

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

Lp.	Rodzaj pomocy dydaktycznej	Ilość (szt.)	Specyfikacja
1.	Zestaw do badania wody + scenariusz	2	<p>Zestaw przeznaczony do celów edukacyjnych, szczególnie podczas zajęć z przyrody, biologii i ochrony środowiska. Zestaw pozwalający na samodzielne przeprowadzanie analizy faunistycznej i chemicznej dostępnego w terenie zbiornika wodnego (rzeki, jeziora, stawu), a nawet kałuży.</p> <p>Zestaw zawiera: pipety, próbówki do wody, szkło powiększające, siatkę do wyłowu bezkręgowców, pudełko z wieczkiem powiększającym, butelkę na wodę, pełen zestaw szkiełek mikroskopowych, paski do opisu pobranych próbek oraz paski wskaźnikowe za pomocą których odczytać można wynik m.in. dla:</p> <p>pH twardości węglanowej twardości ogólnej zawartości azotanów zawartości azotynów</p> <p>W zestawie muszą być scenariusze lekcji. Zestaw zapakowany w torbę transportową.</p>
2.	Zestaw do badania powietrza + scenariusz	1	<p>Zestaw przeznaczony do badania powietrza.</p> <p>W skład zestawu muszą wchodzić:</p> <p>stacja pogody z termometrem, barometrem i higrometrem, ogrodowa stacja pogody z anemometrem i wiatromierzem, zlewka, kolba stożkowa, lejek, bibuła filtracyjna, paski wskaźnikowe pH, 5 szt. kompasów, 5 szt. miarek, 5 szkieł powiększających Scenariusze lekcji</p>
3.	Zestaw do	2	Zestaw zapakowany w torbę transportową.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

	badania gleby + scenariusz		Do zestawu dołączony scenariusz lekcyjny. Zestaw musi zawierać: tackę i szufelkę do próbkowania gleby, rękawiczki jednorazowe, tester wielofunkcyjny (pH-metr, wilgotnościomierz,światłomierz), płyn Helliga, mała tacka do badania pH, pojemnik z lupką, komplet sit o różnej wielkości oczek.
4.	Chrząszcze - konstruowanie klucza dychotomicznego - zestaw doświadczalny + scenariusz	2	Zestaw musi zawierać 9 okazów w pleksi, scenariusz lekcyjny wzory kart pracy
5.	Zestaw do chromatografii bibułowej + scenariusz	2	Zestaw służący analizie chemicznej i analizie technicznej. W skład zestawu muszą wchodzić: scenariusze lekcyjne z opisem doświadczenia, papier chromatograficzny (jako podstawa), zlewka (jako komora chromatograficzna), szalka Petriego (jako przykrywka, by nie wdychać oparów rozpuszczalnika), kroplomierz, 3 różne rozpuszczalniki (eluenty: aceton, ocet, metanol) barwniki spożywcze (5 kolorów: żółty, zielony, niebieski, czerwony, brązowy).
6.	Naszyjnik z DNA 25 sztuk - zestaw doświadczalny	2	Zestaw umożliwiający przeprowadzenie bezbolesnej procedury izolacji DNA z ludzkich komórek nabłonkowych pobranych z wymazu z policzka. Zestaw musi zawierać komplet materiałów i odczynników do wykonania 25 naszyjników, w szczególności. 65 ml buforu do izolacji 65 ml denaturatu

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

			<p>25 wymazówek 25 przezroczystych, stojących probówek 25 szklanych fiolek 25 metalowych kapturków 25 pipet pasterowskich silikonowe zatyczki sznurek szybkoschnący klej</p>
7.	Badamy DNA - zestaw doświadczalny	2	<p>Zestaw umożliwiający zapoznanie się z podstawową techniką analizy DNA – elektroforezą. Zestaw musi umożliwić doświadczenia przez cztery zespoły uczniów. Zestaw musi zawierać: ilustrowany przewodnik dla nauczyciela karty pracy dla uczniów 3 x 0,4 g agarozy w proszku 100 ml stężonego 15 x buforu TBE próbki DNA: M, T, A, B, C (10 x 30 mikrolitrów). 55 mikrolitrów standardu wielkości DNA 2 x 35 mikrolitrów barwnika do elektroforezy 4 zestawy aparatów do elektroforezy (pudełko, przewody z „krokodylkami”, grzebyk) 50 ml barwnika AZUR A stężonego 2 x 5 pipet 5 par lateksowych rękawiczek 60 sztuk jednorazowych końcówek 2 płyty elektrod 1 probówka 50 ml z podziałką</p>
8.	Słodki świat enzymów - zestaw doświadczalny	2	<p>Zestaw musi umożliwić przeprowadzenie eksperymentu 40 uczniom. Zestaw musi umożliwić prowadzenie trzech niezależnych doświadczeń dotyczących metabolizmu cukrów, oraz na badanie reakcji enzymatycznej hydrolizy: skrobi przez amylazę, laktozy z mleka przez laktazę oraz sacharozy przez inwertazę. Zestaw musi zawierać</p>

