

PYTANIA KLUCZOWE I PRZEWIDYWANE OSIĄGNIĘCIA UCZNIÓW

Klasa I – nowa podstawa programowa (biologia)

Temat lekcji	Przewidywane osiągnięcia ucznia
JEDNOŚĆ I RÓŻNORODNOŚĆ ORGANIZMÓW	
1. Biologia jako nauka o życiu. Jak biologia bada świat?	- potrafię określić przedmiot badań biologii jako nauki - wymieniam źródła wiedzy biologicznej - wiem czym się różni obserwacja od doświadczenia - potrafię zaplanować proste doświadczenie i obserwację - rozróżniam próbę kontrolną i badawczą - objaśniam zasadę komplikowania się poziomów organizacji życia - wymieniam i podaję znaczenie czynności życiowych organizmów jedno i wielokomórkowych (odżywianie, ruch, oddychanie, wydalanie, reakcja na bodźce, rozmnażanie, wzrost i rozwój
2. Porównanie budowy komórki roślinnej, zwierzęcej i bakterii. Czy wszystkie organizmy zbudowane są z takich samych komórek?	- wskazuję komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia - porównuję budowę komórki bakterii, roślin i zwierząt, - wskazuję cechy umożliwiające ich rozróżnienie - przedstawiam podstawowe funkcje poszczególnych elementów budowy komórki (błony i ściany kom., cytoplazmy, jądra, chloroplastu, mitochondrium, wakuoli) - dokonuję obserwacji komórek i rozpoznaję (na schemacie, na zdjęciu lub po opisie) podstawowe elementy ich budowy
3. Obserwacje mikroskopowe komórek. Czy łatwo wykonać dobry preparat?	- znam budowę mikroskopu i wiem jak się nim posługiwać - potrafię samodzielnie wykonać prosty preparat np. z skórki liścia spichrzowego cebuli - dokonuję obserwacji mikroskopowych komórki i rozpoznaję podstawowe elementy budowy komórki - rysuję obraz widziany pod mikroskopem
4. Systematyczny podział organizmów. Dlaczego podzielono świat organizmów na pięć królestw?	- wyjaśniam czym zajmuje się systematyka - wymieniam jednostki klasyfikacji (taksonomiczne) organizmów - uzasadniam potrzebę klasyfikowania organizmów

	- przedstawiam zasady systemu klasyfikacji biologicznej (sposób katalogowania organizmów), podwójne nazewnictwo - podaję kryteria wyróżnienia pięciu królestw (bakterie, protisty, grzyby, rośliny, zwierzęta) - posługuję się prostym kluczem do oznaczania organizmów
5. Podstawowe związki chemiczne budujące organizmy. Dlaczego niektóre z pierwiastków nazwano „pierwiastkami życia”?	- wymieniam najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów i wykazuję kluczową rolę węgla dla istnienia życia - przedstawiam znaczenie wody dla funkcjonowania organizmów - wyróżniam podstawowe grupy związków chemicznych występujących w żywych organizmach (węglowodany, białka, tłuszcze, witaminy, kwasy nukleinowe, sole mineralne) oraz przedstawiam ich funkcje
6. Sposoby odżywiania się organizmów. Czym różni się organizm samożywny od cudzożywneego?	- określám czym jest odżywianie - wyjaśniam sposób odżywiania się organizmów samożywnych (autotrofów) i cudzożywnych (heterotrofów) oraz wykazuję różnice - podaję grupy organizmów odżywiających się samo i cudzożywnie - wymieniam czynniki niezbędne do życia dla organizmów samożywnych i cudzożywnych - wykazuję różnorodność odżywiania się organizmów cudzożywnych - wykazuję różnice w pobieraniu i trawieniu pokarmów u różnych organizmów
7. Odżywianie się roślin – fotosynteza. Jak rośliny radzą sobie z wytwarzaniem pokarmu?	- rozumiem istotę procesu fotosyntezy - wymieniam substraty i produkty fotosyntezy - przedstawiam schematycznie i zapisuję słownie przebieg procesu fotosyntezy - określám warunki przebiegu fotosyntezy - wskazuję wpływ czynników środowiska na przebieg i intensywność fotosyntezy
8. Oddychanie tlenowe i beztlenowe organizmów. Czy rośliny tak jak zwierzęta oddychają?	- wyjaśniam różnicę między wymianą gazową, a właściwym oddychaniem wewnątrzkomórkowym - wymieniam substraty i produkty oddychania tlenowego, fermentacji mlekowej i alkoholowej oraz przedstawiam je jako procesy

