które dostarczają skórze tlenu i substancji odżywczych oraz biorą udział w regulacji temperatury ciała			
12.	Zaznacz prawidłową odpowiedź. Dolegliwości i choroby skóry to: A) trądzik pospolity, tężec, odmrożenia B) łupież, opryszczka, odra C) alergie skórne, czerniak, grzybice D) różyczka, alergie skórne, oparzenia	C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt	
13.	Przedstaw rozwój chorób nowotworowych skóry, podaj przykłady czynników rakotwórczych.	Fazy powstawania nowotworu: inicjacja, promocja, progresja Czynniki rakotwórcze: arsen, promieniowanie ultrafioletowe, węglowodory	- za prawidłową odpowiedź 6 punktów	

			aromatyczne																	
14.	Zaznacz prawidłową odpowiedź. W uchu wewnętrznym jest umiejscowiony narząd równowagi, tworzy go: A)woskowina B)ślimak C)błona bębenkowa D)będnik błoniasty		D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów																
15.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Hałas wprawia błonę bębenkową i kosteczki słuchowe w ta silne drgania, że może doprowadzić do ich uszkodzenia</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zbyt wysokie dźwięki powodują silny ból ucha, krótkotrwały hałas może doprowadzić do chwilowego zakłócenia słuchu</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Długotrwały hałas może nieodwracalnie uszkodzić komórki zmysłowe, dochodzi wtedy do głuchoty</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Wybuch petardy, czyli dźwięk poniżej 130 dB, zakłóca działanie narządu równowagi, powodują bowiem gwałtowne ruchy płynu wypełniającego błędnik błoniasty</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Hałas jest przyczyna kłopotów z zasypianiem niektórych osób ponieważ powoduje przyspieszenie pracy serca i wzrost ciśnienia</td> </tr> </table>		Hałas wprawia błonę bębenkową i kosteczki słuchowe w ta silne drgania, że może doprowadzić do ich uszkodzenia		Zbyt wysokie dźwięki powodują silny ból ucha, krótkotrwały hałas może doprowadzić do chwilowego zakłócenia słuchu		Długotrwały hałas może nieodwracalnie uszkodzić komórki zmysłowe, dochodzi wtedy do głuchoty		Wybuch petardy, czyli dźwięk poniżej 130 dB, zakłóca działanie narządu równowagi, powodują bowiem gwałtowne ruchy płynu wypełniającego błędnik błoniasty		Hałas jest przyczyna kłopotów z zasypianiem niektórych osób ponieważ powoduje przyspieszenie pracy serca i wzrost ciśnienia	P,P,P,F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów						
	Hałas wprawia błonę bębenkową i kosteczki słuchowe w ta silne drgania, że może doprowadzić do ich uszkodzenia																			
	Zbyt wysokie dźwięki powodują silny ból ucha, krótkotrwały hałas może doprowadzić do chwilowego zakłócenia słuchu																			
	Długotrwały hałas może nieodwracalnie uszkodzić komórki zmysłowe, dochodzi wtedy do głuchoty																			
	Wybuch petardy, czyli dźwięk poniżej 130 dB, zakłóca działanie narządu równowagi, powodują bowiem gwałtowne ruchy płynu wypełniającego błędnik błoniasty																			
	Hałas jest przyczyna kłopotów z zasypianiem niektórych osób ponieważ powoduje przyspieszenie pracy serca i wzrost ciśnienia																			
16.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.	<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">1</td> <td rowspan="3">rola układu autonomicznego współczulnego</td> <td>A</td> <td>Zwęża źrenice</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Rozszerza drogi oddechowe</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Zmniejsza częstość skurczów serca</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td rowspan="3">rola układu autonomicznego przywspółczulnego</td> <td>D</td> <td>Pobudza perystaltykę jelit</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Rozkurcza mięśnie pęcherza moczowego</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>Pobudza wydzielanie soku żołądkowego</td> </tr> </table>	1	rola układu autonomicznego współczulnego	A	Zwęża źrenice	B	Rozszerza drogi oddechowe	C	Zmniejsza częstość skurczów serca	2	rola układu autonomicznego przywspółczulnego	D	Pobudza perystaltykę jelit	E	Rozkurcza mięśnie pęcherza moczowego	F	Pobudza wydzielanie soku żołądkowego	1 – B,E 2 – A,C,D,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
1	rola układu autonomicznego współczulnego	A			Zwęża źrenice															
		B			Rozszerza drogi oddechowe															
		C	Zmniejsza częstość skurczów serca																	
2	rola układu autonomicznego przywspółczulnego	D	Pobudza perystaltykę jelit																	
		E	Rozkurcza mięśnie pęcherza moczowego																	
		F	Pobudza wydzielanie soku żołądkowego																	
17.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Sen jest odwracalnym stanem nieświadomości, który charakteryzuje się zwiększoną aktywnością kory mózgowej</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Wyróżniamy 2 fazy snu: sen paradoksalny i sen wolnofalowy</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Za dobową rytmikę snu i czuwania odpowiadają podwzgórze i pień mózgu</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Człowiek zbyt długo pozbawiony snu jest zmęczony i rozdrażniony oraz przestaje prawidłowo wykonywać nawet rutynowe czynności</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sen przychodzi, gdy sygnały z układu aktywującego słabną i kora mózgowa pozbawiona jest dostatecznych podniet</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dla pełnego wypoczynku wystarczy jedna faza snu, można ten stan regulować za pomocą środków</td> </tr> </table>		Sen jest odwracalnym stanem nieświadomości, który charakteryzuje się zwiększoną aktywnością kory mózgowej		Wyróżniamy 2 fazy snu: sen paradoksalny i sen wolnofalowy		Za dobową rytmikę snu i czuwania odpowiadają podwzgórze i pień mózgu		Człowiek zbyt długo pozbawiony snu jest zmęczony i rozdrażniony oraz przestaje prawidłowo wykonywać nawet rutynowe czynności		Sen przychodzi, gdy sygnały z układu aktywującego słabną i kora mózgowa pozbawiona jest dostatecznych podniet		Dla pełnego wypoczynku wystarczy jedna faza snu, można ten stan regulować za pomocą środków	F,P,P,P,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów				
	Sen jest odwracalnym stanem nieświadomości, który charakteryzuje się zwiększoną aktywnością kory mózgowej																			
	Wyróżniamy 2 fazy snu: sen paradoksalny i sen wolnofalowy																			
	Za dobową rytmikę snu i czuwania odpowiadają podwzgórze i pień mózgu																			
	Człowiek zbyt długo pozbawiony snu jest zmęczony i rozdrażniony oraz przestaje prawidłowo wykonywać nawet rutynowe czynności																			
	Sen przychodzi, gdy sygnały z układu aktywującego słabną i kora mózgowa pozbawiona jest dostatecznych podniet																			
	Dla pełnego wypoczynku wystarczy jedna faza snu, można ten stan regulować za pomocą środków																			

	farmakologicznych		
18	<p>Zaznacz prawidłową odpowiedź.</p> <p>Głównym siedliskiem pamięci krótkotrwałej jest:</p> <p>A) hipokamp i dopamina B) szlaki pamięciowe C) kora mózgowa D) łuk odruchowy</p>	A	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
19.	<p>Zaznacz prawidłową odpowiedź.</p> <p>Nabyte w czasie życia organizmu reakcje, w których powstaniu uczestniczą zwykle ośrodki korowe nazywamy:</p> <p>A) habituacją B) odruchem warunkowym C) odruchem bezwarunkowym D) wszystkie odpowiedzi są poprawne</p>	B	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
20.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)	P,F,F,P,P,P	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt</p> <p>- razem 6 punktów</p>
	W warstwie korowej każdej nerki znajduje się około miliona ciałek nerkowych		
	Pęcherz moczowy to przejściowy zbiornik moczu o pojemności 700ml, zbudowany z grubej warstwy mięśni poprzecznie prążkowanych		
	Moczowody są krótkimi przewodami uchodzącymi z miedniczek, zbudowanymi z mięśni gładkich. Odprowadzają mocz z nerek		
	Cewka moczowa to przewód, którym mocz ostateczny jest odprowadzany z pęcherza, a następnie usuwany z organizmu		
	W warstwie rdzeniowej występują tysiące kanalików nerkowych oraz większych od nich kanalików zbiorczych		
U ujścia pęcherza do cewki moczowej znajduje się mięsień – zwieracz pęcherza, który pozostaje stale napięty.			

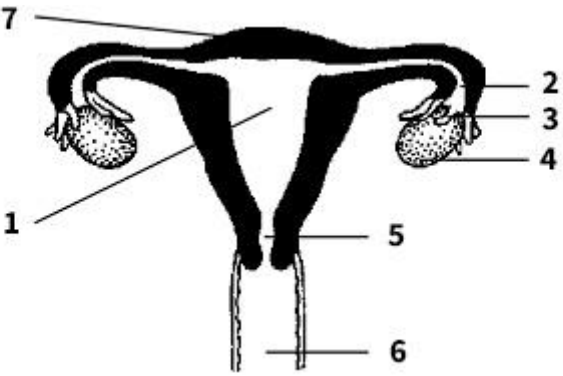
Test 11 „Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka cz.4”

Nr	Pytanie	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania																
1.	<p>Połącz wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.</p> <table border="1" data-bbox="197 363 1561 874"> <tr> <td data-bbox="197 363 257 427">1</td> <td data-bbox="257 363 880 427">Są produkowane przez komórki o gęstej, gładkiej siateczce śródplazmatycznej</td> <td data-bbox="880 363 929 531" rowspan="2">A</td> <td data-bbox="929 363 1561 531" rowspan="2">Hormony peptydowe</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 427 257 531">2</td> <td data-bbox="257 427 880 531">Są rozpuszczalne w wodzie, nie mogą jednak przenikać przez błony komórkowe i mają krótki okres aktywności biologicznej</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 531 257 635">3</td> <td data-bbox="257 531 880 635">Łatwo wnikają do wnętrza komórek docelowych, a ich receptory znajdują się najczęściej w cytoplazmie, noszą nazwę receptorów cytoplazmatycznych</td> <td data-bbox="880 531 929 874" rowspan="4">B</td> <td data-bbox="929 531 1561 874" rowspan="4">Hormony sterydowe</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 635 257 738">4</td> <td data-bbox="257 635 880 738">Receptory tych hormonów są związane z błoną komórek docelowych stąd ich nazwa receptory błonowe</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 738 257 810">5</td> <td data-bbox="257 738 880 810">Są produkowane przez komórki o rozbudowanej szorstkiej siateczce śródplazmatycznej</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 810 257 874">6</td> <td data-bbox="257 810 880 874">Cząsteczki hormonów tego typu powstają w drodze przemiany cholesterolu</td> </tr> </table>	1	Są produkowane przez komórki o gęstej, gładkiej siateczce śródplazmatycznej	A	Hormony peptydowe	2	Są rozpuszczalne w wodzie, nie mogą jednak przenikać przez błony komórkowe i mają krótki okres aktywności biologicznej	3	Łatwo wnikają do wnętrza komórek docelowych, a ich receptory znajdują się najczęściej w cytoplazmie, noszą nazwę receptorów cytoplazmatycznych	B	Hormony sterydowe	4	Receptory tych hormonów są związane z błoną komórek docelowych stąd ich nazwa receptory błonowe	5	Są produkowane przez komórki o rozbudowanej szorstkiej siateczce śródplazmatycznej	6	Cząsteczki hormonów tego typu powstają w drodze przemiany cholesterolu	<p>A- 2,4,5 B- 1,3,6</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów</p>
1	Są produkowane przez komórki o gęstej, gładkiej siateczce śródplazmatycznej	A	Hormony peptydowe																
2	Są rozpuszczalne w wodzie, nie mogą jednak przenikać przez błony komórkowe i mają krótki okres aktywności biologicznej																		
3	Łatwo wnikają do wnętrza komórek docelowych, a ich receptory znajdują się najczęściej w cytoplazmie, noszą nazwę receptorów cytoplazmatycznych	B	Hormony sterydowe																
4	Receptory tych hormonów są związane z błoną komórek docelowych stąd ich nazwa receptory błonowe																		
5	Są produkowane przez komórki o rozbudowanej szorstkiej siateczce śródplazmatycznej																		
6	Cząsteczki hormonów tego typu powstają w drodze przemiany cholesterolu																		
2.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1" data-bbox="197 912 1561 1225"> <tr> <td data-bbox="197 912 280 952"></td> <td data-bbox="280 912 1561 952">Zdolność organizmów żywych do utrzymania stabilnego środowiska wewnętrznego to homeostaza</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 952 280 1016"></td> <td data-bbox="280 952 1561 1016">Istota systemu jest to, że realizuje jakiś cel. Dochodzą do niego ze środowiska zewnętrznego informacje. Na które on reaguje. Opisany układ ma wejście i wyjście.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1016 280 1048"></td> <td data-bbox="280 1016 1561 1048">Oddziaływanie skutku jakiegoś zjawiska na przyczynę to sprzężenie zwrotne</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1048 280 1120"></td> <td data-bbox="280 1048 1561 1120">Odchylenia od optymalnej wartości parametru w jedną stronę uruchamiają mechanizm skierowany w stronę przeciwną – sprzężenie zwrotne ujemne</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1120 280 1160"></td> <td data-bbox="280 1120 1561 1160">Sprzężenie zwrotne dodatnie odgrywa istotną rolę w procesach regulacyjnych u organizmów żywych</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1160 280 1225"></td> <td data-bbox="280 1160 1561 1225">Ujemne sprzężenie zwrotne to uniwersalny mechanizm regulacyjny, automatycznie utrzymuje wartość jakiegoś parametru na względnie stałym poziomie</td> </tr> </table>		Zdolność organizmów żywych do utrzymania stabilnego środowiska wewnętrznego to homeostaza		Istota systemu jest to, że realizuje jakiś cel. Dochodzą do niego ze środowiska zewnętrznego informacje. Na które on reaguje. Opisany układ ma wejście i wyjście.		Oddziaływanie skutku jakiegoś zjawiska na przyczynę to sprzężenie zwrotne		Odchylenia od optymalnej wartości parametru w jedną stronę uruchamiają mechanizm skierowany w stronę przeciwną – sprzężenie zwrotne ujemne		Sprzężenie zwrotne dodatnie odgrywa istotną rolę w procesach regulacyjnych u organizmów żywych		Ujemne sprzężenie zwrotne to uniwersalny mechanizm regulacyjny, automatycznie utrzymuje wartość jakiegoś parametru na względnie stałym poziomie	<p>P,P,P,P,F,P</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów</p>				
	Zdolność organizmów żywych do utrzymania stabilnego środowiska wewnętrznego to homeostaza																		
	Istota systemu jest to, że realizuje jakiś cel. Dochodzą do niego ze środowiska zewnętrznego informacje. Na które on reaguje. Opisany układ ma wejście i wyjście.																		
	Oddziaływanie skutku jakiegoś zjawiska na przyczynę to sprzężenie zwrotne																		
	Odchylenia od optymalnej wartości parametru w jedną stronę uruchamiają mechanizm skierowany w stronę przeciwną – sprzężenie zwrotne ujemne																		
	Sprzężenie zwrotne dodatnie odgrywa istotną rolę w procesach regulacyjnych u organizmów żywych																		
	Ujemne sprzężenie zwrotne to uniwersalny mechanizm regulacyjny, automatycznie utrzymuje wartość jakiegoś parametru na względnie stałym poziomie																		
3.	<p>Opisz proces regulacji poziomu cukru we krwi w postaci schematu.</p>	<p>1.zmiana poziomu cukru we krwi 2. wyspy Langerhansa w trzustce</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 5 punktów</p>																