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

			<p>ilustrowany przewodnik dla nauczyciela karty pracy dla uczniów płytkę CD 120 µl enzymu amylaza Termamyl 24 ml enzymu laktaza 20 ml enzymu invertaza 20 g skrobi 2 x 1 g glukozy 10 g laktozy 2 x 2,5 g sacharozy w probówce 50 ml 1 butelka jodyny 2 butelki z 1 g alginianu sodu 15 g chlorku wapnia 100 pasków diagnostycznych do wykrywania glukozy 10 płytek plastikowych z 25 dołkami 10 pipet pasterowskich o pojemności 1 ml 5 strzykawek o pojemności 10 ml 1 probówka o poj. 50 ml z podziałką 1 butelka o poj. 125 ml na roztwór jodyny 1 łyżeczka 5 plastikowych kubeczków 5 plastikowych kieliszków 5 sitek 5 mieszadełek wata bawełniana</p>
9.	Mikroskop nauczycielski z kamerą 5 MPX USB	1	<p>Mikroskop diagnostyczny, do celów dydaktycznych. Musi się cechować doskonałą optyką i niezależnym okularzem do montażu kamery USB Mikroskop musi posiadać wbudowany diodowy systemem oświetlenia do światła przechodzącego (EPI) z płynną regulacją jasności, oraz trójokularową, obrotową głowicę (360stopni) z regulacją rozstawu okularów w zakresie 48-75mm i korekcję dioptryjną +/- 5 dioptrii pozwalającą na zmontowanie kamery na niezależnym, przeznaczonym do tego okularze.</p>

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

			Kamera mikroskopowa posiadająca co najmniej 5 megapiksela matrycę z wyjściem USB, urządzenie przeznaczone do prezentowania obrazu z mikroskopu na ekranie komputera lub tablicy interaktywnej i zapisywania zdjęć obserwowanych preparatów. Dołączone oprogramowanie w języku polskim. Rozdzielczość minimalna 1920x1080
10.	Zestaw narzędzi preparacyjnych nr 1	5	Zestaw narzędzi preparacyjnych wykonany ze stali chirurgicznej. Zestaw musi zawierać co naj mniej: nożyczki proste nożyczki zakrzywione pęsetę prostą pęsetę zakrzywioną igłę preparacyjną prostą igłę zakrzywioną skalpel Całość powinna być zapakowana jest w pojemnik.
11.	Preparaty roślinne - zestaw 30 sztuk	1	Zestaw musi zawierać co naj mniej 30 preparatów i przykłady podstawowych tkanek roślinnych, w szczególności: Owocnik grzyba Pleśniak Pędzlak Kropidlak Porost, plecha w przekroju Skrętnica, koniugacja Mech, spletek Mech, plemnie (przekrój podłużny) Alga czarna, liść (przekrój poprzeczny) Sosna, igła (przekrój poprzeczny) Sosna, owoc męski z mikrosporami (przekrój poprzeczny) Sosna, owoc żeński (przekrój podłużny) Bób, budowa pierwotna korzenia (przekrój poprzeczny) Cebula mitozą w wierzchołku korzenia (przekrój poprzeczny)

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

			<p>Kukurydza, łodyga (przekrój poprzeczny) Lipa, łodyga 1,2,3-letnia (przekrój poprzeczny) Kukurydza, łodyga (przekrój podłużny) Pelargonium, łodyga (przekrój poprzeczny) Wierzchołek pędu Cebula, aparaty szparkowe Jaśmin, liść (przekrój poprzeczny) Narcyz, liść (przekrój poprzeczny) Lilia, pylnik (przekrój poprzeczny) Lilia, załącznia (przekrój poprzeczny) Morwa, ogonek liścia Kawa, liść (przekrój poprzeczny) Kukurydza, nasiono z zarodkiem (przekrój podłużny) Komórki kamienne w miększu gruszy Zioło i drzewo, łodyga (przekrój poprzeczny) Kiełkujące ziarna pyłku Całość musi być zapakowana w drewniane lub metalowe pudełko.</p>
12.	Preparaty zoologiczne - zestaw 30 sztuk	1	<p>Zestaw musi zawierać co najmniej 30 preparatów organizmów jednokomórkowych oraz tkanek zwierzęcych, w szczególności: Pantofelek Trzy typy bakterii Krew żaby (rozmaz) 1-komórkowy organizm zwierzęcy Dafnia Wirki Tasiemiec bąblowiec Oko złożone owada Glista, samiec i samica (przekrój poprzeczny) Dżdżownica (przekrój poprzeczny) Komar, aparat gębowy</p>