	dostarczające energii - określłam warunki przebiegu oddychania tlenowego i beztlenowego - potrafię zapisać słownie równanie przedstawiające proces oddychania tlenowego - wiem od czego zależy intensywność oddychania, określłam warunki jego przebiegu - podaję przykłady wykorzystania energii przez organizmy żywe - omawiam znaczenie fermentacji - wymieniam przykłady organizmów ilustrujących różne sposoby oddychania <i>- potrafię zaplanować i przeprowadzić doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla</i>
9. Rozmnażanie płciowe i bezpłciowe organizmów. Dlaczego wszystkie organizmy się rozmnażają?	- wymieniam sposoby bezpłciowego rozmnażania roślin i zwierząt oraz na przykładach opisuję w jaki sposób zachodzi dany typ rozmnażania - podaję różnice między rozmnażaniem płciowym i bezpłciowym - rozpoznaję pączkujące drożdże obserwowane pod mikroskopem - uzasadniam cel rozmnażania - prawidłowo nazywam komórki rozrodcze (gonady) - wyjaśniam pojęcia: zapłodnienie, zygota, zarodek, dymorfizm płciowy, obojniak - omawiam różnice między rozwojem prostym i złożonym - potrafię zastosować w praktyce wiadomości dotyczące rozmnażania roślin - wykazuję związek między sposobem zapłodnienia, a środowiskiem życia organizmów
10. Powtórzenie wiadomości.	
11. Sprawdzian wiadomości.	
BAKTERIE I WIRUSY. ORGANIZMY BEZTKANKOWE. TKANKI I ORGANY ROŚLIN.	
12. Wirusy i bakterie. Czy wirusy i bakterie mogą być naszymi sprzymierzeńcami?	- wymieniam cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów zbudowanych z komórek - określłam cechy i czynności życiowe wirusów i bakterii

	- rozpoznaję i podaję nazwy form morfologicznych bakterii widocznych na preparacie mikroskopowym lub ilustracji - przedstawiam miejsca występowania bakterii i wirusów - określę znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka - oceniam rolę bakterii jako symbiontów i destruentów - podaję przykłady chorób wywoływanych przez wirusy i bakterie - wiem jak należy postępować w przypadku chorób wywołanych przez drobnoustroje
13. Dziwny świat protistów. Co protisty mają wspólnego ze sobą?	- wskazuję środowisko życia i charakterystyczne cechy protistów - przedstawiam podstawowe czynności życiowe organizmu jednokomórkowego na przykładzie wybranego protista samożywego (np. eugleny) i cudzożywego (np. pantofelka) - opisuję znaczenie protistów w przyrodzie i dla człowieka - porównuję budowę protistów roślonopodobnych, śluzowców i pierwotniaków - wymieniam choroby wywoływane przez protisty - rozpoznaję pod mikroskopem lub na ilustracji przedstawicieli protistów
14. Glony – przedstawiciele trzech królestw. Dlaczego glony nie należą do jednego królestwa?	- określę środowisko życia glonów i wyjaśnię co to jest plecha - porównuję cechy charakterystyczne i czynności życiowe sinic (glonów należących do król. bakterii), brunatnic i krasnorostów (glonów należących do protistów) oraz zielenic (glonów należących do król. roślin) - opisuję znaczenie glonów w przyrodzie i dla człowieka - wyjaśniam, że glony to grupa ekologiczna, do której należą przedstawiciele trzech królestw - podaję przykłady organizmów należących do glonów
15. Grzyby i porosty. Co kryje się pod słowem mikoryza? Czy jest ono związane	- wymieniam cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do grzybów oraz identyfikuję nieznanego organizm jako przedstawiciela grzybów na podstawie obecności tych cech

z grzybami albo porostami?	- omawiam charakterystyczne czynności życiowe grzybów - wskazuję miejsca występowania grzybów i porostów - określłam znaczenie grzybów i porostów w przyrodzie oraz dla człowieka - wyjaśniam co to jest grzybica - wiem po co powstała skała porostowa i jak się nią posługiwać - potrafię zakładać i prowadzić według instrukcji hodowle wybranych organizmów np. pleśniaka - rozpoznaję porosty wśród innych organizmów
16. Poznajemy tkanki roślinne. Dlaczego w organizmie roślinnym jest tyle różnych tkanek?	- potrafię zdefiniować pojęcie – tkanka - wymieniam typy tkanek i rozpoznaję na schemacie lub pod mikroskopem - wskazuję cechy adaptacyjne tkanek roślinnych do pełnienia określonych funkcji (tkanka twórcza, okrywająca, miękiszowa, wzmacniająca, przewodząca - potrafię wskazać rozmieszczenie tkanek na rysunkach i żywych okazach roślin hodowlanych - wykazuję związek zachodzący między budową tkanek, ich rozmieszczeniem oraz funkcją - wyjaśniam na czym polega różnica między tkankami stałymi i twórczymi
17. Budowa i funkcje korzenia oraz łodygi. Czy możemy obliczyć wiek drzewa? Jeżeli tak, to w jaki sposób?	- wskazuję na rysunku lub żywym okazie organy rośliny - wymieniam systemy korzeniowe roślin i potrafię je rozróżnić - wskazuję strefy w budowie korzenia i określłam ich funkcje - opisuję budowę wewnętrzną korzenia - wiem dzięki jakiemu zjawisku korzeń może pobierać wodę (osmoza) - wymieniam modyfikacje korzeni i podaję przykłady roślin u których występują - identyfikuję (np. na schemacie, rysunku lub na podstawie opisu) i opisuję łodygę (element pędu) oraz określłam jej funkcje - opisuję budowę wewnętrzną i zewnętrzną łodygi