		3. insulina lub glukagon 4. swoiste enzymy komórek docelowych 5. pobieranie lub uwalnianie glukozy przez komórki	
4.	Zaznacz prawidłową odpowiedź. Za rozmnażanie i cechy płciowe żeńskie odpowiada: a) tyroksyna b) testosteron c) estrogen i progesteron d) prostaglandyny	C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
5.	Zaznacz prawidłową odpowiedź. Zmiany w organizmach dziewcząt zachodzące w okresie dojrzewania w latach 14 – 16 to: A) rozwój kości miednicy, pojawienie się owłosienia łonowego, przyspieszenie wzrostu B) obniżenie głosu, miesiączkowanie z jajczkowaniem, stopniowe subtelnienie rysów twarzy C) pigmentacja brodawek sutkowych, pierwsze miesiączki D) rozwój zewnętrznych i wewnętrznych narządów płciowych	B	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
6.	Zaznacz prawidłową odpowiedź. Zmiany w organizmach chłopców zachodzące w okresie dojrzewania w latach 16 – 18 to: A) pojawienie się owłosienia na piersiach i brzuchu, zmiana profilu szyi tzw. jabłko Adama, zakończenie wzrostu szkieletowego B) obniżenie się moshny, pojawienie się owłosienia twarzy i okolic płciowych C) mutacja głosu, zgrubienie rysów twarzy, polucje D) powiększenie się i wzrost jader, pojawienie się owłosienia pod pachami	A	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
7.	Przedstaw w postaci schematu proces zapłodnienia	Komórka jajowa: w pęcherzykach jajnikowych następuje jej rozwój i dojrzewanie, uwalnia się w procesie	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty

		<p>owulacji i jest wychwytywana przez strzępki jajowodu, następnie przemieszcza się w kierunku macicy, w jajowodzie jest dostępna dla plemników</p> <p>Komórka plemnikowa; powstaje w kanalikach nasiennych jader, dojrzewa w najądrzach, w nasieniowodach łączy się z wydzielina gruczołów dodatkowych – powstaje nasienie, w szyjce macicy plemniki uwalniają się z nasienia i wędrują do jajowodu, gdzie łączą się z komórką żeńską</p>	
8.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		<p>P,P,P,F,F,P</p> <p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów</p>
		Według metody Billingsa niepłodność poowulacyjna zaczyna się po 4 dniach od szczytu płodności	
		Metoda termiczna opiera się na założeniu, że owulacja zachodzi regularnie na 14 dni przed krwawieniem miesięczkowym następnego cyklu	
		Metoda mechaniczna zapobiegania niechcianej ciąży polega na używaniu prezerwatywy i środków plemnikobójczych	
		Sterylizacja polega na przecięciu jajowodów lub nasieniowodów , proces odwracalny, stuprocentowo pewny	
	Metody hormonalne polegają na przyjmowaniu hormonów płciowych w celu unormowania cyklu miesięcznego		

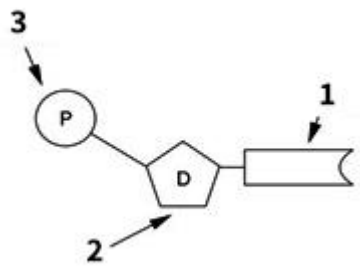
		wspomożenia procesu owulacji		
		Metody immunologiczne polegają na utrudnianiu łączenia się gamet poprzez szczepienie kobiet antygenami męskimi		
9.	<p>Uzupełnij zdania. Z części kosmówki formuje się, narząd odpowiedzialny za połączenie matki z dzieckiem oraz umożliwiający transport i wymianę produktów przemiany materii. produkuje także, od których zależy utrzymanie ciąży i poród, oraz ze względu na specyficzne właściwości immunologiczne decyduje o prawidłowym oddziaływaniu organizmu matki na zaimplantowany w jej macicy, Zarodek jest połączony z łożyskiem za pomocą Łożysko produkuje i wydziela białkowe –..... oraz steroidowe –.....</p>		<p>Łożysko, Łożysko, hormony, zarodek, pępowiny, hormony, gonadotropinę kosmówkową, progesteron</p>	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty
10.	Opisz etapy ontogenezy człowieka.		<p>1.Okres prenatalny(faza jaja płodowego, faza zarodka, faza płodu), 2. Okres rozwoju progresywnego (noworodkowy, niemowlęcy, poniemowlęcy, dzieciństwo, dojrzewanie) 3.Okres równowagi 4. Okres starości</p>	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty
11.	Przedstaw przebieg cyklu menstruacyjnego w postaci schematu		<p>1. menstruacja 2. dni nieplodne (folikulostymulina) 3. owulacja (estrogen, hormon lutenizujący) 4. dni nieplodne (progesteron) 5. menstruacja</p>	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty
12.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)			
		W czasie ciąży ważne jest właściwe odżywianie się, dostosowane do zwiększonego zapotrzebowania ustroju na witaminy i składniki mineralne, szczególnie Ca, Fe, P	P,F,P,P,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1

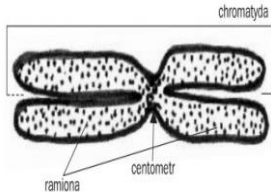
	<p>W ostatnich miesiącach ciąży należy zwiększyć spożywanie NaCl</p> <p>Należy unikać wszelkich prac prowadzących do ogólnego przemęczenia</p> <p>Należy pielęgnować piersi, hartować brodawki sutkowe</p> <p>Należy unikać kontaktu z substancjami trującymi i promieniowaniem radioaktywnym</p> <p>Ograniczyć ilość ruchu, prowadzić siedzący tryb życia i psychicznie przygotować się do porodu</p>		<p>punkt - razem 6 punktów</p>
13.	<p>Dokończ zdania; Istotą badań prenatalnych jest Badania prenatalne płodu przeprowadzone jest</p>	<p>-wykrycie chorób wrodzonych i genetycznych takich jak zespół Downa, wady cewy nerwowej, nieprawidłowości chromosomów. -w okresie rozwoju wewnątrzmacicznego</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 2 punkty</p>
14.	<p>Opisz rysunek.</p> 	<p>1.jama macicy, 2. jajowód, 3. strzępki jajowodu, 4. jajnik, 5. szyjka macicy, 6. pochwa, 7. dno macicy</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1/2 punkt - razem 3 punkty</p>
15.	<p>Przedstaw na schemacie proces spermatogenezy</p>	<p>Spermatogeneza, wzrost spermatogoniów, powstanie spermatocytów I rzędu, podział</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów</p>

		mejotyczny, spermatocyty II rzędu, 2 podział mejotyczny i powstanie spermatydy, plemniki	
16.	Zaznacz prawidłową odpowiedź. Adrenalina to hormon: A) wydzielany przez trzustkę B) wydzielany przez rdzeń nadnerczy C) jego wysoki poziom zwiększa reagowanie na czynniki stresowe D) reguluje metabolizm wapnia	B,C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 7punktów
17.	Zaznacz prawidłową odpowiedź. Hormony wydzielane w nadmiarze są również niebezpieczne: A) wywołuje u ludzi zespół objawów określanych jako choroba Cushinga B) jest przyczyną choroby Addisona C) dolegliwością endokrynologiczną jest choroba Gravesa- Basedowa, będąca wynikiem nadczynności tarczycy D) nadczynność przysadki mózgowej objawia się karłowatością	A, C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
18	Opisz mechanizm sprzężenia zwrotnego między przysadką mózgową a gruczołem podległym na przykładzie tarczycy.	Podwzgórze, hormony regulujące pracę przysadki, hamowanie pobudzenie, przysadka mózgowa, hormon tyreotropowy, tarczyca, tyroksyna, wysoki i niski poziom hormonu tyroksyny	- za prawidłową odpowiedź 5 punktów

19.	Zaznacz prawidłową odpowiedź. Ważna fizjologicznie grupa substancji są hormony pozagruzołowe, które: A) regulują procesy trawienne B) gastryna stymuluje wydzielanie soku żołądkowego C) erytropoetyna, której główną funkcją jest stymulacja różnych etapów erythropoezy, co prowadzi do zwiększenia produkcji erytrocytów przez szpik kostny D) sekretyna decyduje o uwalnianiu żółci	B,C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 2 punkty
20.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)	P,P,F,P,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Podwzgórze wydziela wazopresynę, hormon ten przyspiesza w nefronie resorpcję zwrotną wody z moczu pierwotnego i tym samym zmniejsza ilość wydalanego moczu ostatecznego		
	Przysadka mózgowa produkuje hormony somatotropowe, regulujące funkcje innych gruczołów tarczycy i kory nadnerczy		
	Szyszynka wytwarza melatoninę i oksytocynę, hormony mające umiarkowane działanie hamujące na rozwój gonad		
	Tyroksyna i trójiodotyronina – hormony wytwarzane przez tarczycę, działają w organizmie na wiele różnych komórek, których metabolizm związany jest z energetyczną przemianą materii		
	Przytarczycy wytwarzają parahormon, który podnosi poziom wapnia we krwi, powodując jego uwalnianie z kości		
	Trzustka wytwarza hormony insulinę i glicerol, które wykazują przeciwstawne działanie.		

12 „Genetyka i biotechnologia”

Nr	Pytanie	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania
1.		<p>1 – jedna z 4 zasad azotowych (adenina –A, guanina – G, cytozyna –C, tymina –T, 2- cukier deoksyryboza 3 – reszta kwasu fosforowego</p>	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 3 punkty

2.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.		A- 1,4,6 B-2, 3,5	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	1	Zbudowane z rybonukleotydów połączonych wiązaniami fosfodiesterowymi, jest zazwyczaj jednoniciowy		
2.	2	Występują 4 rodzaje nukleotydów zawierających adeninę, tyminę, cytozynę, guaninę	B	DNA
	3	Pełni rolę nośnika informacji genetycznej organizmów żywych, cząsteczka jest dwuniciowa		
	4	Nukleotyd zawiera adeninę, uracyl, cytozynę, guaninę, Ułożenie zasad azotowych nie jest dowolne		
	5	Nukleotydy zbudowane są z pięciowęglowego cukru deoksyrybozy		
	6	Występują w jądrach komórkowych i w cytoplazmie, nukleotyd zawiera rybozę		
3.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		P,P,F,F,P,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
		Chromatyda to połówka chromosomu		
		Chromosom przed podziałem komórki przyjmuje postać litery X i zawiera 2 identyczne cząsteczki DNA		
		Chromatyna to połączenie DNA łańcuchy i białek, które odpowiada za upakowanie DNA		
		W każdym chromosomie znajduje się 4 cząsteczki DNA		
		Nukleonom to jednostka strukturalna chromatyny składająca się z odcinka DNA o długości ok. 200 par zasad z których 146 nawiniętych jest na 8 histonów rdzeniowych i tworzy tzw. cząstkę rdzeniową lub rdzeń nukleosomu.		
4.	Wykonaj rysunek schematyczny i opisz budowę chromosomu metafazowego,		 <p>Schemat budowy chromosomu metafazowego (tuż przed podziałem)</p>	- za prawidłową odpowiedź 2 punkty

5.	<p>Podaj różnice między podziałem mejotycznym, a mitotycznym, odpowiednie określenia wpisz w tabelę.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Podział mejotyczny</th> <th>Podział mitotyczny</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Podział mejotyczny	Podział mitotyczny																			<p>Podział mejotyczny</p> <p>Powstają 4 komórki potomne</p> <p>Liczba chromosomów w komórkach potomnych o połowę zredukowana</p> <p>W wyniku podziału powstają gamety</p> <p>Składa się z 2 następujących po sobie podziałów</p> <p>Proces zachodzi w komórkach macierzystych gamet</p> <p>Profaza wieloetapowa, długa</p> <p>W metafazie 1 układają się biwalenty, pary chromosomów homologicznych, w sumie 4 chromatydy w biwalencie</p> <p>Podział mitotyczny</p> <p>Powstają 2 komórki potomne</p> <p>Liczba chromosomów w komórkach potomnych taka sama jak w komórce macierzystej</p> <p>Powstają komórki budujące ciało</p> <p>Występuje 1 podział komórki</p> <p>Proces zachodzi w komórkach somatycznych</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 7 punktów</p>
			Podział mejotyczny	Podział mitotyczny																				

		Profaza krótka	
		W metafazie w płaszczyźnie środkowej układają się chromosomy składające się z 2 chromatyd	
6.	Wyjaśnij sposób kodowania porządku aminokwasów w białku za pomocą kolejności nukleotydów w DNA	Kolejność aminokwasów w białku jest kodowana za pomocą kodu genetycznego – są to pierwsze litery nazw zasad tworzących nukleotydy w nici DNA. Tworzą one trzyliterowe słowa np.GGC (guanina, guanina, cytozyna) – koduje aminokwas glicynę. Mając 4 4 rodzaje nukleotydów można utworzyć 64 kodony.	- za prawidłową odpowiedź 2 punkty
7.	Zaznacz prawidłową odpowiedź. Po translacji białko ulega najczęściej modyfikacji polegającej na : A) Fosforylacji czyli reakcji przyłączenia reszty fosforanowej do nukleofilowego atomu dowolnego związku chemicznego. B) Glikozylacji czyli reakcji łączenia węglowodanów z innymi związkami organicznymi z wytworzeniem wiązania glikozydowego. C) Transkrypcji czyli reakcji syntezy nici mRNA komplementarnej D) Replikacji, procesu duplikacji DNA	A,B	- za prawidłową odpowiedź 2 punkty
8.	Opisz fazy cyklu komórkowego	Fazy cyklu komórkowego: 1. interfaza (G1-wzmożona synteza białek, replikacja DNA, G2- synteza białek potrzebnych do...) 2. kariokineza 3. cytokineza	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty
9.	Przedstaw na schemacie poszczególne etapy prowadzące od DNA do białka.	1. podwójna helisa rozplata się (mRNA) i jest transportowana do cytoplazmy - transkrypcja 2. (mRNA) łączy się z rybosomom, a tRNA transportuje do rybosomu	- za prawidłową odpowiedź 1/2 punkt - razem 3