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

			<p>Mucha domowa, aparat gębowy Pszczoła miodna, aparat gębowy Motyl, aparat gębowy Żaba, jajo w przekroju Przywra krwi, samiec Przywra krwi, samica Komar widliszek, larwa Muszka owocówka Odnóże pływne owada Stułbia (przekrój poprzeczny) Euglena Mucha domowa, skrzydło Motyl, skrzydło Pszczoła miodna, skrzydło Mucha domowa, noga Pszczoła miodna, odnóże przednie i tylne Krew gołębia (rozmaz) Pchła ludzka Konik polny, czułki. Całość zapakowana w drewniane lub metalowe pudełko.</p>
13.	Preparaty tkankowe - zestaw 30 sztuk	1	<p>Zestaw musi zawierać co najmniej 30 preparatów tkanek ludzkich i zwierzęcych, w szczególności: Nabłonek płaski, widok z góry Nabłonek wielowarstwowy płaski (przekrój) Tkanka łączna luźna Tkanka chrzęstna (przekrój) Tkanka kostna zbita (przekrój) Krew ludzka, rozmaz Tkanka mięśniowa gładka, pojedyncze włókna Tkanka mięśniowa poprzecznie prążkowana (przekrój podłużny i przekrój poprzeczny) Rdzeń kręgowy królika</p>

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

			<p>Zakończenia komórek nerwowych królika Ściana żołądka Jelito cienkie (przekrój poprzeczny) Jelito grube (przekrój poprzeczny) Trzustka Pęcherzyk żółciowy (przekrój ściany) Płuco (przekrój) Tętnica i żyła (przekrój poprzeczny) Nerka (przekrój podłużny) Nerka z naczyniami krwionośnymi Jajnik, pęcherzyk Graafa (przekrój) Jajowód (przekrój poprzeczny) Węzeł chłonny (przekrój) Cebulka włosowa (przekrój) Wątroba świni (przekrój) Tchawica (przekrój poprzeczny) Jądro, kanaliki nasienne (przekrój poprzeczny) Chromosomy człowieka Tkanka kostna (przekrój) Nabłonek płaski ze złuszczających się ust Nabłonek urzęsiony (przekrój) Całość musi być zapakowana w drewniane lub metalowe pudełko.</p>
14.	Bakterie - zestaw 23 preparatów	1	<p>Zestaw powinien zawierać co naj mniej 23 preparaty bakterii, w szczególności Gronkowiec złocisty, zakażenia ropne Pakietowiec żółty, szczep barwny Paciorkowiec mlekowy, fermentujący mleko, krótkie łańcuchy Laseczka sienna, rozmaz komórek żywych i przetrwalników Bakterie brodawkowe wiążące azot N2 w korzeniach roślin motylkowych Pałeczka odmienia, wywołująca procesy gnilne Pałeczka okrężnicy, bakteria jelita grubego człowieka</p>

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

			<p>Śrubowiec gnijącej wody Purpurowa bakteria beziarkowa, śrubowiec Bakterie nazębne, wymaz bakterii Gram+ i Gram- Bakterie z chleba Bakterie z sera Rozmaz bakterii z jogurtu Laseczka Bacillus cereus (ruchliwa, laseczka tlenowa, G+, przetrwalniki ciepłooporne) Rozmaz laseczki chorobotwórczej dla motyli, jako preparat Bt wykorzystywanej w walce biologicznej z ich gąsienicami Włoskowiec różycy, rozmaz Bakteria octowa, tworząca z grzybami fermentujące tzw. grzybki kefirowe Trzy rodzaje bakterii, rozmaz Śrubowiec, wygląd ogólny Kwasolubna bakteria glebowa w roztworze metali ciężkich Rozmaz bakterii glebowych - laseczek Megaterium Coccus, gram-negative Bacillis, gram-negative Całość musi być zapakowana w drewniane lub metalowe pudełko.</p>
15.	Mchy, porosty, wątrobowce i grzyby - zestaw 25 preparatów	1	<p>Zestaw musi zawierać co naj mniej 25 preparatów na które składają się mchy, porosty, wątrobowce i grzyby, w szczególności: Pleśniak biały, strzępka tworząca zarodnie Rozłożek czarny, strzępka rozwijająca się z zygospory Kustrzebka, owocnik miseczkowaty, przekrój owocnika z zarodnikami workowymi Pędzlak, niebieskawa pleśń na skórce pomarańczy, strzępka z konidiami Kropidlak Drożdże pączkujące Złotorost ścienny, porost, przerój plechy z nitkami grzyba i komórkami glonów Przekrój przez plechę porostu Śluzorośle Stemonitis Porost zdrowy</p>