	- podaję przykłady roślin o zmodyfikowanych łodygach w zależności od sposobu życia i warunków środowiska - podaję różnice w budowie wewnętrznej korzenia i łodygi - projektuję doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia do łodygi
18. Budowa i funkcje liścia. Czy liść to fabryka pokarmu?	- opisuję budowę wewnętrzną i zewnętrzną liścia - analizuję funkcje poszczególnych elementów budowy wewnętrznej (anatomicznej) liścia - określę funkcje jakie liść pełni w roślinie - podaję przykłady różnorodności i modyfikacji liści - potrafię odróżnić liście złożone od prostych - rozpoznaję rodzaje unerwienia liści
19. Powtórzenie wiadomości.	
20. Sprawdzian wiadomości.	
ŚWIAT ROŚLIN	
21. Mszaki – rośliny o cechach plechowców i organowców. Dlaczego mszaki są najprostszymi roślinami lądowymi?	- wymieniam miejsca występowania mszaków - podaję nazwy organów mszaków - rozpoznaję mszaki wśród innych roślin - analizuję cykl rozwojowy mchu płonnika i wykazuję związek rozmnażania płciowego mszaków z wodą - omawiam znaczenie mszaków w przyrodzie i gospodarce człowieka np. jako rośliny pionierskie
22. Paprotniki – pierwsze organowce. Czy paprociom potrzebna jest do rozmnażania woda?	- wymieniam miejsca występowania paprotników - podaję cechy charakterystyczne skrzypów, widłaków i paproci - rozpoznaję organy paproci i wyjaśniam ich rolę - analizuję cykl rozwojowy paproci i zwracam uwagę na tendencje do redukcji gametofitu, a rozwoju sporofitu
23. Rośliny nagonasienne, u których nie spotkamy owoców. Szyszka to kwiat, a może skrócona łodyga ?	- wymieniam miejsca występowania roślin nagonasiennych - rozpoznaję rośliny nagonasienne wśród innych roślin - znam przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia - analizuję cykl rozwojowy sosny i wykazuję, że do zapłodnienia nie jest potrzebna woda

	- omawiam znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka
24 -25. Rośliny okrytonasienne wytwarzające owoce. Skąd się biorą owoce na drzewach?	- wymieniam miejsca występowania roślin okrytonasiennych - podaję nazwy elementów budowy kwiatu i omawiam ich funkcje oraz podkreślam ich rolę w rozmnażaniu płciowym - potrafię rozróżnić kwiat i kwiatostan - analizuję cykl rozwojowy rośliny okrytonasiennej - opisuję budowę owocu i podaję jego rolę oraz rozróżniam owoce pojedyncze i złożone - przedstawiam budowę nasienia (łupina nasienna, bielmo, zarodek) oraz opisuję warunki niezbędne do procesu kiełkowania (temperatura, woda, tlen) - podaję przykłady różnych sposobów rozsiewania nasion i przedstawiam rolę owocu w tym procesie - omawiam znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka - <i>potrafię zaplanować i przeprowadzić doświadczenie sprawdzające wpływ wybranego czynnika na proces kiełkowania nasion</i>
26. Świat roślin – powtórzenie . Czy wszystkie rośliny potrzebują takich samych warunków do rozmnażania płciowego?	- wymieniam czynności życiowe organizmu roślinnego - identyfikuję, opisuję i określłam funkcje organów rośliny - wskazuję cechy adaptacyjne w budowie tkanek roślinnych do pełnienia określonych funkcji - opisuję budowę kwiatu i określłam rolę jego elementów w rozmnażaniu płciowym - przedstawiam budowę nasienia i określłam warunki niezbędne do kiełkowania - znam sposoby rozsiewania nasion i przedstawiam rolę owocu w tym procesie
27. Sprawdzian wiadomości.	
ŚWIAT BEZKRĘGOWCÓW	
28. Parzydełkowce – najprostsze zwierzęta tkankowe.	- podaję miejsca występowania parzydełkowców - wymieniam charakterystyczne cechy i czynności życiowe