		<p>aminokwasy - translacja</p> <p>3. rybosom łączy dostarczone przez tRNA aminokwasy</p> <p>4. rybosom przesywa się po mRNA o kolejne kodony i do istniejącego łańcucha aminokwasów łączy nowe dostarczane przez tRNA</p> <p>5. tRNA dostarcza aminokwasy do chwili napotkania kodonu oznaczającego koniec syntezy białka</p> <p>6. Łańcuch aminokwasów związa się w określony sposób dzięki czemu białko ma określoną strukturę przestrzenną</p>	punktów						
10.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1"> <tr> <td>Przyjęto, że allele jednego genu oznacza się np. (A, c)</td> </tr> <tr> <td>Allele są wariantami jednego genu warunkującymi przeciwstawność danej cechy lub cech</td> </tr> <tr> <td>Locus to miejsce genu w chromosomie</td> </tr> <tr> <td>Homozygota to osobnik mający jednakowe allele danego genu w chromosomach</td> </tr> <tr> <td>Heterozygota to osobnik mający różne allele danego genu w chromosomach homologicznych</td> </tr> <tr> <td>Genotyp – ogół uzewnętrzniających się cech morfologicznych, fizjologicznych i biochemicznych osobnika</td> </tr> </table>	Przyjęto, że allele jednego genu oznacza się np. (A, c)	Allele są wariantami jednego genu warunkującymi przeciwstawność danej cechy lub cech	Locus to miejsce genu w chromosomie	Homozygota to osobnik mający jednakowe allele danego genu w chromosomach	Heterozygota to osobnik mający różne allele danego genu w chromosomach homologicznych	Genotyp – ogół uzewnętrzniających się cech morfologicznych, fizjologicznych i biochemicznych osobnika	F,P,P,P,P,F	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt</p> <p>- razem 6 punktów</p>
Przyjęto, że allele jednego genu oznacza się np. (A, c)									
Allele są wariantami jednego genu warunkującymi przeciwstawność danej cechy lub cech									
Locus to miejsce genu w chromosomie									
Homozygota to osobnik mający jednakowe allele danego genu w chromosomach									
Heterozygota to osobnik mający różne allele danego genu w chromosomach homologicznych									
Genotyp – ogół uzewnętrzniających się cech morfologicznych, fizjologicznych i biochemicznych osobnika									
11.	<p>Postępując się szachownicą punnetta, zapisz i zanalizuj krzyżówkę dotycząca mechanizmu dziedziczenia 2 cech: barwy nasion i ukształtowania ich powierzchni. Określ prawdopodobieństwo wystąpienia poszczególnych genotypów i fenotypów w pokoleniach potomnych.</p>	<p>Np. P: AABb x ccdd</p> <p>F₂:</p> <p>Fenotyp: 9:3:3:1</p> <p>Genotyp: 1:2:1:2:4:2:1:2:1</p>	<p>- za każde poprawne przeobrażenie 2 punkty</p> <p>- razem 4 punkty</p>						
12.	<p>Wykorzystując krzyżówkę opisz II prawo Mendla</p>	<p>II prawo Mendla – poszczególne geny dziedziczą się niezależnie od siebie i tworzą w gametach wszystkie możliwe kombinacje z jednakowym</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 4 punkty</p>						

		<p>prawdopodobieństwem (pod warunkiem, że są niesprężone)</p> <p>Np. P: AABB x ccdd</p> <p>F₂:</p> <p>Fenotyp: 9:3:3:1</p> <p>Genotyp: 1:2:1:2:4:2:1:2:1</p> <p>Jeśli skrzyżuje się 2 osobniki homozygotyczne, różniące się 2 parami alleli, to wszystkie mieszańce F1 będą heterozygotyczne pod względem 2 badanych cech</p>	
13.	<p>Uzupełnij zdania: Replikacja DNA to cząsteczki. Replikacja w istotach żywych jest..... . Matrycą w replikacji jest Replikacja jest procesem skomplikowanym, zawsze zaczynającym się w określonych miejscach W miejscu lub miejscach nici pod wpływem enzymów rozchodzą się i tworzą oczko replikacyjne. Od czka replikacja biegnie w replikacyjne przesuwają się aż do połączenia powstających nici.</p>	<p>proces duplikacji, semikonserwatywna, sam DNA, origin, origin, w obu kierunkach, Widełki</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 3 punkty</p>
14.	<p>Zaznacz prawidłową odpowiedź. Każda zmiana w DNA, która nie jest skutkiem procesów rekombinacyjnych, a wywołuje ją mutagen to: A) celowe działanie zmierzające do uzyskania użytecznych organizmów B) gynandromorfy, osobniki gatunków z dymorfizmem płciowym wykazujące ciekawą anomalię C) transformacja, włączenie do genomu komórki obcego DNA D) delecja, polega na utracie jednej lub większej liczby par nukleotydów z DNA genowego.</p>	<p>D</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt</p>
15.	<p>Zaznacz prawidłową odpowiedź. Mutacja chromosomowa to: A) defekt w rozkładaniu tyrozyny B) zaburzenie polegające na zmianie struktury lub liczby chromosomów C) mutacja przebiegająca pod wpływem czynników organicznych D) mutacja w genie kodującym jeden łańcuch hemoglobiny</p>	<p>B</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt</p>

16.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz nazwę choroby spowodowanej mutacją chromosomową			<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Zespół Turnera</td></tr> <tr><td>2</td><td>Zespół Klinefeltera</td></tr> <tr><td>3</td><td>Zespół Downa</td></tr> <tr><td>4</td><td>Zespół Patau</td></tr> <tr><td>5</td><td>Zespół Edwardsona</td></tr> <tr><td>6</td><td>Zespół Wiliamsa</td></tr> </table>	1	Zespół Turnera	2	Zespół Klinefeltera	3	Zespół Downa	4	Zespół Patau	5	Zespół Edwardsona	6	Zespół Wiliamsa	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	1	Zespół Turnera															
	2	Zespół Klinefeltera															
	3	Zespół Downa															
	4	Zespół Patau															
	5	Zespół Edwardsona															
	6	Zespół Wiliamsa															
1		Dziewczęta z tą chorobą są bezpłodne															
2		Najczęściej trisomia heterosomów, wysoki wzrost, słabo wykształcone cechy płciowe															
3		Dodatkowy chromosom 21 pary, upośledzenie umysłowe															
4		Dodatkowy chromosom 13 pary, poważne wady rozwojowe, większość dzieci umiera już w pierwszym roku życia															
5		Dodatkowy chromosom 18 pary, większość dzieci umiera już w pierwszym roku życia															
6		Osoby chore mają bardzo wrażliwy słuch i w związku z tym mogą wykazywać wyjątkowe zdolności muzyczne															
17.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.			1-D 2- F 3 - A 4 - B 5 - C 6 - E	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów												
	1	hemofilia	A			Defekt w enzymie metabolizmu galaktozy											
	2	albinizm	B			Mutacja w genie białka występującego w mózgu											
	3	galaktozemia	C			Mutacja w genie, którego produkt związany jest z transportem jonów chlorkowych											
	4	pląsawica	D			Mutacja w genie jednego z czynników krzepnięcia krwi, dziedziczenie sprzężone z płcią											
	5	mukowiscydoza	E			Brak enzymu rozkładającego fenyloalaninę, upośledzenie umysłowe											
	6	fenyloketonuria	F			Zaburzenia w wytwarzaniu melaniny											
18	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)			P,F,P,P,F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów												
		Podwójna helisa stanowi podstawowy element budowy przestrzennej cząsteczki DNA															
		Nici DNA składa się z kilku łańcuchów polipeptydowych, które biegną w przeciwnych kierunkach i owijają się wokół wspólnej osi															
		Nici DNA są względem siebie komplementarne, zasady skierowane są do wnętrza spirali i łączą się według reguły A - T, G - C															
		Zasady azotowe sąsiednich nici łączą się wiązaniami wodorowymi dwoma w parze A - T i trzema w parze G - C															
		W organizmach DNA jest niemal zawsze helisą lewoskrętną															
	Regularność budowy daje cząsteczkom DNA względną trwałość																

19.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		P,F,P,P,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
		mRNA powstaje w jądrze na drodze transkrypcji genów kodujących białka, katalizowanej przez polimerazę RNA II		
		Cząsteczki tRNA zawierają od 47 do 90 nukleotydów		
		Cząsteczki rRNA tworzą rodzaj rusztowania, do którego są przyłączone białka		
		Bezpośrednia matryca do syntezy białka jest informacyjny RNA		
		Cząsteczki tRNA posiada strukturę II rzędową „liścia koniczyny”		
	W komórkach występuje małe zapotrzebowanie na rRNA będące produktem transkrypcji genów rRNA zachodzącej z udziałem polimerazy RNA			
20.	Zaznacz prawidłową odpowiedź. Przed podziałem komórki, istnieje koniczność podwojenia DNA ponieważ: a) przekazywana jest informacja genetyczna identyczna z zawartą w jądrze wyjściowym b) umożliwia prawidłowy wzrost i rozwój organizmu c) umożliwia rozmnażanie komórki d) wszystkie odpowiedzi są poprawne		D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt

Test 13 „Biotechnologia molekularno, inżynieria genetyczna i medycyna molekularna”

Nr	Pytanie	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania	
1.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		P,P,F,P,F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
		Enzymy modyfikujące białka to proteazy		
		Enzymy są wytwarzane w komórkach żywych organizmów jako biokatalizatory przemian biochemicznych		
		W inżynierii genetycznej wykorzystuje się cztery grupy enzymów		
		Enzymy modyfikujące DNA to enzymy restrykcyjne i metylazy, inne nukleazy, fosfatazy, kinazy i ligazy, topoiizomerazy i rekombinazy, polimerazy DNA		
		enzymy modyfikujące tRNA: polimerazy RNA, RNA-zy		
	Katalizatorami organicznymi są przeważnie białka, rzadko cząsteczki RNA tzw. rybozomy lub kompleksy złożone z RNA i białka.			

2.	<p>Dokończ zdania. Reakcja łańcuchowa polimerazy (PCR) to metoda Technika została wynaleziona</p>	<p>- powielania łańcuchów DNA w warunkach laboratoryjnych, polegająca na reakcji łańcuchowej polimerazy DNA w wyniku wielokrotnego podgrzewania i oziębiania próbki. - w 1983 roku przez Kary'ego Mullisa z kalifornijskiej firmy Cetus, za co Mullis otrzymał w roku 1993 Nagrodę Nobla</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 3 punkty</p>
3.	<p>Opisz sposoby oraz cele otrzymywania transgenicznych bakterii.</p>	<p>Bakterie transgeniczne potrafią produkować ludzką insulinę, hormon wzrostu, czynniki krzepliwości krwi itp. Insulina ludzka jest wytwarzana od lat osiemdziesiątych dzięki osiągnięciom metod inżynierii genetycznej, z zastosowaniem bakterii E.coli i drożdży piekarskich. W warunkach laboratoryjnych do komórek bakterii lub drożdży wprowadza się wyizolowany wcześniej ludzki gen</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 4 punkty</p>

		odpowiedzialny za wytwarzanie insuliny. Mikroorganizmy zaczynają wytwarzać oprócz własnych białek, także insulinę ludzką, która jest stosowana z powodzeniem w leczeniu cukrzycy.	
4.	Zaznacz prawidłową odpowiedź. Klonowanie ssaków polega na: A) na przeniesieniu jądra komórki somatycznej pobranej z klonowanego osobnika, do komórki jajowej pozbawionej jądra B) na przeniesieniu plemnika do na przeniesieniu do komórki jajowej pozbawionej jądra C) na przeniesieniu komórek macierzystych, do komórki jajowej pozbawionej jądra D) wszystkie odpowiedzi są poprawne	A	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
5.	Opisz sposoby i cele otrzymywania komórek macierzystych.	U roślin naczyniowych własność komórek macierzystych mają komórki merystemów. Komórki macierzyste hodowane w kulturach in vitro mają zastosowanie w produkcji organizmów transgenicznych Z ludzkimi komórkami macierzystymi wiąże się duże nadzieje na postęp medyczny w postaci terapii komórkowej i medycyny regeneracyjnej. Komórki macierzyste, komórki pnia, które mają	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty

		<p>jednocześnie dwie zdolności: -potencjalnie nieograniczonej liczby samo odnawiania swojej puli, czyli proliferacji - różnicowania się do innych typów komórek. Ze względu na ich pochodzenie komórki macierzyste dzieli się na: embrionalne komórki macierzyste, gdy pochodzą z kilkukomórkowego embrionu i somatyczne komórki macierzyste, znajdujące w tkankach dorosłych organizmów</p>							
6.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1"> <tr> <td>Analiza DNA umożliwia stwierdzenie, czy dana osoba jest podatna na choroby nowotworowe</td> </tr> <tr> <td>Możliwe jest badanie kopalnego DNA, pochodzącego od wymarłych organizmów</td> </tr> <tr> <td>Genetyczny odcisk palca nie może być wykonany na podstawie badania włosa</td> </tr> <tr> <td>W hodowli zwierząt metody biotechnologii wykorzystywane są od XX wieku</td> </tr> <tr> <td>Dzięki skrzyżowaniu ze sobą żyta i pszenicy otrzymano pszenżyto</td> </tr> <tr> <td>Analiza DNA pozwala ustalić, czy materiał genetyczny z miejsca przestępstwa należy do danej osoby; sprawcy lub ofiary</td> </tr> </table>	Analiza DNA umożliwia stwierdzenie, czy dana osoba jest podatna na choroby nowotworowe	Możliwe jest badanie kopalnego DNA, pochodzącego od wymarłych organizmów	Genetyczny odcisk palca nie może być wykonany na podstawie badania włosa	W hodowli zwierząt metody biotechnologii wykorzystywane są od XX wieku	Dzięki skrzyżowaniu ze sobą żyta i pszenicy otrzymano pszenżyto	Analiza DNA pozwala ustalić, czy materiał genetyczny z miejsca przestępstwa należy do danej osoby; sprawcy lub ofiary	P,P,F,F,P,P	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów</p>
Analiza DNA umożliwia stwierdzenie, czy dana osoba jest podatna na choroby nowotworowe									
Możliwe jest badanie kopalnego DNA, pochodzącego od wymarłych organizmów									
Genetyczny odcisk palca nie może być wykonany na podstawie badania włosa									
W hodowli zwierząt metody biotechnologii wykorzystywane są od XX wieku									
Dzięki skrzyżowaniu ze sobą żyta i pszenicy otrzymano pszenżyto									
Analiza DNA pozwala ustalić, czy materiał genetyczny z miejsca przestępstwa należy do danej osoby; sprawcy lub ofiary									
7.	<p>Przedstaw własną opinię na ten temat rozwoju inżynierii genetycznej i biotechnologii oraz klonowania człowieka.</p>	<p>Chodzi o względy etyczne</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 3 punkty</p>						
8.	<p>Przedstaw perspektywy zastosowania terapii genowej.</p>	<p>Terapia genowa to</p>	<p>- za</p>						