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

			<p>Porost skażony Koniugacja u pleśniaka Przekrój przez grzyb Pleśniak, strzępki z zarodnikami Trzęsak morszczynowaty Owocnik grzyba Lakownica lśniąca (przekrój) Skrętek wilgociomierczy Chwytnik (ryzoid) Porostnica wielokształtna (plemnie) Porostnica wielokształtna (rodnie) Wierzchołek plemni mchu Wierzchołek rodni mchu Mech (rozwój) Zygospora pleśniaka (przetrwalna zygota wielojądrowa) Całość musi być zapakowana w drewniane lub metalowe pudełko.</p>
16.	Genetyka - zestaw 25 preparatów	1	<p>Zestaw zawierający co naj mniej 25 preparatów dotyczące dziedziczności i zmienności organizmów, w szczególności Wierzchołek wzrostu korzenia cebuli, przekrój podłużny, widać wszystkie stadia podziału mitotycznego Znamię słupka maczka kalifornijskiego, widać rosnącą łagiewkę pyłkową Mech płonnik, rodnia, wygląd zewnętrzny Koniugacja dwóch nitok skrętnicy, kopulacja boczna i utworzenie zygoty Jeżowiec, rozwój komórek jajowych, wygląd zewnętrzny zarodków do stadium pluteusa Chromosomy olbrzymie ze ślinianek komara, preparat gnieciony, wybarwione chromomery Rozmaz nasienia człowieka Komórki płciowe rozgwiazdy 10-11 milimetrowy zarodek żaby, seria przekrojów poprzecznych Zapłodnienie komórki jajowej glisty (nicienia) Jądra myszy, przekrój kanalików nasiennych podczas spermatogenezy Przekrój podłużny jajnika królika, pęcherzyki Graafa w różnych stadiach wzrostu</p>

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

			<p>Przekrój podłużny zarodka ryby, podziały mitotyczne komórek Mejoza w gonadach szarańczy Podział mitotyczny komórki zwierzęcej (koń) Chromosomy zdrowego mężczyzny Chromosomy zdrowej kobiety Rozmaz krwi człowieka Mutant wygiętych skrzydeł muszki owocowej (drozofili), wygląd zewnętrzny Pojedyncza komórka nerwowa, wygląd zewnętrzny Nabłonek jamy ustnej człowieka, wygląd zewnętrzny Komórki nabłonkowe liścia cebuli Komórki nabłonkowe trąszki chińskiej Nabłonek jelita cienkiego Rozmaz krwi ropuchy szarej Całość musi być zapakowana drewniane lub metalowe pudełko.</p>
17.	Szkielet 85 cm z mostkiem - model	1	Model musi pokazywać podstawowe kostne elementy układu ruchu człowieka oraz dodatkowo początkowe odcinki nerwów rdzeniowych i tętnic kręgowych. Kończyny dolne i górne muszą być zamocowane ruchomo. Szkielet musi być umieszczony na statywie. Wysokość szkieletu powinna wynosić co najmniej 85 cm.
18.	Kości - przekrój na tablicy - model	1	Model musi prezentować budowę kości w różnych powiększeniach i przekrojach. Model pozwalający zlokalizowanie elementów morfologicznych kości i ich połączenia z tkanką chrzęstną. Model powinien prezentować okostną, szpik kostny, kość zbitą i gąbczastą, chrząstkę stawową i granicę nasady kości a także przybliżać budowę mikroskopową tkanki kostnej. Umieszczone są na tablicy o wymiarach co naj mniej 40x28 cm.
19.	Rdzeń kręgowy - przekrój na tablicy - model	1	Model musi prezentować szczegóły budowy kręgu na przykładzie piątego kręgu szyjnego kręgosłupa. Model musi być o wymiarze minimalnym 38x24 x7 cm.
20.	Łuk odruchowy - przekrój na tablicy - model	1	Model musi prezentować schemat działania receptora, neuronów czuciowego, pośredniczącego i ruchowego oraz efektorów. Model musi być o wymiarze minimalnym: 50x35 cm.
21.	Układ mięśniowy	1	Model układu mięśniowego przedstawiający poszczególne grupy mięśniowe.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