Jakie to zwierzę ma tyle czulek z parzydełkami?	parzydełkowców oraz omawiam związek ich budowy ze środowiskiem życia - omawiam znaczenie parzydełkowców w przyrodzie - rozpoznaję przedstawicieli parzydełkowców na podstawie cech charakterystycznych
29. Płazińce i nicienie. Czy wszystkie płazińce i nicienie są pasożytami?	- wymieniam charakterystyczne cechy płazińców i nicieni oraz charakteryzuję niektóre ich czynności życiowe - rozpoznaję na ilustracji płazińce i nicienie - wskazuję na ilustracji elementy budowy tasiemca i dowodzę, że tasiemce są przystosowane do pasożytniczego trybu życia - omawiam różnice między tasiemcami, a nicieniami - charakteryzuję tasiemca i glistę jako pasożyty ukł. pokarmowego - omawiam drogi zakażenia pasożytniczymi płazińcami i nicieniami - wyjaśniam w jaki sposób można ustrzec się przed zakażeniem
30. Pierścienice – zwierzęta o segmentowanym ciele. Czy pierścienice są pożyteczne?	- rozpoznaję pierścienice wśród innych zwierząt - wymieniam charakterystyczne cechy i charakteryzuję wskazane czynności życiowe pierścienic - charakteryzuję układ krwionośny pierścienic - określam znaczenie pierścienic w przyrodzie i dla człowieka - wiem, że pierścienice są bardziej rozwinięte niż płazińce i nicienie
31-32. Stawonogi – zwierzęta o charakterystycznych odnóżach. Skąd się biorą poczwarki?	- rozpoznaję stawonogi wśród innych zwierząt - rozpoznaję na ilustracji przeobrażenie zupełne i niezupełne owadów i potrafię podać różnice między nimi - wymieniam charakterystyczne cechy budowy skorupiaków, owadów i pajęczaków - wyjaśniam zasady funkcjonowania otwartego układu krwionośnego - charakteryzuję wskazane czynności życiowe stawonogów - wiem, że istnieje związek między środowiskiem życia, a narządami wymiany gazowej i potrafię go wskazać
33. Mięczaki – zwierzęta okryte często muszlą. Czy mięczaki mają szkielet, a może nogi albo ramiona?	- rozpoznaję ślimaki, małże i głowonogi wśród innych zwierząt - wymieniam części ciała mięczaków oraz ich narządy oddechowe - dowodzę istnienia związku między środowiskiem życia,

	a narządami wymiany gazowej - charakteryzuję wskazane czynności życiowe mięczaków - wskazuję małże jako organizmy produkujące perły
34. Powtórzenie wiadomości.	
35. Sprawdzian wiadomości.	

Klasa II – nowa podstawa programowa (biologia)

Temat lekcji	Przewidywane osiągnięcia ucznia
ŚWIAT KRĘGOWCÓW	
36. Ryby – kręgowce wodne. Gdybyś spotkał rekina to jakbyś sprawdził, czy jest to ryba czy ssak?	- wymieniam cechy charakterystyczne w budowie zewnętrznej i wewnętrznej ryb uwzględniając przystosowania do życia w wodzie - określam rodzaj zapłodnienia u ryb oraz charakterystyczne cechy ich rozmnażania się i rozwoju - wyjaśniam przyczyny wędrówek ryb - rozpoznaję niektórych przedstawicieli ryb i wskazuję ich specyficzne cechy - uzasadnia konieczność spożywania ryb przez człowieka
37. Płazy jako zwierzęta dwóch środowisk życia. Co takiego ma żaba, że możemy ją spotkać w wodzie i na lądzie?	- określam środowiska życia płazów - wskazuję związek budowy płazów ze środowiskiem wymieniając ich przystosowania do życia na lądzie oraz w wodzie - omawiam wybrane czynności życiowe płazów - omawiam cykl rozwojowy żaby uwzględniając jej stadia rozwojowe - wykazuję związek trybu życia z ich zmiennością oraz wyjaśniam na czym polega hibernacja - rozpoznaję niektórych przedstawicieli płazów i wskazuję ich cechy
38. Świat gadów, które opanowały ląd. Dlaczego gady mogły wyjść na ląd ?	- określam środowisko życia gadów oraz wymieniam ich przystosowania do życia na lądzie - analizuję pokrycie ciała gadów w związku z ochroną przed utratą wody - omawiam wybrane czynności życiowe gadów - wykazuję związek budowy ciała gadów ze środowiskiem życia - opisuję narządy wymiany gazowej i porównuję je z płazami - omawiam znaczenie błon płodowych w rozwoju gadów oraz określam ich funkcje - wykazuję związek między sposobem rozmnażania i typem rozwoju, a środowiskiem życia - wymieniam narządy zmysłów gadów
39. Ptaki –kręgowce latające.	- opisuję budowę ptaków uwzględniając jej przystosowania do lotu