		<p>leczenie polegające na wprowadzeniu obcych DNA lub RNA do komórek. Charakter lub informacja genetyczna zawarte we wprowadzonym DNA lub RNA powinny wywierać efekt terapeutyczny. Mechanizmy działania wprowadzonych kwasów nukleinowych mogą być następujące: zmuszenie komórki do produkcji białka kodowanego przez wprowadzony gen;</p> <p>-produkcja białek potrzebnych, których w organizmie brakuje lub występują w niedomiarze (np. w defektach metabolicznych, takich jak hemofilia</p> <p>-produkcja białek prowadzących do apoptozy- potencjalne zastosowanie do terapii przeciwnowotworowych</p>	<p>prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów</p>
9.	Przedstaw projekt poznania genomu ludzkiego i jego konsekwencje dla medycyny, zdrowia i ubezpieczeń zdrowotnych.	Projekt ten miał na celu opracowanie	- za prawidłową

		<p>względnego położenia genów w genomie a także określenie kolejności ułożenia w nim zasad azotowych. Dzięki projektowi HGP oszacowano również całkowitą liczbę genów _e. 26 tyś. Praca nad zastosowaniem wiedzy o genomie w medycynie dopiero się rozpoczęła. Jednak już teraz niektórzy naukowcy próbują zastosować uzyskane w projekcie informacje w rozwoju biotechnologii i medycyny. Kolejnym wnioskiem naukowców z HGP było to, że geny nie są jedynymi czynnikami odpowiedzialnymi za wytworzenie się określonych umiejętności i zdolności człowieka, jak również za występowanie chorób . HGP przyczynił się do odkrycia i rozwinięcia nowoczesnych technik umożliwiających poznawanie genomów,</p>	<p>odpowiedź 5 punktów</p>
--	--	--	----------------------------

		<p>stosowanych z powodzeniem we współczesnych laboratoriach.</p> <p>Pozytywy: leczenie chorych, zapobieganie</p> <p>Minusy; wykorzystają firmy ubezpieczeniowe do podwyższania składki osobom z dużym ryzykiem choroby</p>	
10.	Przedstaw istotę metod inżynierii genetycznej .	<p>Inżynieria genetyczna to techniki stosowane na poziomie molekularnym, pozwalające na ingerencję w genom organizmu. Techniki te polegają na: - izolowaniu fragmentów materiału genetycznego z komórki- wprowadzaniu zmian do informacji genetycznej- przenoszeniu fragmentów DNA do komórek innego organizmu- powielaniu (klonowaniu) genów i całych organizmów. Efektem stosowania inżynierii genetycznej jest powstawanie genetycznie</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt</p> <p>- razem 4 punkty</p>

		modyfikowanych organizmów – w skrócie GMO.	
11.	<p>Dokończ zdania. Inżynieria genetyczna to Polega ona na</p>	<p>- ingerencja w materiał genetyczny organizmów, w celu zmiany ich właściwości dziedzicznych - wprowadzaniu do komórek organizmu, którego cechy chcemy zmienić-biorcy, określonego odcinka DNA innego organizmu –dawcy.</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 2 punkty</p>
12.	<p>Uzupełnij zdania. Metoda polega na podaniu nośnika kwasu nukleinowego do ustroju pacjenta. W tym celu najczęściej stosuje się, które potrafią wprowadzać DNA lub RNA do komórki. DNA plazmidowe, nie podawane z żadnym nośnikiem, jest w stanie wnikać jedynie do komórek Metoda polega na wyizolowaniu Z organizmu pacjenta, wprowadzeniu do nich terapeutycznegolubi ponownym podaniu ich pacjentowi.</p>	<p>-In vivo, wektory wirusowe, mięśni szkieletowych, -ex vivo, komórek, DNA lub RNA</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 3 punkty</p>
13.	<p>Opisz zastosowanie metody PCR.</p>	<p>PCR jest bardzo użytecznym narzędziem w różnego typu badaniach genetycznych, ponieważ: -nie wymaga znajomości sekwencji badanego genu – wystarczy znajomość sekwencji nukleotydów w odcinkach oskrzydających gen.</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 4 punkty</p>

		<p>-stosowane startery nie muszą być komplementarne do matrycy w 100%. Pozwala to na amplifikację wariantów tego samego genu, które różnią się od siebie niewielkimi zmianami w sekwencji.</p> <p>- metoda specyficzna, przy doborze odpowiednich starterów, powielaniu ulega tylko jeden odcinek DNA.</p> <p>- metoda bardzo czuła, pozwala na wykrycie nawet pojedynczej cząsteczki DNA.</p> <p>PCR znajduje wiele zastosowań, m.in. w badaniach nad genomem, charakterystyce ekspresji genów, klonowaniu genów, diagnostyce klinicznej, identyfikacji osób zaginionych, kryminalistyce,</p>	
--	--	--	--

					paleontologii	
14.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.				1-C 2-A 3-B	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	1	Denaturacja.	A	Polega na tworzeniu odcinków dwuniciowych, składających się z przygotowanych starterów – cząsteczek DNA komplementarnych do sekwencji DNA oskrzydlających gen mający ulec namnożeniu – z matrycową cząsteczką DNA. Etap ten zachodzi w temperaturze niższej, ściśle określonej dla danej pary starterów 45-60 °C, przyłączają się one do matrycy.		
	2	Annealing	B	Na tym etapie zachodzi właściwa synteza DNA i tym samym amplifikacja pożądanego genu. Podwyższenie temperatury do około 72 °C powoduje utworzenie się na matrycy, z przyłączonymi do niej starterami, kompleksu z polimerazą DNA, wskutek czego rozpoczyna się synteza nici komplementarnej do matrycy. Reakcja ta trwa zwykle 30 sekund		
	3	Elongacja	C	W wysokiej temperaturze około 95 °C pękają wiązania wodorowe i podwójna helisa DNA rozdziela się na dwa pojedyncze łańcuchy. W celu uzyskania tego efektu podnosi się temperaturę mieszaniny reakcyjnej do wymaganych 95° na 15 sekund.		
15.	Dokończ zdanie. Nazwa organizmy transgeniczne				bierze się stąd, że na przenoszony gen mówimy inaczej transgen. Transgen jest przenoszony do genomu gospodarza i na stałe do niego włączony, od tej pory będzie on dziedzicznie przenoszony z pokolenia na pokolenie, znaczy to, że genom nie utraci transgeny.	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
16.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)				P,P,P,P,P,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
		rośliny transgeniczne - uzyskano odporność kukurydzy na owady poprzez wszczepienie genu odpowiedzialnego za tworzenie specyficznego białka w komórkach.				
		Rośliny transgeniczne – modyfikacja ziemniaków prowadzi do zwiększenia ilości skrobi w komórkach, lub tworzenia bulw wyłącznie składających się z amylopektyny				
		rośliny transgeniczne –ziemniaki modyfikuje się także w celach zwiększenia trwałości (pouderzeniowe ciemnienie bulw)				
	rośliny transgeniczne- u pomidorów zwiększa się ich trwałość spowalniając okres dojrzewania, zwiększa procent suchej masy, poprawia się smak, lub modyfikuje w celu polepszeniu barwy.					

		Rośliny transgeniczne – winogrona bezpestkowe odmiany		
		rośliny transgeniczne – W sałacie został umieszczony gen stymulujący produkcję szczepionki na zapalenie wątroby, dzięki czemu możliwe jest „szczepienie” w sposób naturalny		
17.	Opisz znaczenie modyfikacji zwierząt.		<p>U zwierząt prowadzone modyfikacje służą w celu uzyskania osobników o cechach pożądanych głównie w hodowli, tj. uodpornienie zwierząt na choroby, modyfikacje prowadzące do produkcji substancji, które mają wykorzystanie w farmacji takich, jak enzymy, białka lub inne substancje, także do szybszego zwiększania masy przez np. świnie, czy ryby.</p> <p>Wykorzystywanie zwierząt jako bioreaktorów. W celu wytworzenia leków stosuje się modyfikacje pozwalające na tworzenie odpowiednio zmienionych genetycznie białek w organizmie zwierzęcia. Takiej modyfikacji podlegają przede wszystkim owce, krowy,</p>	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty

		<p>czy kozy produkujące mleko, w którym znajdują się pożądane białka. Produkuje się antytrombinę, która jest ludzkim enzymem odpowiedzialnym za krzepliwość krwi. Dzięki niemu możliwa jest kontrola w powstawaniu zakrzepów.</p> <p>Produkowana jest także antytrypsyna, którą stosuje się w przypadku choroby rozedmy płuc, a także erytropoetynę skuteczną w leczeniu anemii</p>		
18	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		P,P,P,P,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
		Nie ma w świecie zwierząt i ludzi naturalnego powielania osobników już istniejących czy wręcz dojrzałych, a właśnie taki sposób klonowania stał się obiektem badań człowieka		
		Mianem klonu określa się organizmy mające identyczny lub prawie identyczny materiał genetyczny		
		Klonami są organizmy powstałe w procesie rozmnażania wegetatywnego, takie jak kolonie bakterii, jednokomórkowców, odrośla i rozmnóżki roślin		
		Klonowanie odnosi się zarówno do fragmentów DNA, jak i do pojedynczych komórek lub całych organizmów. Rośliny powstałe wskutek rozmnażania wegetatywnego są klonami.		
		Klonowanie organizmów to uzyskiwanie osobników identycznych genetycznie		
	U ludzi klonami nie są bliźnięta jednojajowe, gdyż powstają poprzez rozpad zarodka w pierwszych dniach jego rozwoju.			

Test 14 „Ekologia”

Nr	Pytanie	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania																								
1.	Zaznacz prawidłową odpowiedź: Nisza ekologiczna : A) to zakres wartości danego czynnika ekologicznego w którym występuje dany organizm B) określa miejsce danej populacji w biotopie C) zespół czynników ekologicznych zapewniający osobnikowi, gatunkowi lub populacji warunki do życia D) wybrana część gatunku występująca na danym terenie	C	- za prawidłową odpowiedź 1																								
2.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz) <table border="1" data-bbox="197 639 1574 922"> <tr> <td data-bbox="197 639 280 708"></td> <td data-bbox="280 639 1574 708">Czynnik, którego w środowisku jest najwięcej w stosunku do potrzeb danego organizmu, działa ograniczająco na wzrost i rozwój tego organizmu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 708 280 743"></td> <td data-bbox="280 708 1574 743">Eurobionty to organizmy o szerokim zakresie tolerancji ekologicznej w odniesieniu do czynników środowiska</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 743 280 778"></td> <td data-bbox="280 743 1574 778">Najbardziej korzystne dla rozwoju organizmów jest optimum ekologiczne</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 778 280 823"></td> <td data-bbox="280 778 1574 823">Stenobionty to organizmy o wąskim zakresie tolerancji ekologicznej w odniesieniu do czynników środowiska</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 823 280 858"></td> <td data-bbox="280 823 1574 858">Poniżej i powyżej wartości optymalnej warunki do rozwoju i wzrostu organizmu są bardziej korzystne</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 858 280 922"></td> <td data-bbox="280 858 1574 922">Dany organizm może żyć i rozwijać się w określonym środowisku pod warunkiem, że ich zakres tolerancji nie przekracza minimalnej i maksymalnej wartości tych czynników</td> </tr> </table>		Czynnik, którego w środowisku jest najwięcej w stosunku do potrzeb danego organizmu, działa ograniczająco na wzrost i rozwój tego organizmu		Eurobionty to organizmy o szerokim zakresie tolerancji ekologicznej w odniesieniu do czynników środowiska		Najbardziej korzystne dla rozwoju organizmów jest optimum ekologiczne		Stenobionty to organizmy o wąskim zakresie tolerancji ekologicznej w odniesieniu do czynników środowiska		Poniżej i powyżej wartości optymalnej warunki do rozwoju i wzrostu organizmu są bardziej korzystne		Dany organizm może żyć i rozwijać się w określonym środowisku pod warunkiem, że ich zakres tolerancji nie przekracza minimalnej i maksymalnej wartości tych czynników	F,P,P,P,F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów												
	Czynnik, którego w środowisku jest najwięcej w stosunku do potrzeb danego organizmu, działa ograniczająco na wzrost i rozwój tego organizmu																										
	Eurobionty to organizmy o szerokim zakresie tolerancji ekologicznej w odniesieniu do czynników środowiska																										
	Najbardziej korzystne dla rozwoju organizmów jest optimum ekologiczne																										
	Stenobionty to organizmy o wąskim zakresie tolerancji ekologicznej w odniesieniu do czynników środowiska																										
	Poniżej i powyżej wartości optymalnej warunki do rozwoju i wzrostu organizmu są bardziej korzystne																										
	Dany organizm może żyć i rozwijać się w określonym środowisku pod warunkiem, że ich zakres tolerancji nie przekracza minimalnej i maksymalnej wartości tych czynników																										
3.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B. <table border="1" data-bbox="197 963 1585 1169"> <tr> <td data-bbox="197 963 264 999">1</td> <td data-bbox="264 963 891 999">Tolerują zasolenie</td> <td data-bbox="891 963 943 999">A</td> <td data-bbox="943 963 1585 999">Mszaki, paprotniki, sałatnik leśny</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 999 264 1034">2</td> <td data-bbox="264 999 891 1034">Szeroki zakres na zasolenie mają</td> <td data-bbox="891 999 943 1034">B</td> <td data-bbox="943 999 1585 1034">Sosna pospolita,</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1034 264 1069">3</td> <td data-bbox="264 1034 891 1069">Światłożądne</td> <td data-bbox="891 1034 943 1069">C</td> <td data-bbox="943 1034 1585 1069">Kukurydza, proso, agawy</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1069 264 1104">4</td> <td data-bbox="264 1069 891 1104">Cieniolubne</td> <td data-bbox="891 1069 943 1104">D</td> <td data-bbox="943 1069 1585 1104">Głównonogi, szkartupnie, osłonice</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1104 264 1139">5</td> <td data-bbox="264 1104 891 1139">Dużą tolerancję pH gleby</td> <td data-bbox="891 1104 943 1139">E</td> <td data-bbox="943 1104 1585 1139">Wetnianka, bagno, torfowce</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1139 264 1174">6</td> <td data-bbox="264 1139 891 1174">Niski i wąski zakres pH</td> <td data-bbox="891 1139 943 1174">F</td> <td data-bbox="943 1139 1585 1174">Brunatnica, chetbia, małże, ryby dwuśrodowiskowe</td> </tr> </table>	1	Tolerują zasolenie	A	Mszaki, paprotniki, sałatnik leśny	2	Szeroki zakres na zasolenie mają	B	Sosna pospolita,	3	Światłożądne	C	Kukurydza, proso, agawy	4	Cieniolubne	D	Głównonogi, szkartupnie, osłonice	5	Dużą tolerancję pH gleby	E	Wetnianka, bagno, torfowce	6	Niski i wąski zakres pH	F	Brunatnica, chetbia, małże, ryby dwuśrodowiskowe	1 – D 2-F 3 – C 4 – A 5 – B 6 – E	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
1	Tolerują zasolenie	A	Mszaki, paprotniki, sałatnik leśny																								
2	Szeroki zakres na zasolenie mają	B	Sosna pospolita,																								
3	Światłożądne	C	Kukurydza, proso, agawy																								
4	Cieniolubne	D	Głównonogi, szkartupnie, osłonice																								
5	Dużą tolerancję pH gleby	E	Wetnianka, bagno, torfowce																								
6	Niski i wąski zakres pH	F	Brunatnica, chetbia, małże, ryby dwuśrodowiskowe																								
4.	Wykonaj rysunek schematyczny nierównomiernego rozmieszczenia populacji i opisz go.	1.skupiskowe – stada słoń, kępy perzu, kępy pokrzyw, 2. losowe – sosna na pastwisku, mniszek	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty																								