	człowieka 50 cm - model		Wysokość modelu minimum 50 cm.
22.	Układ mięśniowy człowieka 85 cm - model	1	Model układu mięśniowego składający się z 3-części. W szczególności powinien zaprezentować antagonistycznie działające mięśnie Minimalny wymiary modelu: 25x18x85 cm.
23.	Układ moczowo- płciowy k/m - przekrój na tablicy - model	1	Model musi przedstawiać przekrój strzałkowy przez miednicę męską i żeńską oraz układ moczowy z położeniem poszczególnych części układu moczowo-płciowego kobiet i mężczyzn. Minimalny wymiar modelu: 36x50 cm
24.	Nerka, kłębuszek, nefron - przekrój na tablicy - model	1	Model musi przedstawiać model nerki, kłębuszka i nefronu, w przekroju powinien prezentować dokładnie budowę narządu układu wydalniczego w 3 stopniach przybliżenia. Minimalne wymiary modelu: 58x26 cm.
25.	Wątroba z pęcherzykiem - przekrój na tablicy - model	1	Model musi pokazywać przekrój wątroby oraz wzajemne ułożenie dwunastnicy, wątroby, pęcherzyka żółciowego, trzustki i śledziony. Modelu musi przedstawiać wyraźnie przechodzące przez wrota wątroby tętnicę, żyłę wrotną i przewód żółciowy, pęcherzyk żółciowy z przewodem pęcherzykowym i przewodem wątrobowym, trzustkę z przewodem trzustkowym wspólnym oraz jego ujściem, dwunastnicę, śledzionę, fragment żołądka, naczynia. Model trójwymiarowy umieszczony na płaskiej podstawie. Minimalny wymiary modelu: 31x21cm.
26.	Wirusy - 4 modele	1	Zestaw musi się składać z 4 niezależnych modeli przedstawiających różnorodność kształtów wirusów. W skład zestawu powinny wchodzić modele: wirusa HIV- kolistego z lipidową otoczką, adenowirusa - o symetrycznej budowie i bez otoczki, bakteriofaga o kapsydzie w kształcie kojarzonym często z kosmicznymi łazikami - z główką, ogonkiem, czułkami i wirusa mozaiki tytoniu - w białkowej otoczce o cylindrycznym kształcie. Poszczególne elementy budowy wirusów powinny być wyszczególnione różnymi kolorami. Minimalny wymiar każdego z 4 modeli: 18x13x6 cm.
27.	Pantofelek - 3 części - model	1	Model musi prezentować budowę pantofelka. Po demontażu elementu bocznego uczeń może zapoznać się ze szczegółami budowy pierwotniaka - na przekroju podłużnym powinno być widać wybarwione organelle: wodniczkę trawiącą, wodniczkę tętniącą, jądro duże, jądro małe, rzęski i cytostom. Model musi

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

			przedstawić włókna białkowe poruszające rzęską i alweole. Minimalny wymiar 52x13 cm
28.	Komórka zwierzęca - model	1	Model musi prezentować szczegółowo budowę komórki zwierzęcej w pełnym przekroju, w szczególności: jądro komórkowe (widoczne nici DNA) z jąderkiem, siateczki śródplazmatyczne, aparat Golgiego, mitochondria, centriole i wodniczki. Aby ułatwić naukę, każdy z elementów struktur komórkowej oznaczony jest kontrastowym kolorem. Model musi być umocowany na podstawie, z której można go zdjąć. Minimalny wymiary podstawy: 25x18cm; minimalna wysokość modelu: 40 cm.
29.	Komórka roślinna - model	1	Model musi prezentować szczegółowo budowę komórki roślinnej w pełnym przekroju, dzięki któremu muszą być wyeksponowane: ściana komórkowa, jądro komórkowe (widoczne nici DNA) z jąderkiem, siateczki śródplazmatyczne, aparat Golgiego, mitochondria, chloroplasty, centriole i wodniczki. Minimalny wymiary modelu: 28x30x36cm
30.	Słupek i pręcik - przekrój na tablicy - model	1	Model musi prezentować budowę morfologiczną słupka i pręcika. W szczególności musi być widać dno kwiatowe, zalążnię i zalążkiem, szyjkę i znamię słupka, nitkę oraz główkę pręcika z komorą pyłkową. Dodatkowo kolorowo powinno być wyróżnione elementy biorące udział w zapłodnieniu: łagiewkę pyłkową i części składowe zalążka z dokładnym odwzorowaniem woreczka zalążkowego. Minimalny wymiar: 51x36x6 cm.
31.	Szkielet człowieka 170 cm - model	1	Model musi pokazywać podstawowe kostne elementy układu ruchu człowieka oraz dodatkowo początkowe odcinki nerwów rdzeniowych i tętnic kręgowych. Kończyny dolne i górne muszą być zamocowane ruchomo. Szkielet musi być umieszczony na wzmocnionym, kołowym statywie. Minimalna wysokość szkieletu: 170 cm.
32.	Skóra - model na podstawie	1	Model musi przedstawiać przekrój skóry widzianej w znacznym powiększeniu. Widok powinien być trójwymiarowy w ujęciu przekroju i znacznej szczegółowości musi być widoczna nie tylko skóra warstwowa, ogólna budowa skóry (naskórek, skóra właściwa, tkanka podskórna) ale też liczne wytwory skóry m. in. elementy budowy włosa wraz z mieszkem włosowym i gruczołami łojowymi, gruczoły potowe, receptory, nerwy, naczynia krwionośne. Model musi być w formie bloku umocowany trwale na tablicy. Minimalny wymiary modelu: 20x13x16 cm.
33.	Oko -	1	Model musi przedstawić oko człowieka widziane w sześciokrotnym powiększeniu. Konstrukcja modelu