Dlaczego ptaki, często polykają kamyki ?	- określłam środowisko życia ptaka na podstawie budowy jego kończyn - określłam rodzaj pobieranego przez ptaka pokarmu na podstawie budowy jego dzioba - rozpoznaję rodzaje piór ptaków i wiem jakie pełnią funkcje - wykazuję związek między przebiegiem wymiany gazowej, a ich przystosowaniem do lotu - omawiam wybrane czynności życiowe ptaków - wymieniam elementy budowy jaj, określłam ich rolę i wiem, z której jego części po zapłodnieniu rozwinię się nowe życie - omawiam różnice między gniazdownikami i zagniazdownikami oraz podaję ich przykłady - rozpoznaję przedstawicieli ptaków i wskazuję ich specyficzne cechy
40. Świat ssaków. Dlaczego ssaki mogą być stałocieplne?	- omawiam charakterystyczne cechy ssaków - rozróżniam ssaki wśród innych zwierząt - charakteryzuję funkcje skóry i wyjaśniam rolę gruczołów potowych oraz włosów w termoregulacji - porównuję budowę ssaków wodnych i lądowych - omawiam zalety pęcherzykowej budowy płuc - wymieniam narządy zmysłów ssaków oraz wykazuję ich związek z trybem życia - omawiam sposoby rozmnażania płciowego i rozwoju ssaków - oceniam znaczenie ssaków w życiu i gospodarce człowieka
41. Porównanie bezkręgowców i kręgowców -powtórzenie. Czy kręgowce i bezkręgowce mają coś wspólnego ze sobą?	- określłam pokrycie ciała bezkręgowców i kręgowców - podaję nazwy elementów szkieletu kręgowców - wymieniam funkcje szkieletu bezkręgowców i kręgowców - podaję przykłady szkieletu bezkręgowców i kręgowców - porównuję budowę układu krwionośnego i oddechowego bezkręgowców oraz kręgowców - porównuję sposób rozmnażania i rozwoju bezkręgowców i kręgowców
42. Sprawdzian wiadomości.	
TKANKI, NARZĄDY, UKŁADY NARZĄDÓW. SKÓRA	

43. Organizm człowieka jako układ układów i narządów. Jak wygląda hierarchiczna struktura organizmu?	- opisuję hierarchiczną budowę organizmu człowieka - wymieniam poszczególne układy, podaję ich funkcje - określę na czym polega współdziałanie poszczególnych układów w organizmie człowieka - definiuję pojęcie homeostazy
44. Poznajemy tkanki zwierzęce. Dlaczego organizm zbudowany jest z tak wielu tkanek?	- podaję funkcje tkanki nabłonkowej, mięśniowej, nerwowej, krwi, tłuszczowej, chrzęstnej i kostnej - przedstawiam podstawowe cechy budowy tkanek warunkujące pełnienie ich funkcji - podaję przykłady rozmieszczenia tkanek w organizmie człowieka - rozpoznaję tkanki zwierzęce w obrazie mikroskopowym lub na ilustracji, planszy
45. Budowa i funkcje skóry. Czy bez naskórka skóra mogłaby prawidłowo funkcjonować?	- podaję funkcje skóry - wskazuję i omawiam poszczególne warstwy skóry - rozpoznaję elementy budowy skóry np. na schemacie, modelu itd. - przedstawiam cechy adaptacyjne skóry do pełnienia funkcji ochronnej, termoregulacyjnej i zmysłowej (receptory bólu, dotyku, ciepła, zimna) - potrafię przeprowadzić doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała
46. Higiena i choroby skóry. Kiedy wygląd skóry może nas niepokoić?	- opisuję jak wygląda zdrowa skóra oraz rozpoznaję niepokojące zmiany na skórze, które wymagają konsultacji lekarskiej - wymieniam choroby skóry oraz czynniki, które je wywołują - omawiam zasady pielęgnacji swojej skóry - proponuję środki do pielęgnacji skóry młodzieńczej
UKŁAD RUCHU	
47. Ogólny plan budowy i rola szkieletu człowieka. Czy człowiek musi mieć szkielet?	- wskazuję czynny i bierny aparat ruchu - wskazuję współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w prawidłowym funkcjonowaniu aparatu ruchu - potrafię pokazać na schemacie, rysunku, modelu elementy szkieletu osiowego, obręczy i kończyn