		lekarski na trawniku, brzoza w rowie																														
5.	<p>Uzupełnij tabelę:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Konkurencja wewnątrzgatunkowa</th> </tr> <tr> <th>Przyczyny</th> <th>Skutki</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Konkurencja wewnątrzgatunkowa		Przyczyny	Skutki													<table border="1"> <tr><td>Przyczyny</td></tr> <tr><td>O pokarm</td></tr> <tr><td>Dostęp do wody</td></tr> <tr><td>Schronienie</td></tr> <tr><td>O miejsce do budowy gniazd</td></tr> <tr><td>Partnera do rozrodu</td></tr> <tr><td>Terytorium</td></tr> <tr><td>Skutki</td></tr> <tr><td>Śmierć słabszych osobników</td></tr> <tr><td>Determinują kondycję osobników,</td></tr> <tr><td>determinują śmiertelność i rozrodność populacji</td></tr> <tr><td>Podział przestrzeni</td></tr> <tr><td>Ustalenie się w nim hierarchii</td></tr> </table>	Przyczyny	O pokarm	Dostęp do wody	Schronienie	O miejsce do budowy gniazd	Partnera do rozrodu	Terytorium	Skutki	Śmierć słabszych osobników	Determinują kondycję osobników,	determinują śmiertelność i rozrodność populacji	Podział przestrzeni	Ustalenie się w nim hierarchii	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty
Konkurencja wewnątrzgatunkowa																																
Przyczyny	Skutki																															
Przyczyny																																
O pokarm																																
Dostęp do wody																																
Schronienie																																
O miejsce do budowy gniazd																																
Partnera do rozrodu																																
Terytorium																																
Skutki																																
Śmierć słabszych osobników																																
Determinują kondycję osobników,																																
determinują śmiertelność i rozrodność populacji																																
Podział przestrzeni																																
Ustalenie się w nim hierarchii																																
6.	Opisz skutki konkurencji międzygatunkowej.	<ul style="list-style-type: none"> - zwężenie szerokiej niszy potencjalnej w znacznie mniejszą niszę realną - podział zasobów - umożliwia wzrost bioróżnorodności i wzrost liczby gatunków w biosferze 	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty																													

		- może doprowadzić do wyparcia gatunku słabszego	
7.	Opisz podobieństwa między drapieżnictwem i roślinożernością.	<ul style="list-style-type: none"> - stanowią jedno z ogniw łańcucha pokarmowego lub są elementem sieci pokarmowej - stanowią jeden z poziomów piramidy ekologicznej - są organizmami cudzożywnymi - są pokarmem dla kolejnego poziomu troficznego 	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty
8.	Na wybranym przykładzie wyjaśnij zmiany liczebności populacji zjadanego i zjadającego na zasadzie ujemnego sprzężenia zwrotnego.	<p>Sprzężenie zwrotne ujemne występują powszechnie w organizmach żywych jako mechanizmy samoregulacji.</p> <p>Ofiary – populacja kuropatw, drapieżnicy – populacja lisów.</p> <p>Dużo kuropatw – wzrasta liczebność i jakość drapieżników.</p> <p>Zaczyna spadać liczebność kuropatw</p>	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty

		spada liczebność lisów dostosowując się do ilości pokarmu. Jest to zjawisko dynamiczne																			
9.	<p>Opisz rolę zależności mutualistycznych obligatoryjnych w przyrodzie posługując się poznanymi przykładami.</p> <table border="1" data-bbox="197 778 1534 992"> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>													<p>Np. Porost – Produkują kwasy porostowe, których żaden z komponentów nie jest w stanie wyprodukować sam</p> <table border="1" data-bbox="1619 630 1850 667"> <tr><td>Glon</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="1619 667 1850 767"> <tr><td>Dostarcza produktów fotosyntezy</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="1619 767 1850 1007"> <tr><td>Komponentami autotroficznymi, określanymi mianem fotobiont, są zielenice lub sinice</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="1619 1038 1850 1075"> <tr><td>Grzyb</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="1619 1075 1850 1209"> <tr><td>Dostarcza wody i rozpuszczonych w niej soli mineralnych</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="1619 1209 1850 1377"> <tr><td>komponent grzybowy, określany jako mikrobiont, należy w</td></tr> </table>	Glon	Dostarcza produktów fotosyntezy	Komponentami autotroficznymi, określanymi mianem fotobiont, są zielenice lub sinice	Grzyb	Dostarcza wody i rozpuszczonych w niej soli mineralnych	komponent grzybowy, określany jako mikrobiont, należy w	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty
Glon																					
Dostarcza produktów fotosyntezy																					
Komponentami autotroficznymi, określanymi mianem fotobiont, są zielenice lub sinice																					
Grzyb																					
Dostarcza wody i rozpuszczonych w niej soli mineralnych																					
komponent grzybowy, określany jako mikrobiont, należy w																					

			przeważającej części (e. 98%) do workowców, rzadziej grzybów podstawkowych lub grzybów niedoskonałych																
			Pełni funkcję ochronną i podporową																
10.	Określ środowisko życia organizmu mając podany zakres jego tolerancji na określone czynniki.		<p>Środowisko życia</p> <p>Gleby kwaśne</p> <p>Gleby kwaśne, zasadowe, obojętne</p> <p>Stanowiska nasłonecznione</p> <p>Stanowiska nasłonecznione</p> <p>Przykłady organizmów</p> <p>Szczaw polny , borówka bagienna, szczawik żółty</p> <p>Niezapominajka polna, chaber bławatek, poziomka pospolita</p> <p>Agawy, kaktusy, rozchodniki</p> <p>Kaktusy, winorośl</p>	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Środowisko życia</th> <th>Zakres tolerancji</th> <th>Przykłady organizmów</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>pH 4-6,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>pH 6,8 – 7,2</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dużo światła</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Temperatura do 20 – 30°C</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Środowisko życia	Zakres tolerancji	Przykłady organizmów		pH 4-6,7			pH 6,8 – 7,2			Dużo światła			Temperatura do 20 – 30°C			
Środowisko życia	Zakres tolerancji	Przykłady organizmów																	
	pH 4-6,7																		
	pH 6,8 – 7,2																		
	Dużo światła																		
	Temperatura do 20 – 30°C																		

11.	Opisz rolę organizmów o wąskim zakresie tolerancji na czynniki środowiska w monitorowaniu jego zmian, zwłaszcza powodowanych przez działalność człowieka.	Skala porostowa (porosty różnią się stopniem wrażliwości na dwutlenek siarki w powietrzu): - porosty skorupiaste najmniej wrażliwe - nieco bardziej - listkowate -bardzo czystego powietrza wymagają - krzaczkowate	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty																								
12.	Dokonaj analizy zmiany liczebności populacji wykorzystując dane. Określ jaką populacją będziemy. <i>Ludność Polski w 2008r – 38,136 mln</i> <i>Ludność w wieku przedprodukcyjnym 7, 350</i> <i>Ludność w wieku produkcyjnym 24,590</i> <i>Ludność w wieku poprodukcyjnym 6,196</i> <i>Zgony 10 (na 1000 osób)</i> <i>Przyrost naturalny 0,9 (na 1000 osób) przyrost naturalny w latach siedemdziesiątych _e. 10</i>	Populacja wymierająca	- za prawidłową odpowiedź 2 punkty																								
13.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B. <table border="1" data-bbox="197 933 1585 1145"> <tr> <td>1</td> <td>Niska zawartość w glebie węgla wapnia</td> <td>A</td> <td>Pstrąg potokowy</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Wody bardzo czyste</td> <td>B</td> <td>Granicznik płucnik, mąklik otrębiasty</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Wody silnie zanieczyszczone</td> <td>C</td> <td>Widłak goździsty</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Gleby bogate w azot</td> <td>D</td> <td>Rozwielitki, pałka wąskolistna</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Wysokie stężenie tlenu azotu i siarki w powietrzu</td> <td>E</td> <td>Pokrzywa zwyczajna, starzec zwyczajny</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Wody słabo zanieczyszczone</td> <td>F</td> <td>Zatoczek, pałka szerokolistna</td> </tr> </table>	1	Niska zawartość w glebie węgla wapnia	A	Pstrąg potokowy	2	Wody bardzo czyste	B	Granicznik płucnik, mąklik otrębiasty	3	Wody silnie zanieczyszczone	C	Widłak goździsty	4	Gleby bogate w azot	D	Rozwielitki, pałka wąskolistna	5	Wysokie stężenie tlenu azotu i siarki w powietrzu	E	Pokrzywa zwyczajna, starzec zwyczajny	6	Wody słabo zanieczyszczone	F	Zatoczek, pałka szerokolistna	1 –C 2 – A 3 – F 4-E 5 – B 6- D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
1	Niska zawartość w glebie węgla wapnia	A	Pstrąg potokowy																								
2	Wody bardzo czyste	B	Granicznik płucnik, mąklik otrębiasty																								
3	Wody silnie zanieczyszczone	C	Widłak goździsty																								
4	Gleby bogate w azot	D	Rozwielitki, pałka wąskolistna																								
5	Wysokie stężenie tlenu azotu i siarki w powietrzu	E	Pokrzywa zwyczajna, starzec zwyczajny																								
6	Wody słabo zanieczyszczone	F	Zatoczek, pałka szerokolistna																								
14.	Zaznacz prawidłową odpowiedź: Roślinożercy mają różne przystosowania w budowie ciała umożliwiające im pobieranie i trawienie pokarmu, są to: A) w przewodzie pokarmowym termitów żyją pierwotniaki, które rozkładają celulozę B) przeżuwacze mają żołądek 4 komorowy w którym żyją pierwotniaki C) ruchliwa górna warga ułatwia skubanie roślin	D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt																								

	D) wszystkie odpowiedzi są poprawne																			
15.	Wykonaj rysunek schematyczny populacji rozwijającej się i opisz go.	Podstawę wykresu tworzą osobniki młodzieńcze, następnie będące w okresie rozrodczym, najmniej jest osobników starych Wykres ten jest typowy dla osobników zasiedlających nowy teren	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty																	
16.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)	P,P,P,F,F,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt Razem 6 punktów																	
	Drapieżnik jest mięsożercą i zabija swoją ofiarę																			
	Roślinożercy rzadko doprowadzają do tego, że roślina ginie, zjadają część rośliny																			
	Poprzez zgryzanie niektóre rośliny są pobudzane do wzrostu																			
	Pokarm zwierzęcy jest mniej pożywny niż pokarm roślinny																			
	Rośliny bronią się przed zjadaniem wytwarzając barwy ochronne – kolorowe kwiaty, liście																			
	Intensywne skubanie traw utrudnia rozwój słabszym gatunkom roślin																			
17.	Przedstaw różnice między drapieżnictwem, i pasożytnictwem. Odpowiednie określenia wpisz w tabelę	<table border="1"> <tr> <td>Drapieżnictwo</td> <td>Pasożytnictwo</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Drapieżnictwo	Pasożytnictwo											<table border="1"> <tr> <td>Drapieżnictwo</td> </tr> <tr> <td>Zabija swoją ofiarę- zyskuje pokarm</td> </tr> <tr> <td>Populacja ofiar zyskuje – przeżywają osobniki najlepiej dostosowane</td> </tr> <tr> <td>Jest na ogół większy od swojego żywiciela</td> </tr> </table>	Drapieżnictwo	Zabija swoją ofiarę- zyskuje pokarm	Populacja ofiar zyskuje – przeżywają osobniki najlepiej dostosowane	Jest na ogół większy od swojego żywiciela	- za prawidłową odpowiedź 4 punkt
Drapieżnictwo	Pasożytnictwo																			
Drapieżnictwo																				
Zabija swoją ofiarę- zyskuje pokarm																				
Populacja ofiar zyskuje – przeżywają osobniki najlepiej dostosowane																				
Jest na ogół większy od swojego żywiciela																				

		<p>Mają specyficzne przystosowania: wyostrzony wzrok, węch, pazury, zęby jadowe itp.</p>	
		<p>Drapieżniki swoje potrzeby pokarmowe zaspakajają nieregularnie- ofiary mają strategie antydrapieżnicze (kamouflaż)</p>	
		<p>Pasożytnictwo</p>	
		<p>Żyje w ciele lub na ciele ofiary - zyskuje pokarm</p>	
		<p>Populacja żywicieli żyje, tylko traci zdrowie.</p>	
		<p>Jest mniejszy od swojego żywiciela</p>	
		<p>Wykazują specyficzne przystosowania do pasożytowania wewnątrz organizmu: zdolność oddychania beztlenowego,</p>	

		<p>ciąło odporne na soki trawienne, narządy czepne, wchłanianie pokarmu całą powierzchnią ciała</p> <p>Wykazują specyficzne przystosowania do pasożytowania na ciele ofiary: mają struktury czepne pozwalające utrzymać się na żywicielu, aparaty gębowe umożliwiające nakłucie lub przecięcie skóry</p> <p>łatwo zmieniają organizm żywiciela</p>	
18	Wymień czynniki sprzyjające rozprzestrzenianiu się pasożytów.	<ul style="list-style-type: none"> - jaja glisty ludzkiej spożywane z niemytą żywnością - samozarażanie przez brudne ręce - spożywanie surowego lub niedogotowanego mięsa zawierającego larwy (tasiemce) - zarażona gleba i 	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty