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

	powiększenie 6x, 7 części - model		musi umożliwiać składanie i rozkładanie modelu przedstawiając skomplikowaną budowę tego organu. Minimalny wymiary modelu: 14x13x20 cm.
34.	Mózg - 2 części - model	1	Model mózgu musi być wymiarów naturalnych i musi być umieszczony na podstawie. Jego budowa powinna odwzorować mózg rozcięty w linii środkowej wzdłuż płaszczyzny strzałkowej na 2 części. Model powinien przedstawiać lewą i prawą półkulę, mózdzek, pień mózgu wraz z rozmieszczeniem tętnic oraz inne szczegóły anatomiczne. Minimalne wymiary modelu: 18x15x14 cm.
35.	Serce - 3 ruchome części - model	1	Model serca człowieka musi przedstawiać dokładną anatomię serca oraz komory, zastawki, przedsionki, żyły i tętnice i mieć ruchome zamocowanie 3 ścian na zawiasach. Minimalny wymiary modelu: 10x10x20 cm.
36.	Liść – struktura - model	1	Model musi przedstawić skórkę z aparatem szparkowym, miększe palisadowy i gąbczasty, komórki pochwy wokółwiązkowej, oraz kolorowo wyróżnić przekrój wiązki przewodzącej z widocznym rozróżnieniem na drewno i tyko. Minimalny wymiar modelu: 40x28x10 cm.
37.	Model miednicy żeńskej	1	Model musi przedstawić przekrój wzdłuż płaszczyzny środkowej żeńskiej miednicy i pokazywać wszystkie najważniejsze jej struktury. Dzięki zastosowaniu kontrastowych kolorów pomoc dydaktyczna powinna być czytelna i pozwalać na łatwe odnalezienie m.in. macicy, pochwy, pęcherza moczowego i cewki moczowej, warg sromowych, spojenia łonowego i odbytnicy. Model musi być umieszczony trwale na podstawie. Minimalny wymiary modelu: 15x16x11 cm.
38.	Model miednicy męskiej	1	Model musi przedstawiać przekrój wzdłuż płaszczyzny środkowej męskiej miednicy i pokazywać wszystkie najważniejsze jej struktury. Model w szczególności pokazuje m.in. jądra, najądrza, nasieniowód, prostaty, pęcherza moczowego i cewki moczowej, penisa, ciała jamistego prącia, spojenia łonowego i odbytnicy. Model musi być umieszczony trwale na podstawie. Minimalny wymiar modelu: 16x12x16 cm.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