	- wymieniam rodzaje połączeń kości i wskazuję miejsca ich występowania w szkielecie - rozpoznaję kształty kości
48. Budowa i rola szkieletu osiowego. Dlaczego nie wszystkie kości klatki piersiowej są połączone ze sobą?	- na modelu wskazuję kości tworzące mózgoczaszkę i trzewioczaszkę oraz nazywam je - potrafię nazwać odcinki kręgosłupa i wskazać je na modelu - wymieniam przyczyny wad postawy, podaję ich nazwy oraz określę jak im zapobiegać - na modelu wskazuję elementy szkieletu klatki piersiowej oraz wyjaśniam związek jej budowy z funkcją jaką pełni w organizmie
49. Szkielet kończyn oraz ich obręczy. Czym się różni staw zawiasowy od kulistego?	- nazywam i wskazuję kości kończyny górnej i dolnej - wymieniam i wskazuję na modelu kości obręczy - rozpoznaję rodzaje stawów i potrafię odróżnić staw zawiasowy od kulistego - opisuję budowę stawu
50. Budowa fizyczna i chemiczna kości. Dlaczego kości się łamią?	- opisuję budowę fizyczną kości długiej - określę skład chemiczny kości (osseina, sole mineralne) i podaję funkcje tych substancji - wyjaśniam w jaki sposób kości rosną - potrafię przeprowadzić doświadczenie wykazujące rolę składników chemicznych kości
51. Budowa i znaczenie mięśni. Dlaczego i dzięki czemu mięśnie pracują ?	- wskazuję położenie najważniejszych mięśni i określę ich funkcje - podaję warunki niezbędne do prawidłowego funkcjonowania mięśni - wyjaśniam na czym polega praca statyczna i dynamiczna mięśni - wyjaśniam na czym polega antagonistyczne działanie mięśni
52. Wpływ aktywności fizycznej na układ ruchu. Dlaczego warto ćwiczyć?	- wyjaśniam znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania układu ruchu i gęstości masy kostnej - określę czynniki wpływające na prawidłowy rozwój masy mięśniowej ciała - przedstawiam negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka - omawiam przyczyny zmian zachodzących w układzie kostnym

	na skutek osteoporozy - wiem, że po urazach układu ruchu jest niezbędna rehabilitacja
53. Powtórzenie wiadomości.	
54. Sprawdzian wiadomości.	
UKŁAD POKARMOWY I ODŻYWIANIE SIĘ	
55. Pokarm, jako budulec i źródło energii. Dlaczego organizm musi się odżywiać?	- wymieniam podstawowe składniki pokarmowe - podaję produkty spożywcze zawierające największe ilości białek, węglowodanów i tłuszczu - <i>potrafię wykonać doświadczenie sprawdzające obecność skrobi w produktach spożywczych</i> - wymieniam pierwiastki i związki, z których powstały składniki pokarmowe - wyjaśniam znaczenie składników pokarmowych dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania organizmu - przedstawiam rolę błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego oraz uzasadniam konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw
56. Witaminy, sole mineralne i woda. Czy witaminy mogą być szkodliwe dla organizmu człowieka?	- wymieniam witaminy rozpuszczalne w tłuszczach i w wodzie - przedstawiam rolę i skutki niedoboru następujących witamin: A, C, B6, B12, D i kwasu foliowego - wyjaśniam rolę aminokwasów egzogennych w organizmie - przedstawiam rolę wody w organizmie - wyjaśniam czym się różnią makroelementy od mikroelementów i podaję ich przykłady oraz określę rolę niektórych z nich
57. Budowa i funkcje poszczególnych narządów układu pokarmowego. Co dzieje się z pokarmem, który wędruje przez nasz przewód pokarmowy?	- na modelu lub planszy wskazuję narządy wchodzące w skład układu pokarmowego - przedstawiam budowę narządów układu pokarmowego i określę związek ich budowy z pełnioną funkcją - przedstawiam miejsce i produkty trawienia oraz miejsce wchłaniania głównych grup związków organicznych - wyjaśniam pojęcia: trawienie, sok żołądkowy, enzymy trawienne, ruchy perystaltyczne, mleczko pokarmowe

58. Higiena i choroby układu pokarmowego. Co charakteryzuje dobry i wartościowy posiłek?	- wymieniam zasady prawidłowego odżywiania się - wyjaśniam, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia i aktywność fizyczna, pora roku itp.) - potrafię obliczyć indeks masy ciała oraz przedstawić i przeanalizować konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania się - omawiam przyczyny otyłości i nadwagi oraz ich następstwa - znam przyczyny anoreksji i bulimii oraz wiem, jakie są ich konsekwencje
59. Test podsumowujący dział o układzie pokarmowym.	
UKŁAD KRWIONOŚNY, LIMFATYCZNY I ODPORNOŚCIOWY	
60. Budowa i funkcje krwi. Które elementy krwi są strażnikami naszego organizmu?	- wymieniam funkcje krwi i wiem, które jej elementy są za nie odpowiedzialne - nazywam i rozpoznaję elementy krwi - wymieniam grupy krwi i wskazuję dawców i biorców - określonych grup krwi - wyjaśniam co to jest czynnik Rh - potrafię odczytać wyniki badań morfologicznych krwi - wyjaśniam na czym polega proces krzepnięcia krwi
61. Płucny i ustrojowy obieg krwi. W jaki sposób krew krąży w organizmie?	- opisuję budowę i określłam funkcje tętnic, żył i naczyń włosowatych - wykazuję związek budowy tętnic, żył i naczyń włosowatych z pełnioną funkcją - przedstawiam krążenie krwi w obiegu płucnym i ustrojowym oraz określłam jego celowość - wyjaśniam na czym polega krążenie wrotne
62. Budowa i działanie serca. Czy serce może odpocząć?	- wskazuję położenie serca w organizmie - opisuję budowę i rolę jaką serce pełni w organizmie - omawiam na czym polega praca serca
63. Higiena i choroby układu krwionośnego. Dlaczego układ krwionośny choruje?	- przedstawiam znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krążenia - <i>dokonuję obserwacji zmian tętna i ciśnienia krwi podczas spoczynku i wysiłku fizycznego</i>