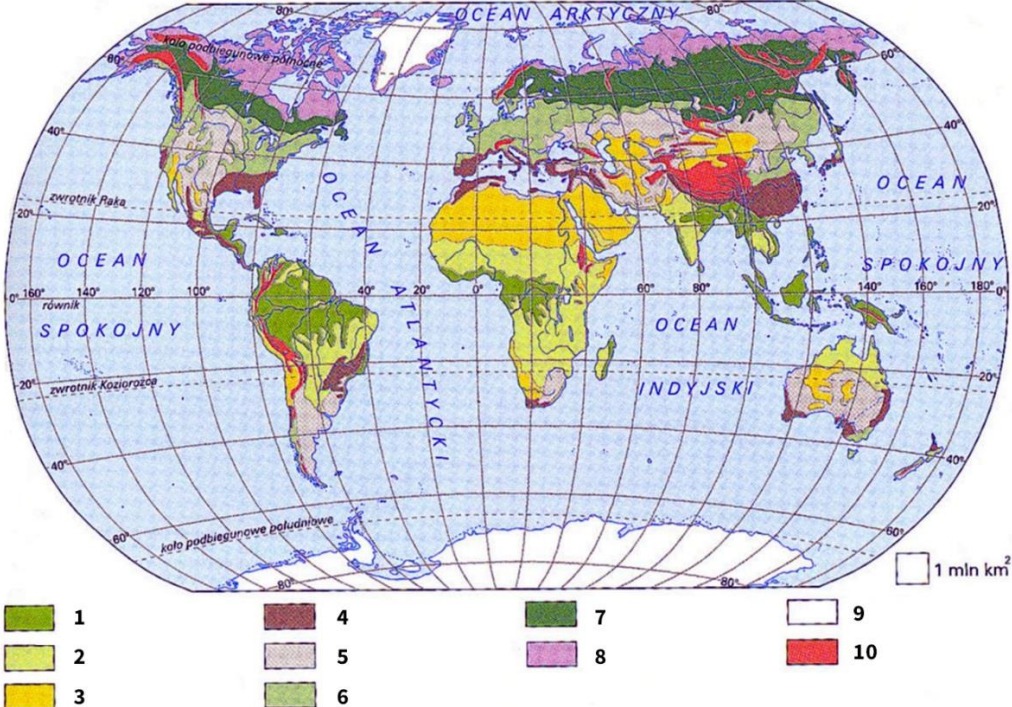
		bulwy (mątwik ziemniaczany)	
19.	Opisz skutki presji populacji zjadającego na populację zjadanego oraz znaczenie tego zjawiska dla zachowania różnorodności gatunkowej.	<ul style="list-style-type: none"> -Istnienie drapieżników i ofiar jest mechanizmem regulującym liczebność zwierząt w biocenozie. -drapieżcy mając dużo pokarmu intensywnie rozmnażają się i wzrasta ich liczebność - masowo wymierają ofiary i spada liczebność i zagęszczenie ich populacji - w konsekwencji tego spada liczebność drapieżców pozbawionych pokarmu - liczebność populacji ofiar wzrasta - zjawisko cykliczne, przezywają osobniki najsilniejsze 	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty
20.	Podaj trzy przykłady komensalizmu	<ul style="list-style-type: none"> - szakale żywiące się resztkami pożywienia pozostawionymi 	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt

		przez lwy - rekin i podnawka (mała ryba, która przemieszcza się na nim i zjada resztki jego zdobyczy) - oplątwa żyjąca na innych roślinach - różanka i małż	- razem 3 punkty
--	--	---	---------------------

15 „Ekologia i różnorodność biologiczna Ziemi”

Nr	Pytanie	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania																								
1.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1" data-bbox="197 360 1574 683"> <tr> <td data-bbox="197 360 280 427"></td> <td data-bbox="280 360 891 427">Gromadzenie się szczątków roślinnych w warunkach nadmiernego uwilgotnienia w zależności od intensywności i długości warunków beztlenowych powodują powstanie torfów</td> <td data-bbox="891 360 943 427"></td> <td data-bbox="943 360 1574 427"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 427 280 464"></td> <td data-bbox="280 427 891 464">Mikroklimat jest to klimat charakterystyczny dla dużej części środowiska</td> <td data-bbox="891 427 943 464"></td> <td data-bbox="943 427 1574 464"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 464 280 501"></td> <td data-bbox="280 464 891 501">W borach świerkowych i sosnowych występuje proces bielicowania związany z szybką mineralizacją liści</td> <td data-bbox="891 464 943 501"></td> <td data-bbox="943 464 1574 501"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 501 280 537"></td> <td data-bbox="280 501 891 537">Organizmy żyjące w dnie lasu żyją w innym mikroklimacie niż te, które żyją w warstwie koron drzewnych</td> <td data-bbox="891 501 943 537"></td> <td data-bbox="943 501 1574 537"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 537 280 612"></td> <td data-bbox="280 537 891 612">Pomiędzy biocenozą i biotopem zachodzi ciągła wymiana materii. Biocenoza o dużej bioróżnorodności wzbogaca biotop w substancje organiczne i mineralne</td> <td data-bbox="891 537 943 612"></td> <td data-bbox="943 537 1574 612"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 612 280 683"></td> <td data-bbox="280 612 891 683">Do podstawowych czynników kształtujących mikroklimat środowiska należy zaliczyć temperaturę powietrza, wilgotność, ruch powietrza, promieniowanie ciepłe, ciśnienie atmosferyczne i biocenoza.</td> <td data-bbox="891 612 943 683"></td> <td data-bbox="943 612 1574 683"></td> </tr> </table>		Gromadzenie się szczątków roślinnych w warunkach nadmiernego uwilgotnienia w zależności od intensywności i długości warunków beztlenowych powodują powstanie torfów				Mikroklimat jest to klimat charakterystyczny dla dużej części środowiska				W borach świerkowych i sosnowych występuje proces bielicowania związany z szybką mineralizacją liści				Organizmy żyjące w dnie lasu żyją w innym mikroklimacie niż te, które żyją w warstwie koron drzewnych				Pomiędzy biocenozą i biotopem zachodzi ciągła wymiana materii. Biocenoza o dużej bioróżnorodności wzbogaca biotop w substancje organiczne i mineralne				Do podstawowych czynników kształtujących mikroklimat środowiska należy zaliczyć temperaturę powietrza, wilgotność, ruch powietrza, promieniowanie ciepłe, ciśnienie atmosferyczne i biocenoza.			P,F,F,P,PP	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Gromadzenie się szczątków roślinnych w warunkach nadmiernego uwilgotnienia w zależności od intensywności i długości warunków beztlenowych powodują powstanie torfów																										
	Mikroklimat jest to klimat charakterystyczny dla dużej części środowiska																										
	W borach świerkowych i sosnowych występuje proces bielicowania związany z szybką mineralizacją liści																										
	Organizmy żyjące w dnie lasu żyją w innym mikroklimacie niż te, które żyją w warstwie koron drzewnych																										
	Pomiędzy biocenozą i biotopem zachodzi ciągła wymiana materii. Biocenoza o dużej bioróżnorodności wzbogaca biotop w substancje organiczne i mineralne																										
	Do podstawowych czynników kształtujących mikroklimat środowiska należy zaliczyć temperaturę powietrza, wilgotność, ruch powietrza, promieniowanie ciepłe, ciśnienie atmosferyczne i biocenoza.																										
2.	<p>Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.</p> <table border="1" data-bbox="197 715 1585 927"> <tr> <td data-bbox="197 715 255 751">1</td> <td data-bbox="255 715 891 751">Buczyny</td> <td data-bbox="891 715 943 751">A</td> <td data-bbox="943 715 1585 751">Wszystkie piętra lasu są dobrze widoczne</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 751 255 788">2</td> <td data-bbox="255 751 891 788">Grądy</td> <td data-bbox="891 751 943 788">B</td> <td data-bbox="943 751 1585 788">Runo występuje w postaci charakterystycznych kęp</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 788 255 857">3</td> <td data-bbox="255 788 891 857">Olsy</td> <td data-bbox="891 788 943 857">C</td> <td data-bbox="943 788 1585 857">Runo jest ubogie i w zależności od warunków siedliskowych tworzą je głównie borówki i wrzos.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 857 255 927">4</td> <td data-bbox="255 857 891 927">Bory</td> <td data-bbox="891 857 943 927">D</td> <td data-bbox="943 857 1585 927">Podszyt stanowią młode buki, ziemię pokrywa warstwa opadłych liści, latem nie ma runa</td> </tr> </table>	1	Buczyny	A	Wszystkie piętra lasu są dobrze widoczne	2	Grądy	B	Runo występuje w postaci charakterystycznych kęp	3	Olsy	C	Runo jest ubogie i w zależności od warunków siedliskowych tworzą je głównie borówki i wrzos.	4	Bory	D	Podszyt stanowią młode buki, ziemię pokrywa warstwa opadłych liści, latem nie ma runa	1-D 2- A 3-B 4-C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 4 punkty								
1	Buczyny	A	Wszystkie piętra lasu są dobrze widoczne																								
2	Grądy	B	Runo występuje w postaci charakterystycznych kęp																								
3	Olsy	C	Runo jest ubogie i w zależności od warunków siedliskowych tworzą je głównie borówki i wrzos.																								
4	Bory	D	Podszyt stanowią młode buki, ziemię pokrywa warstwa opadłych liści, latem nie ma runa																								
3.	Przedstaw w postaci łańcuch pokarmowego składającego się z 4 ogniw zależności pokarmowe w wybranym ekosystemie.	Łańcuch _enotypow np. Dąb, piędzik przedzimek, sikorka bogatka, łasica	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty																								
4.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1" data-bbox="197 1129 1574 1353"> <tr> <td data-bbox="197 1129 280 1166"></td> <td data-bbox="280 1129 1574 1166">To samo zwierzę może występować na różnych poziomach troficznych w zależności od tego czym się żywi.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1166 280 1203"></td> <td data-bbox="280 1166 1574 1203">Destruenci to specyficzna grupa konsumentów powodująca mineralizację substancji organicznej</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1203 280 1240"></td> <td data-bbox="280 1203 1574 1240">Pierwszym ogniwem w łańcuchu pokarmowym są roślinożercy</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1240 280 1276"></td> <td data-bbox="280 1240 1574 1276">Kura zjadając ziarniaki zbóż jest konsumentem I rzędu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1276 280 1313"></td> <td data-bbox="280 1276 1574 1313">Konsumenty potrzebne związki organiczne wytwarzają w procesie fotosyntezy</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1313 280 1353"></td> <td data-bbox="280 1313 1574 1353">Lis polując na drobne zwierzęta drapieżne jest konsumentem III rzędu</td> </tr> </table>		To samo zwierzę może występować na różnych poziomach troficznych w zależności od tego czym się żywi.		Destruenci to specyficzna grupa konsumentów powodująca mineralizację substancji organicznej		Pierwszym ogniwem w łańcuchu pokarmowym są roślinożercy		Kura zjadając ziarniaki zbóż jest konsumentem I rzędu		Konsumenty potrzebne związki organiczne wytwarzają w procesie fotosyntezy		Lis polując na drobne zwierzęta drapieżne jest konsumentem III rzędu	P,P,F,P,F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem punktów												
	To samo zwierzę może występować na różnych poziomach troficznych w zależności od tego czym się żywi.																										
	Destruenci to specyficzna grupa konsumentów powodująca mineralizację substancji organicznej																										
	Pierwszym ogniwem w łańcuchu pokarmowym są roślinożercy																										
	Kura zjadając ziarniaki zbóż jest konsumentem I rzędu																										
	Konsumenty potrzebne związki organiczne wytwarzają w procesie fotosyntezy																										
	Lis polując na drobne zwierzęta drapieżne jest konsumentem III rzędu																										

5.	Opisz obieg węgla w przyrodzie, wskazując główne źródła jego dopływu i odpływu.	<ul style="list-style-type: none"> - paliwa kopalne (spalanie), skały osadowe –CaCO₃, związki organiczne reducentów, zwierząt, autotrofów (oddychanie wewnątrzkomórkowe) - związki organiczne autotrofów (fotosynteza) 	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty
6.	Opisz obieg azotu w przyrodzie, określ rolę różnych grup bakterii w obiegu tego pierwiastka.	<ul style="list-style-type: none"> - bakterie i sinice wiążące wolny azot, bakterie symbiotyczne (brodawkowe) - azot atmosferyczny, azotany w glebie, azotyny w glebie, amoniak, mocznik, białka i kwasy nukleinowe reducentów, zwierząt i roślin - nityfikacja, wydalanie, denityfikacja, amonifikacja 	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty
7.	<p>Zaznacz poprawną odpowiedź.</p> <p>Różnorodność gatunkowa to</p> <ul style="list-style-type: none"> A) różnorodność form życia na Ziemi B) liczba i liczebność gatunków w biocenozie C) ochrona biocenozy na szczeblu lokalnym D) wszystkie odpowiedzi są poprawne 	B	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt

8.	<p>Zaznacz poprawną odpowiedź. Świadectwem przemian świata żywego są gatunki reliktowe A) gatunki, które w minionych epokach geologicznych charakteryzowały się szerokim zasięgiem, a obecnie utrzymały się na niewielkim obszarze, nieliczne B) brzoza karłowata i niepylak Apollo to relikty geograficzne C) relikty filogenetyczne np. miłorząb japoński, latimeria D) wszystkie odpowiedzi są poprawne</p>	D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
9.	<p>Opisz rozmieszczenie biomów na kuli ziemskiej odwołując się do zróżnicowania czynników klimatycznych</p> 	<p>1 – lasy równikowe 2 – sawanny 3 – pustynie 4 – roślinność podzwrotnikowa 5 – stepy 6 – lasy liściaste i mieszane 7 – tajga 8 – tundra i lasotundra 9 – lodowce 10 – roślinność wysokogórska</p>	- za prawidłową odpowiedź 5 punktów
10.	Opisz wpływ człowieka na różnorodność biologiczną.	Wpływ człowieka na zagrożenie gatunków rodzimych: -zmniejszenie liczby naturalnych siedlisk	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty

		<ul style="list-style-type: none"> - zanieczyszczenia atmosfery i gleby - monokulturowe uprawy leśne i rolne Zagrożone gatunki rejestrowane są w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin i w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt - introdukcja (króliki w Australii, w Polsce – barszczu Sosnowskiego) 	
11.	Uzasadnij konieczność stosowania starych odmian roślin uprawnych i ras zwierząt hodowlanych jako części różnorodności biologicznej.	<p>Bank genów, długoterminowe przechowywanie ex situ materiału genetycznego cennych lub rzadkich gatunków i odmian roślin użytkowych (rzadziej dzikich zagrożonych) w niektórych ogrodach botanicznych i instytutach naukowych, dla ewentualnego odtworzenia populacji. Obejmuje takie formy jak przechowywanie nasion w skrajnie niskich temperatur,</p>	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty

		<p>kultury tkankowe, żywe kolekcje. Największy bank genów w Polsce znajduje się w Ogrodzie Botanicznym PAN w Powsinie koło Warszawy . Stosuje się różne metody wykorzystywania bioróżnorodności rolniczej, czyli dawnych odmian drzew owocowych, roślin zbożowych i innych do stworzenia atrakcyjnego produktu, powstania marki i promocji regionu z konkretnym zyskiem ekonomicznym.</p>	
12.	Uzasadnij konieczność stosowania ochrony czynnej dla zachowania wybrania gatunków i ekosystemów.	<p>Ochrona częściowa czynna polega na stosowaniu ukierunkowanych zabiegów człowieka mające na celu utrzymanie określonego stanu przyrody np. koszenie łąk w celu zahamowania sukcesji, restytucja</p>	<p>- za prawidłową odpowiedź 3 punkty</p>

		gatunków i ich reintrodukcja, tworzenie banków geno, ogrody botaniczne(ochrona ex situ)													
13.	<p>Przy poniższych przykładach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz) Przykłady reliktyw glacialnych we florze Polski</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>Brzoza kartowata</td></tr> <tr><td></td><td>Dąb bezszypułkowy</td></tr> <tr><td></td><td>Malina moroszka</td></tr> <tr><td></td><td>Jeżyna pospolita</td></tr> <tr><td></td><td>Bażyna czarna</td></tr> <tr><td></td><td>Zimoziół północny</td></tr> </table>		Brzoza kartowata		Dąb bezszypułkowy		Malina moroszka		Jeżyna pospolita		Bażyna czarna		Zimoziół północny	P,F,P,F,P,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Brzoza kartowata														
	Dąb bezszypułkowy														
	Malina moroszka														
	Jeżyna pospolita														
	Bażyna czarna														
	Zimoziół północny														
14.	Podaj przykłady miejsc charakteryzujących się szczególnym bogactwem gatunkowym.	-Biocenozy stare – Puszcza Białowieska, -lasie równikowe , - lasy liściaste grądy	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty												
15.	Wyjaśnij dlaczego wykres ilustrujący ilość energii przepływający przez poziomy troficzne od roślin do drapieżców ostatniego rzędu ma postać piramidy. Wykonaj rysunek schematyczny.	Np. Piramida biomasy; lucerna 8211kg, wołowina 1035kg, chłopiec 48 kg - na każdym poziomie troficznym następują straty materii i energii z różnych przyczyn.	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty												
16.	Opisz gradację szkodników.	Gwałtowny wzrost liczebności populacji szkodników, odbywa się etapami: -liczebność normala -progradacja	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty												

		- retrogradacja - liczebność normalna Okres gradiacyjny trwa 3 – 7 lat zależnie od gatunku	
17.	Zaznacz poprawną odpowiedź. W krążeniu materii ważną rolę odgrywają różne organizmy odżywiające się szczątkami innych organizmów są to: A) producenci - mak polny marchewka B) konsumenci – krogulec, kuna kuropatwa C) destruenci – skoczogonki, nicienie, roztocza D) reducenci – skąposzczety, duże larwy owadów	C,D	- za prawidłową odповідź 2 punkty
18	Wymień główne czynniki geograficzne kształtujące różnorodności gatunkową i ekosystemy Ziemi.	- ukształtowanie terenu -rodzaj podłoża (skała, żyzna gleba), poziom wód gruntowych - czynniki klimatyczne: temperatura (amplituda temperatur), nasłonecznienie, wilgotność, ruchy powietrza, ilość opadów atmosferycznych	- za prawidłową odповідź 3 punkty

19.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)		F,P,P,P,P,F	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
		Staw i oczko wodne to ekosystem naturalny powstały w wyniku działalności człowieka		
		W ekosystemach leśnych kluczowe znaczenie dla utrzymania różnorodności mają spróchniałe drzewa i powalone pnie oraz starodrzewy		
		Wilgotny las równikowy charakteryzują się ubogimi glebami laterytowymi, nie ma sezonowości		
		Wiecznie zielone lasy twardej liści to obszar, gdzie lato jest suche, zima wilgotna i chłodna		
		Przykładem ekosystemu lądowego są stepy, sawanny, pampasy, ogrody i pola		
		Racjonalne gospodarowanie zasobami wpływa na zmniejszanie się ekosystemów naturalnych		
20.	Scharakteryzuj ekosystem gór.		Klimat: obniża się temperatura powietrza wraz ze wzrostem wysokości, dużo opadów, duża wilgotność powietrza, duża amplituda temperatur, w ciągu doby Szata roślinna: piętrowy układ roślinności – pola uprawne, regiel dolny, regiel górny, kosodrzewina, hale, turnie	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty

Test 16 „Ewolucja”

Nr	Pytanie	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania																				
1.	<p>Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)</p> <table border="1" data-bbox="197 373 1503 592"> <tr> <td>P</td> <td>Szczałki praptaka odkryte w Bawarii są przykładem skamieniałości</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Skamieniałości przewodnie to amonity i trylobity- charakterystyczne dla danej epoki geologicznej</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>Koprolity to skamieniałe odciski szkieletu</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Dowodem ewolucji są odciski między dwoma warstwami skał kształty roślin lub zwierząt</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Wymarłe organizmy o cechach przejściowych (ichtiostega, seymuria)</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Żywe skamieniałości, to organizmy, które przetrwały do naszych czasów: latimeria, hatteria</td> </tr> </table>	P	Szczałki praptaka odkryte w Bawarii są przykładem skamieniałości	P	Skamieniałości przewodnie to amonity i trylobity- charakterystyczne dla danej epoki geologicznej	F	Koprolity to skamieniałe odciski szkieletu	P	Dowodem ewolucji są odciski między dwoma warstwami skał kształty roślin lub zwierząt	P	Wymarłe organizmy o cechach przejściowych (ichtiostega, seymuria)	P	Żywe skamieniałości, to organizmy, które przetrwały do naszych czasów: latimeria, hatteria	P,P,F,P,P,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów								
P	Szczałki praptaka odkryte w Bawarii są przykładem skamieniałości																						
P	Skamieniałości przewodnie to amonity i trylobity- charakterystyczne dla danej epoki geologicznej																						
F	Koprolity to skamieniałe odciski szkieletu																						
P	Dowodem ewolucji są odciski między dwoma warstwami skał kształty roślin lub zwierząt																						
P	Wymarłe organizmy o cechach przejściowych (ichtiostega, seymuria)																						
P	Żywe skamieniałości, to organizmy, które przetrwały do naszych czasów: latimeria, hatteria																						
2.	<p>Zaznacz poprawną odpowiedź</p> <p>Skamieniałości to bezpośrednie źródło wiedzy o przebiegu ewolucji organizmów ponieważ;</p> <p>a) dostarczają wiadomości o wyglądzie fauny i flory w minionych epokach</p> <p>b) są jednym z podstawowych źródeł informacji o środowisku i klimacie tych epok</p> <p>c) wiele grup skamieniałości (np. graptolity, amonity, otwornice) jest podstawą datowań skał osadowych,</p> <p>d) wszystkie odpowiedzi są poprawne</p>	D	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt																				
3.	<p>Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.</p> <table border="1" data-bbox="197 842 1503 1321"> <tr> <td>1</td> <td>Dobór stabilizujący</td> <td>A</td> <td>Polega na faworyzowaniu osobników danej populacji, które pod względem genotypowym znajdują się na jednym z ramion krzywej rozkładu normalnego</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dobór kierunkowy</td> <td>B</td> <td>Polega na faworyzowaniu w populacji fenotypów reprezentujących cechy skrajne</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Dobór różnicujący</td> <td>C</td> <td>Polega na faworyzowaniu takich cech genotypowych., które doprowadzają do sukcesu reprodukcyjnego</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Dobór rozrywający</td> <td>D</td> <td>Polega na eliminowaniu osobników, co doprowadza do zubożenia różnorodności genetycznej populacji w o skrajnych fenotypach</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Dobór płciowy</td> <td>E</td> <td>Polega na faworyzowaniu w populacji fenotypów reprezentujących cechy skrajne</td> </tr> </table>	1	Dobór stabilizujący	A	Polega na faworyzowaniu osobników danej populacji, które pod względem genotypowym znajdują się na jednym z ramion krzywej rozkładu normalnego	2	Dobór kierunkowy	B	Polega na faworyzowaniu w populacji fenotypów reprezentujących cechy skrajne	3	Dobór różnicujący	C	Polega na faworyzowaniu takich cech genotypowych., które doprowadzają do sukcesu reprodukcyjnego	4	Dobór rozrywający	D	Polega na eliminowaniu osobników, co doprowadza do zubożenia różnorodności genetycznej populacji w o skrajnych fenotypach	5	Dobór płciowy	E	Polega na faworyzowaniu w populacji fenotypów reprezentujących cechy skrajne	<p>1 – D</p> <p>2 – A</p> <p>3-E</p> <p>4- B</p> <p>5 –C</p>	- za prawidłową odpowiedź ½ punktu - razem 4 punkty
1	Dobór stabilizujący	A	Polega na faworyzowaniu osobników danej populacji, które pod względem genotypowym znajdują się na jednym z ramion krzywej rozkładu normalnego																				
2	Dobór kierunkowy	B	Polega na faworyzowaniu w populacji fenotypów reprezentujących cechy skrajne																				
3	Dobór różnicujący	C	Polega na faworyzowaniu takich cech genotypowych., które doprowadzają do sukcesu reprodukcyjnego																				
4	Dobór rozrywający	D	Polega na eliminowaniu osobników, co doprowadza do zubożenia różnorodności genetycznej populacji w o skrajnych fenotypach																				
5	Dobór płciowy	E	Polega na faworyzowaniu w populacji fenotypów reprezentujących cechy skrajne																				
4.	<p>Zaznacz prawidłową odpowiedź.</p> <p>Gatunek jest to:</p>	B	- za prawidłową																				

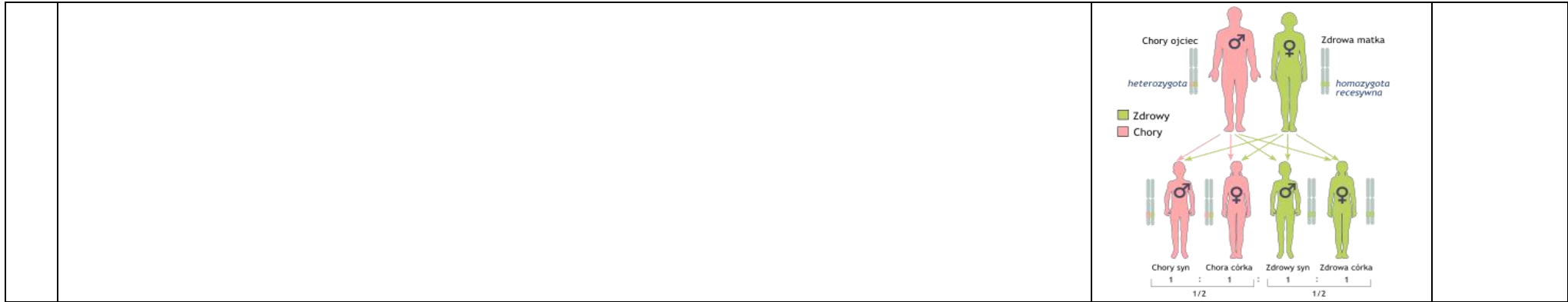
	<p>A) grupa osobników występujących na danym terenie składająca się z różnych populacji</p> <p>B) grupa naturalnych populacji, których osobniki mogą się swobodnie krzyżować i są izolowane rozrodczo od innych takich grup</p> <p>C) grupa osobników mająca unikatowy zespół cech morfologicznych</p> <p>D) wszystkie odpowiedzi są poprawne</p>			odpowiedź 1 punkt		
5.	Podaj przykłady pośrednich dowodów ewolucji z zakresu nauk biologicznych		<p>- anatomia porównawcza: (zmiany w budowie serca u kręgowców)</p> <p>Narządy szczątkowe, narządy homologiczne (łuska gada i pióro ptaka), narządy analogiczne (skrzydła nietoperza i skrzydła ważki)</p> <p>- biogeografii (endemity – mitorząd japoński i relikty – świstak)</p>	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty		
6.	Opisz mechanizm powstawania gatunków w skutek izolacji geograficznej.		<p>Niedźwiedź brunatny (zachodnia populacja) z epoki plejstocenu został oddzielony od pozostałej części gatunku i utworzył nowy gatunek – niedźwiedzia jaskiniowego</p> <p>- na wyspie Porto Santo wypuszczono króliki, które nie spotkały innych królików, po 400 latach powstał nowy gatunek (były o połowę mniejsze)</p>	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty		
7.	Wyjaśnij różnice między specjacją allopatryczną a sympatryczną.		<p>Specjacja – ewolucyjny sposób powstawania gatunku.</p> <p>- allopatryczny (geograficzna), gatunek powstaje w wyniku izolacji przestrzennej (rzeka, pasmo gór)</p> <p>- sympatryczna, spowodowana jest np. działaniem doboru naturalnego rozrywającego, poliploidyzacją</p>	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty		
8.	Połącz w pary wyrazy (wyrażenia) z zestawu A z wyrazami (wyrażeniami) z zestawu B.					
	1	Mutacje	A	Powiększa się przeciętna zdolność przystosowania się osobników jakiegoś gatunku do warunków środowiska	<p>1- D</p> <p>2 – E</p> <p>3 – b</p> <p>4- C</p>	- za każdy wyraz lub wyrażenie wpisane

	2	Dryf genetyczny	B płodnych osobników między demami pociąga za sobą odpowiednie przemieszczenie się alleli, czyli przepływ genów	5- A	poprawnie 1 punkt - razem 5 punktów
	3	Migracje	C	Faworyzowanie takich cech _enotypowych, które doprowadzają do sukcesu reprodukcyjnego		
	4	Preferencje rozrodcze	D	Zmienność puli genów zwiększa się za sprawą..... które są źródłem wszystkich nowych alleli		
	5	Dobór naturalny	E	Dotyczy małych populacji i polega na losowej, zmianie frekwencji alleli w populacji w stosunkowo krótkim czasie		
9.	Przedstaw prawo Hardy'ego-Weinberga.				Prawo Hardy'ego-Weinberga – prawo dotyczące częstotliwości występowania genotypów i alleli w populacji. Dla uproszczenia, opisuje dziedziczenie w populacji mendlowskiej. Zgodnie z nim, jeżeli nie ma czynników zakłócających (takich jak np. dobór naturalny, mutacje) stosunek występowania poszczególnych genotypów jest stały we wszystkich pokoleniach i zależy tylko od stosunków występowania alleli.	- za prawidłową odpowiedź 2 punkty
10.	Dokończ zdanie. W wyniku doboru sztucznego				Następuje selekcja osobników	- za prawidłową odpowiedź 2 punkty
11.	Uzupełnij zdanie. Dobór naturalny to jeden z mechanizmów, prowadzący do ukierunkowanych zmian w zwiększających ich przeciętne przystosowanie, czylido warunków środowiskowych, poza okresem Miarą sukcesu w doborze naturalnym jest można je rozpatrywać na poziomie osobników lub poszczególnych genów. Organizmy posiadające korzystne cechy mają większą szansę na przeżycie i, co prowadzi do zwiększania częstości występowania korzystnych genów w populacji.				-ewolucji biologicznej, - populacji - adaptację - wymierania - dostosowanie - rozmnażanie	- za prawidłową odpowiedź ½ punktu - razem 3punkty