39.	Łodyga rośliny jednoliściennej - model	1	Model musi przedstawiać schemat przekroju zewnętrznego części łodygi rośliny jednoliściennej. W szczególności powinna być widoczna ogólna budowa tkankowa łodygi (skórka, miękisz, wzajemne położenie elementów wiązki przewodzącej). Model umocowany jest trwale na tablicy. Wymiary modelu: 28x40x10 cm.
40.	Łodyga rośliny dwuliściennej - model	1	Model musi przedstawić schemat przekrój zewnętrzny części łodygi rośliny dwuliściennej. Widoczna na przekroju musi być: skórka, miękisz, wzajemne położenie elementów wiązki przewodzącej. Model musi być umocowany trwale na tablicy. Minimalny wymiar modelu: 28x40x9 cm.
41.	Tors z głową 1/2 naturalnej wielkości - 10 części - model	1	Wymiar torsu musi w przybliżeniu przedstawić połowę wymiarów rzeczywistych dorosłego człowieka i pozwolić na szybkie zdemontowanie wszystkich elementów torsu: dwie połowy głowy, połowę mózgu, płuca, dwuczęściowe serce, wątrobę z pęcherzykiem oraz żołądek z jelitami. Minimalny wymiar modelu: 48x18x13 cm.
42.	Model DNA	1	Model DNA musi przedstawić skręt podwójnej helisy i będzie można go rozłożyć na części: reszty fosforanowej, deoksyrybozy oraz zasady azotowe. Montaż powinien być łatwy aby umożliwić między innymi demonstrację procesu replikacji DNA. Minimalny wymiar modelu: 10x10x38 cm.
43.	Mitoza i mejoza komórek zwierzęcych	1	Zestaw dwóch tablic musi zawierać co najmniej 9 magnetycznych mocowań z modelami stadiów podziału mitotycznego i 10 modelami stadiów podziału mejotycznego. Minimalny wymiary tablic: 30x50 cm.
44.	Model funkcjonalny płuc	1	Model musi przedstawiać budowę klatki piersiowej i pokazywać proces oddychania (proces napełniania się płuc powietrzem oraz ich unoszenie). Minimalny wymiar: 15x15x18 cm.
45.	Neuron - komórka	1	Model musi prezentować szczegółowo budowę komórki nerwowej. Powinien przedstawić neuron w przekroju aby wyeksponować jądro komórkowe z jąderkiem, siateczki wewnętrzplazmatyczne (w tym też

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

	nerwowa - model		charakterystyczne dla neuronu ciało Nissla), aparat Golgiego, mitochondria i wodniczki, oraz od ciała komórki odchodzą wypustki (neuryty) dendrytów i aksonu oraz synapsy. Wewnętrzną budowę aksonu powinno być widać po zdemontowaniu elementu modelu gdzie powinno być widać wyraźnie warstwową osłonkę mielinową z komórkami Schwanna i przewężeniami Ranviera. Minimalny wymiary modelu: 14x34x12 cm.
46.	Higiena jamy ustnej - zestaw	1	Model musi przedstawiać szczękę z pełnym uzębieniem oraz językiem. Minimalny wymiar modelu: 14x16x10 cm.
47.	Pęcherzyki płucne - model	1	Model musi przedstawiać szczegóły budowy anatomicznej pęcherzyków płucnych, oskrzelików, naczyń włosowatych, tętniczek i żył oplatających te struktury. Model musi na stałe być przytwierdzony do podstawy. Minimalny wymiary modelu: 33x21x43 cm.
48.	Model tętnicy i żyły	1	Model musi przedstawić szczegółowo poszczególne warstwy tkanek i różnice w ich grubości: w świetle żyły muszą być widoczne zastawki. Model musi być trwale umocowany na podstawie. Minimalny wymiar modelu: 25x18x25 cm.
49.	Struktura i transkrypcja dna - model	1	Model musi wykonany w formie klocków. Model w szczególności powinien przedstawiać m.in. reguły łączenia się par zasad azotowych w DNA i RNA oraz kolejne kroki na drodze syntezy białek. Model musi przedstawić matryce odzwierciedlające rozpleciony na dwie osobne nici fragment DNA podlegający replikacji oraz komplety klocków, z których uczniowie będą mogli własnoręcznie układać nową, dopiero syntetyzowaną nić. Minimalne wymiary modelu: 58x54 cm.
50	Paproć - rozwój	1	Pomoc musi zaprezentować rozwój paproci w pleksi. Preparat powinny być zalane w przejrzystym tworzywie. Preparaty w szczególności powinny przedstawiać: 1. liść paproci z widocznymi kupkami zarodni 2. spory

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

			<p>3. gametofit (przedrośle) 4. obumierające przedrośle z kiełkującym sporofitem 5. rosnący sporofit Do każdej pleksi powinien być dołączony opis w języku polskim. Wymiary pleksi: 7x4,5 cm.</p>
51	Sosna - rozwój	1	<p>Pomoc musi zaprezentować rozwój sosny PINIUS TABULIFORMIS w pleksi. Preparaty powinny być zalane w przejrzystym tworzywie. Preparaty w szczególności powinny przedstawiać: 1. kwiatostan (szyszka) męski 2. kwiatostan (szyszka) żeński 3. dojrzała, dwuletnia szyszka 4. nasiono (bez skrzydełka) 5. igły osadzone na krótkopędzie Do każdej pleksi powinien być dołączony opis w języku polskim. Minimalne wymiary pleksi: 14x6 cm.</p>
52	Mech - rozwój	1	<p>Pomoc musi zaprezentować rozwój mchu w pleksi. Preparaty powinny być zalane w przejrzystym tworzywie. Preparaty w szczególności powinny przedstawiać okazy mchu w następujących etapach rozwoju: 1. spory 2. gametofit 3. gametofit ze sporofitem z widoczną puszką zarodniową 4. obumierający sporofit Do każdej pleksi powinien być dołączony opis w języku polskim. Minimalny wymiar pleksi: 7x4 cm.</p>
53	Szkiełka podstawowe - krawędzie	5	<p>Szkiełka mikroskopowe. W opakowaniu musi być co najmniej 50 szt. Wymiary minimalne pojedynczego szkiełka 74x23 mm</p>