	- przedstawiam społeczne znaczenie krwiodawstwa - wymieniam czynniki zwiększające ryzyko zachorowania na choroby układu krwionośnego - wymieniam choroby układu krwionośnego oraz podaję sposoby zapobiegania im
64. Budowa i funkcjonowanie układu limfatycznego. Co płynie w układzie limfatycznym?	- potrafię wymienić narządy układu limfatycznego - określę rolę układu limfatycznego - wiem, gdzie i z czego powstaje limfa oraz jaki jest jej skład - porównuję budowę i funkcje układu limfatycznego oraz krwionośnego
65. Odporność organizmu. Czy nasz organizm potrafi skutecznie się bronić przed chorobami?	- opisuję funkcje elementów układu odpornościowego, czyli takich narządów jak śledziona, grasicę, węzły chłonne oraz komórek: makrofagów, limfocytów T, limfocytów B i cząsteczek – przeciwciał - rozróżniam odporność swoistą i nieswoistą, naturalną i sztuczną, bierną i czynną - porównuję działanie surowicy i szczepionki - podaję przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych oraz podaję ich znaczenie - opisuję konflikt serologiczny Rh - wyjaśniam na czym polega transplantacja narządów i podaję przykłady narządów, które można przeszczepiać - przedstawiam znaczenie przeszczepów, w tym rodzinnych, oraz zgody na transplantację po śmierci
66. Powtórzenie wiadomości	
67. Sprawdzian wiadomości.	
UKŁAD ODDECHOWY	
68. Jak zbudowane są drogi oddechowe? Bez którego odcinka układu oddechowego można byłoby żyć?	- wskazuję i nazywam narządy układu oddechowego - omawiam funkcje poszczególnych narządów układu oddechowego - opisuję budowę narządów i przedstawiam związek ich budowy z pełnioną funkcją
69. Na czym polega mechanizm wymiany gazowej?	- demonstruję na sobie mechanizm wdechu i wydechu - wymieniam narządy biorące udział w procesie wentylacji

Dlaczego klatka piersiowa ciągle się wznosi i opada?	- uzasadniam, dlaczego wdech jest aktem czynnym, a wydech biernym - opisuję przebieg wymiany gazowej w tkankach i płucach - przedstawiam rolę krwi w transporcie gazów oddechowych - potrafię obliczyć ilość wdechów i wydechów przed i po wysiłku oraz określić dlaczego ich częstotliwość się zwiększa
70. Na czym polega istota procesu oddychania? Jaki rodzaj energii wytwarza organizm człowieka?	- określłam co jest istotą oddychania, gdzie ono się odbywa oraz jakie są substraty i produkty tego procesu - wskazuję ATP jako nośnik energii i omawiam jego rolę w procesie utleniania biologicznego - określłam znaczenie oddychania wewnątrzkomórkowego - wiem, jakie rodzaje energii wytwarza organizm człowieka
71. Higiena i choroby układu oddechowego. Czy choroby układu oddechowego mogą być groźne dla życia człowieka?	- przedstawiam czynniki wpływające na prawidłowy stan i funkcjonowanie układu oddechowego, czyli aktywność fizyczna poprawiająca wydolność oddechową, niepalenie papierosów czynne i bierne - określłam sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego - wyjaśniam związek między wdychaniem powietrza nosem, a profilaktyką chorób układu oddechowego - wskazuję źródła oraz przyczyny infekcji dróg oddechowych
UKŁAD WYDALNICZY	
72. Budowa i działanie układu wydalniczego. Skąd bierze się mocz i gdzie powstaje?	- wyjaśniam różnicę między wydalaniem, a defekacją - określłam rolę układu moczowego oraz wskazuję drogi usuwania z organizmu szkodliwych produktów - opisuję budowę i funkcje nerki, moczowodu, pęcherza moczowego i cewki moczowej - opisuję przebieg powstawania moczu - porównuję skład moczu pierwotnego i ostatecznego
73. Higiena i choroby układu wydalniczego. Dlaczego należy zapobiegać chorobom układu wydalniczego?	- wymieniam choroby układu wydalniczego - podaję przyczyny i objawy chorób układu wydalniczego - określłam, w jaki sposób można zapobiegać chorobom układu wydalniczego