12.	Zapisz relacje pokrewieństwa ewolucyjnego gatunku homo sapiens w postaci klasyfikacji.	Królestwo: Zwierzęta Typ: Strunowce Podtyp: Kręgowce Gromada: Ssaki Podgromada: Łożyskowce Rząd: Naczelne Nadgodzina: Człękokształtne Rodzina: Człowiekowate Rodzaj: Człowiek Gatunek: Człowiek rozumny	- za prawidłową odpowiedź 2 punkty												
13.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz) <table border="1" data-bbox="197 563 1507 954"> <tr> <td data-bbox="197 563 280 635"></td> <td data-bbox="280 563 1507 635">Adaptacja jest istotną, dziedziczną lub niedziedziczną i podlegającą rozwojowi cechą wszystkich żywych organizmów.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 635 280 667"></td> <td data-bbox="280 635 1507 667">Adaptacja fenotypowa dotycząca zmian osobniczych jest dziedziczna</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 667 280 738"></td> <td data-bbox="280 667 1507 738">Adaptacja dziedziczna musi ona być zapisana w genach przekazywanych potomkom przez rodziców, dlatego zmiany adaptacyjne mogą być dziedziczone.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 738 280 778"></td> <td data-bbox="280 738 1507 778">Efektywność adaptacji określa dostosowanie. Adaptacje powstają na skutek mutacji i rekombinacji.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 778 280 882"></td> <td data-bbox="280 778 1507 882">Samce, które w walce nie są zbyt brutalne i potrafią ustąpić przeciwnikowi nie narażając życia lub zdrowia, mają większą szansę przystąpić do rozrodu w następnym sezonie niż osobniki agresywne, które nie ustępują, wskutek czego ponoszą rany.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 882 280 954"></td> <td data-bbox="280 882 1507 954">Adaptacją jest barwa samców ptaków poligamicznych, takich jak np. ptaki rajskie, czy kuraki. Samiec najjaskrawiej ubarwiony ma największą szansę zostawienia potomstwa.</td> </tr> </table>		Adaptacja jest istotną, dziedziczną lub niedziedziczną i podlegającą rozwojowi cechą wszystkich żywych organizmów.		Adaptacja fenotypowa dotycząca zmian osobniczych jest dziedziczna		Adaptacja dziedziczna musi ona być zapisana w genach przekazywanych potomkom przez rodziców, dlatego zmiany adaptacyjne mogą być dziedziczone.		Efektywność adaptacji określa dostosowanie. Adaptacje powstają na skutek mutacji i rekombinacji.		Samce, które w walce nie są zbyt brutalne i potrafią ustąpić przeciwnikowi nie narażając życia lub zdrowia, mają większą szansę przystąpić do rozrodu w następnym sezonie niż osobniki agresywne, które nie ustępują, wskutek czego ponoszą rany.		Adaptacją jest barwa samców ptaków poligamicznych, takich jak np. ptaki rajskie, czy kuraki. Samiec najjaskrawiej ubarwiony ma największą szansę zostawienia potomstwa.	P,F,P,P,P,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Adaptacja jest istotną, dziedziczną lub niedziedziczną i podlegającą rozwojowi cechą wszystkich żywych organizmów.														
	Adaptacja fenotypowa dotycząca zmian osobniczych jest dziedziczna														
	Adaptacja dziedziczna musi ona być zapisana w genach przekazywanych potomkom przez rodziców, dlatego zmiany adaptacyjne mogą być dziedziczone.														
	Efektywność adaptacji określa dostosowanie. Adaptacje powstają na skutek mutacji i rekombinacji.														
	Samce, które w walce nie są zbyt brutalne i potrafią ustąpić przeciwnikowi nie narażając życia lub zdrowia, mają większą szansę przystąpić do rozrodu w następnym sezonie niż osobniki agresywne, które nie ustępują, wskutek czego ponoszą rany.														
	Adaptacją jest barwa samców ptaków poligamicznych, takich jak np. ptaki rajskie, czy kuraki. Samiec najjaskrawiej ubarwiony ma największą szansę zostawienia potomstwa.														
14.	Zaznacz poprawną odpowiedź. Melanizm przemysłowy: A) może być związany z brakiem receptora dla antybiotyku, ze zbyt niskiego powinowactwa, ze względu na nieprzepuszczalną ścianę komórkową B) forma melanistyczna jest bardziej narażona na ataki ze strony ptaków w obszarach zmienionych przemysłowo, gdzie zaniknęła pokrywa porostowa na drzewach C) , przykład szybkiego działania selekcji naturalnej, stwierdzony na przykładzie jednego z gatunków motyli, który na uprzemysłowionych terenach Anglii występuje w formie ciemno ubarwionej. D) w jego wyniku na obszarach przemysłowych zaczęła dominować forma jasno ubarwiona, natomiast na obszarach	C	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt												

	nie zanieczyszczonych - forma ciemno ubarwiona.		
15.	Przy poniższych stwierdzeniach wpisz literkę „P” (prawda) lub „F” (fałsz)	P,P,P,P,F,P	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 6 punktów
	Oporność na antybiotyki to cecha części szczepów bakteryjnych, która umożliwia im przeciwstawianie się wpływowi antybiotyku		
	Oporność nabyta to skutek nabycia genów oporności od innych bakterii lub spontanicznych mutacji.		
	Oporność może być ona związana z brakiem receptora dla antybiotyku, ze zbyt niskiego powinowactwa, ze względu na nieprzepuszczalną ścianę komórkową czy z powodu wytwarzaniu enzymów.		
	Oporność pierwotna występuje wtedy, gdy naturalna struktura bakterii uniemożliwia działanie leku		
	Niektóre szczepy gronkowca wytwarzają penicylinazy i jest to niezależne od stosowanych antybiotyków; oporność istnieje po wprowadzeniu penicyliny		
	Częsta oporność wśród bakterii wiąże się z nieracjonalną antybiotykoterapią oraz zbyt dużym zużyciem tych leków w przemyśle spożywczym.		
16	Dokończ informację na temat puli genowej. Pula genowa	to suma wszystkich genów obecnych w danej populacji w określonym czasie. Pula genowa powstaje poprzez proces różnicowania populacji. Geny w obrębie jednej populacji mogą się ze sobą mieszać w sposób losowy, w wyniku krzyżowania się osobników o różnych genotypach	- za prawidłową odpowiedź 2 punkty
17.	Wyjaśnij, dlaczego mimo działania doboru naturalnego w populacji ludzkiej utrzymują się allele warunkujące choroby genetyczne- recesywne.	Mukowiscydoza to choroba dziedziczna, która powstaje u osób posiadających nieprawidłowy allel genu na chromosomie 7. Cecha dziedziczona jest w sprzężeniu z chromosomami innymi niż chromosomy płci i ujawnia się tylko w układzie homozygotycznym co oznacza, że obydwa allele recesywne genu muszą kodować daną cechę. Nosiciele genu odpowiedzialnego za wystąpienie mukowiscydozy stanowią około 5% ludzi rasy białej. Nosicielem tej choroby jest co 25	- za prawidłową odpowiedź 3 punkty

		osoba, sama nie choruje, nie wie, że jest chora, przekazuje tylko potomstwu	
18.	Wyjaśnij, dlaczego mimo działania doboru naturalnego w populacji ludzkiej utrzymują się allele warunkujące choroby genetyczne- dominujące. Przedstaw na schemacie mechanizm dziedziczenia.	<p>Pląsawica Huntingtona choroba genetyczna, atakująca ośrodkowy układ nerwowy. Objawami choroby są niekontrolowane ruchy oraz otępienie. Nasilenie objawów postępuje w czasie. Pląsawica Huntingtona dziedziczona jest autosomalnie dominująco, to znaczy, że do zachorowania wystarczy odziedziczenie jednego wadliwego allelu po jednym z rodziców Występuje w Polsce z częstotliwością 1 na 15 000 osób. Choroba ujawnia się w późnym wieku , w wieku 35-50 lat. Przyczyną choroby jest mutacja w genie <i>HTT</i> kodującym białko huntingtyne, położonym na chromosomie 4</p>	- za prawidłową odpowiedź 4 punkty



Test diagnozujący wiedzę i umiejętności uczniów szkoły ponadgimnazjalnej test na wejściu

.....
Imię i nazwisko ucznia

.....
klasa

.....
Data

1. Dopisz funkcję organelli komórkowych (0-4p)

- chloroplasty
- jądro komórkowe
- rybosomy
- mitochondria

2. Zaznacz poprawną odpowiedź. (0-1p)

Komórka jest...

- a) podstawową jednostką funkcjonalną i strukturalną wszystkich organizmów.
- b) najmniejszą cząstką budulcową organizmów wielokomórkowych.
- c) podstawową jednostką budulcową grzybów niezdolną do samodzielnego funkcjonowania.
- d) największą jednostką budulcową organizmów wielokomórkowych.

3. Uporządkuj jednostki klasyfikacji biologicznej zwierząt od najniższej do najwyższej.(0-7p)

rodzina, typ, królestwo, gatunek, rząd, rodzaj, gromada

.....

4. Oblicz (0-2p)

Jakie powiększenie uzyskasz w mikroskopie, jeżeli obiektyw powiększa 40 razy, a okular powiększa 30 razy.

.....

5. Zaznacz prawidłową odpowiedź. (0-1p)

Do organizmów samożywnych należą

- a) zwierzęta kręgowce
- b) organizmy same pobierające pokarm
- c) rośliny zielone
- d) bezkręgowce i grzyby

6. Zaznacz poprawną definicję fotosyntezy. (0-1p)

- a) sposób odżywiania się drożdży

- b) proces powstawania substancji organicznej z udziałem światła
- c) sposób rozmnażania bezkręgowców
- d) proces odżywiania zwierząt

7. Uzupełnij tabelę. (0-4p)

Lp.	Nazwa organizmu	Czynności życiowe		
		Odżywianie	Rozmnażanie	Oddychanie
1.	Drożdże			
2.	Salata			
3.	Karp			
4.	Sosna			

8. Zaznacz prawidłową odpowiedź. (0-1p)

Pieczarka zbudowana jest z :

- a) nóżki i blaszek
- b) korzenia i kapelusza
- c) kapelusza, trzonu i strzępek grzybni
- d) strzępek grzybni i blaszek

9. Dokończ zdanie. (0-2p)

Symbioza jest to

.....

10. Uzupełnij zdanie. (0-2p)

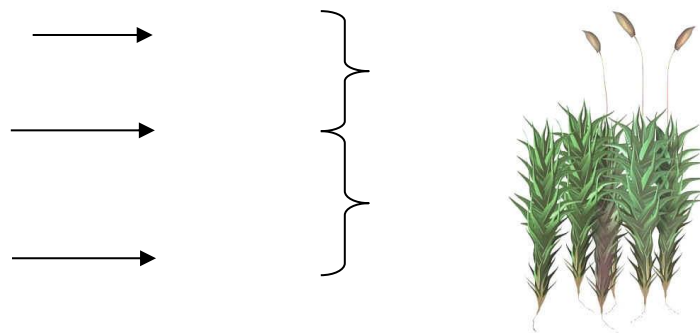
Antybiotyki to substancje wytwarzane przez

11. Zaznacz prawidłową odpowiedź. (0-1p)

W budowie wewnętrznej liścia wyróżniamy następujące tkanki roślinne

- a) miękisz palisadowy, tkankę wzmacniającą
- b) miękisz gąbczasty, wiązkę przewodzącą, miękisz spichrzowy
- c) miękisz palisadowy, miękisz gąbczasty, wiązkę przewodzącą, tkankę okrywającą
- d) miękisz zielony, miękisz gąbczasty, wiązkę przewodzącą, tkankę okrywającą

12. Opisz budowę mchu płonnika na zamieszczonej ilustracji. (0-5p)



13. Przyporządkuj nazwę rośliny do rodzaju liści: (0-5p)

Akacja	liść pojedynczy
Lipa	liść złożony
Orzech włoski	liść złożony
Kasztanowiec	liść pojedynczy
Fasola	liść pojedynczy

14. Przedstaw w postaci schematu cykl rozwojowy żaby. (0-3p)

15. Podaj nazwy odcinków układu pokarmowego człowieka w których następuje trawienie węglowodanów. (0-2p)

.....

16. Podkreśl nazwy elementu budowy dróg oddechowych. (0-4p)

Przepona, pęcherzyki płucne, serce, żołądek, przełyk, gardło tchawica, oskrzela,

17. Podaj przykład stosunków nieantagonistycznych między populacjami: (0-2p)

A.)

B.).....

18. Uzupełnij tabelę. (0-8p)

Lp.	Drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii	Zbędne i szkodliwe substancje		
1.	skóra			
2.			woda	
3.		Dwutlenek węgla		

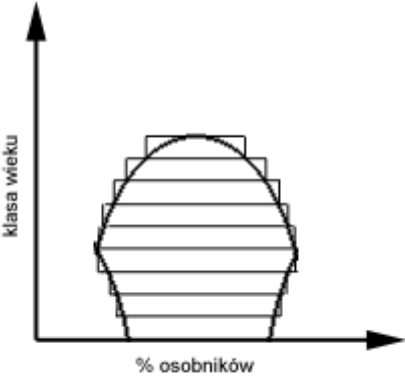
19. Uzupełnij zdanie. (0-2p)

Płeć dziecka zależy od chromosomów zawartych w

20. Wykonaj rysunek schematyczny piramidy wieku przedstawiający populację wymierającą. (0-2p)

Test diagnozujący wiedzę i umiejętności uczniów szkoły ponadgimnazjalnej
Klucz odpowiedzi

Nr	Oczekiwana odpowiedź	Kryterium oceny zadania
1.	chloroplasty – proces fotosyntezy jadro komórkowe – przechowywanie materiału genetycznego rybosomy – synteza białek mitochondria – oddychanie wewnątrzkomórkowe	- za każdą prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 4 punkty
2.	a	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
3.	Gatunek, rodzaj, rodzina, rząd, gromada, typ, królestwo	- za każdą prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 7 punktów
4.	Obraz będzie powiększony 1200 razy	- za prawidłową odpowiedź 2 punkty
5.	c	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
6.	b	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
7.	Drożdże – cudzożywne, pączkowanie, fermentacja alkoholowa Sałata- samożywne, płciowe, tlenowe Karp- cudzożywne, płciowe, tlenowe Sosna- samożywne, płciowe, tlenowe	- za każdą prawidłową odpowiedź dotyczącą organizmu 1 punkt - razem 4 punkty
8.	c	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
9.	Współżycie 2 organizmów oparte na obustronnej korzyści	- za prawidłową odpowiedź 2 punkty
10.	- bakteriobójcze - grzyby	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 2 punktów
11.	c	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt
12.	gametofit, sporofit, zarodnia, chwytник, listki	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów
13.	akacja - liść złożony lipa - liść pojedynczy orzech włoski - liść złożony kasztanowiec - liść złożony	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 5 punktów

	fasola - liść złożony	
14.	Jajo, larwa(kijanka), żaba	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 3 punktów
15.	Jama ustna, dwunastnica	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 2 punktów
16.	pęcherzyki płucne, gardło, tchawica, oskrzela,	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 4 punktów
17.	a) mutualizm – termity i wiciowce b) mikoryza- rośliny motylkowe i bakterie korzeniowe c) komensalizm – podnawka i rekin	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 2 punktów
18.	1. woda, sole mineralne, mocznik 2. nerki, mocznik, substancje trujące 3. płuca, woda	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 8 punktów
19.	Od chromosomów 23 pary zawartych w plemnikach	- za prawidłową odpowiedź 1 punkt - razem 2 punktów
20.		- za prawidłową odpowiedź 2 punkty