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

	szlifowane		
54	Szkiełka nakrywkowe kwadratowe 22x22	10	Szkiełka mikroskopowe nakrywkowe W opakowaniu musi być co najmniej 10 szt. Wymiary minimalne pojedynczego szkiełka 22x22 mm
55	Igły magnetyczne - zestaw 10szt	2	Igła magnetyczna musi umożliwić swobodny obrót na podstawie. Minimalna średnica podstawy: 5 cm.
56	Skały i minerały - zestaw 50 szt.	1	Zestaw musi zawierać 50 skał w drewnianym etui. Minimalny wymiar etui 45x23x5 cm.
57	Taśma czasowa biodegradacji pospolitych odpadów - śmieci - nieagresywnych dla środowiska	1	Taśma czasowa biodegradacji pospolitych odpadów musi być wykonana na planszach dydaktycznych Minimalne wymiary planszy 140 x 95 cm.
58	Flora ojczysta - program multimedialny	1	Flora Ojczysta program multimedialny. Program musi zawierać bazę zdjęć roślin występujących na obszarze Polski (kwiaty, owoce, liście itp.). Powinien być kompendium wiedzy o poszczególnych gatunkach, zawierać dane m.in. o nazwach naukowych, synonimach, nazwach ludowych, siedliskach, rozmieszczeniu, praktycznym wykorzystaniu roślin. Posiadać wbudowane interaktywne narzędzia identyfikacji gatunków i słownik botaniczny.
59	Odpady i recykling. Encyklopedyczny przewodnik - program multimedialny	1	Multimedialna płyta CD musi zawierać następujący materiał dydaktyczny: 1. definicje, słowniczek pojęć 2. dane liczbowe i statystyczne (wykresy, diagramy) 3. podział odpadów 4. system recyklingu 5. oznaczenia na opakowaniach 6. odpady niebezpieczne – oznakowanie, zasady postępowania i unieszkodliwiania 7. materiały metodyczne, sprawdzające i ćwiczeniowe 8. animowaną grę edukacyjną
60	Parki narodowe i	1	Przewodnik i atlas interaktywny po Polskich Parkach Narodowych na płycie CD musi zawierać treść

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
Zakup dostawa i montaż pomocy dydaktycznych

	inne formy ochrony przyrody w Polsce - program multimedialny		<p>podzieloną na trzy części:</p> <p>1. Moduł poglądowy, który ma zawierać następujący materiał dydaktyczny:</p> <p>a) przedstawiać najważniejsze formy ochrony przyrody w Polsce, ich definicje i rozróżnienie;</p> <p>b) zasady zachowywania się i ograniczenia w obrębie różnych obszarów chronionych, znaczenie tablic informacyjnych i znaków zakazów;</p> <p>c) opisy poszczególnych parków narodowych, ich historii, położenia, najważniejszych walorów i chronionych gatunków;</p> <p>d) projektowane parki narodowe – gdzie i dlaczego powinny powstać;</p> <p>e) interaktywny mini-atlas z zaznaczonymi parkami narodowymi, ich otulinami, parkami krajobrazowymi, rezerwatami biosfery MAB, obiektami wpisanymi na listę światowego dziedzictwa UNESCO;</p> <p>2. Moduł atlasowy i ćwiczeniowy, powinien zawierać pakiet interaktywnych map ćwiczeniowych oraz serię ćwiczeń i quizów na temat różnych form ochrony przyrody w Polsce przygotowanych do użycia na sprzęcie audiowizualnym.</p> <p>3. Moduł obudowy metodycznej, powinien zawierać opis atlasu i przewodnika, wskazówki metodyczne, przykładowe scenariusze lekcji.</p> <p>Z atlasu powinno się korzystać zarówno przy pomocy projektora czy tablicy interaktywnej</p>
61	Śladami ewolucji - gra planszowa	1	Celem gry planszowej „Śladami ewolucji” ma być przejście ewolucyjnej drogi od ostatniego wspólnego przodka do organizmów żyjących obecnie.