	- wyjaśniam na czym polega dializa pozaustrojowa
74. Powtórzenie wiadomości.	
75. Sprawdzian wiadomości.	
REGULACJA NERWOWO - HORMONALNA	
76. Budowa i funkcjonowanie układu hormonalnego. Dlaczego gruczoły układu hormonalnego nazywane są dokrewnymi?	- wyjaśniam pojęcia: gruczoł dokrewny, hormony - wymieniam gruczoły dokrewne i wydzielane przez nie hormony - wskazuję lokalizację gruczołów i przedstawiam podstawową rolę w regulacji procesów życiowych - przedstawiam biologiczną rolę hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu i estrogenów
77. Działanie układu hormonalnego. Czy z cukrzycą można prowadzić aktywny tryb życia?	- omawiam antagonistyczne działanie hormonów insuliny i glukagonu - wymieniam skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu i tyroksyny - podaję przyczyny cukrzycy - wiem, jak powinien postępować chory na cukrzycę - wyjaśniam, dlaczego nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować środków lub leków hormonalnych (np. tabletek antykoncepcyjnych, sterydów)
78. Budowa i rola układu nerwowego. W jaki sposób układ nerwowy przekazuje informacje?	- wymieniam funkcje układu nerwowego - dokonuję podziału układu nerwowego - wskazuję na ilustracji najważniejsze elementy układu nerwowego - potrafię omówić schemat przewodzenia impulsów - tłumaczę rolę regulacji nerwowo – hormonalnej w utrzymaniu homeostazy organizmu
79. Ośrodkowy układ nerwowy. Mózg to centrum zarządzania organizmem. Jeżeli zgadzasz się z tym stwierdzeniem to dlaczego?	- omawiam budowę mózgu, mózdzku, rdzenia przedłużonego i kręgowego - wskazuję położenie mózgowia i rdzenia kręgowego - wymieniam funkcje mózgu, mózdzku, rdzenia przedłużonego i kręgowego - wymieniam elementy chroniące ośrodkowy układ nerwowy - porównuję funkcjonowanie półkul mózgowych

80. Rodzaje odruchów. Łuk odruchowy – cóż to takiego?	- potrafię narysować i opisać prosty łuk odruchowy - wyjaśniam pojęcia: efektor, receptor, łuk odruchowy, odruch warunkowy i bezwarunkowy - podaję cechy charakterystyczne odruchów warunkowych i bezwarunkowych - przedstawiam rolę odruchów warunkowych w uczeniu się - podaję przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych
81. Obwodowy i autonomiczny układ nerwowy. Czy obwodowy i autonomiczny układ nerwowy stanowią ten sam układ?	- wyjaśniam rolę nerwów czaszkowych i rdzeniowych - omawiam budowę autonomicznego układu nerwowego - porównuję działanie układu współczulnego i przywspółczulnego oraz podaję przykłady ich działania
82. Higiena trybu życia, a choroby układu nerwowego. Stres często prowadzi do chorób układu nerwowego. Czy zgadzasz się z tym stwierdzeniem czy nie?	- wymieniam czynniki wywołujące stres - podaję przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu - przedstawiam sposoby radzenia sobie ze stresem - przyporządkuję chorobom ukł. nerwowego charakterystyczne objawy - podaję przyczyny nerwic - analizuję związek pomiędzy prawidłowym wysypianiem się , a funkcjonowaniem organizmu; w szczególności omawiam wpływ snu na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz na odporność organizmu
NARZĄDY ZMYŚŁÓW	

83. Budowa i funkcje narządu wzroku. Dlaczego widzimy?	- wymieniam elementy chroniące oko i określám ich funkcję - na schemacie lub modelu wskazuję elementy budowy oka i podaję ich rolę - potrafię wyjaśnić na czym polega i czym jest uwarunkowana akomodacja oka - potrafię opisać mechanizm widzenia i wiem jaką rolę odgrywają tu czopki i pręciki - dokonyuję obserwacji wykazujących obecność plamki ślepej na siatkówce oka
84. Ucho – narząd słuchu i równowagi. Niektórzy twierdzą, że w uchu jest narząd równowagi. Czyżby mieli rację? Co o tym sądzisz?	- wskazuję na schemacie lub modelu części ucha i opisuję ich budowę - określám rolę poszczególnych elementów ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego - potrafię wyjaśnić mechanizm słyszenia i wiem, że ślimak jest właściwym narządem słuchu - wskazuję położenie narządu równowagi i wyjaśniam zasadę jego działania
85. Higiena oka i ucha. Co to jest astygmatyzm?	- wymieniam wady wzroku i podaję ich przyczyny - charakteryzuję krótkowzroczność, dalekowzroczność i astygmatyzm - wyjaśniam w jaki sposób można korygować wady wzroku - przedstawiam wpływ hałasu na zdrowie człowieka - omawiam podstawowe zasady higieny narządów wzroku i słuchu
86. Narządy, smaku i powonienia. Czy narząd smaku, węchu i wzroku współdziałają ze sobą?	- określám położenie receptorów smakowych i węchowych - opisuję narząd smaku i wymieniam cztery podstawowe rodzaje smaków - opisuję narząd węchu i sposób jego działania - wykazuję współpracę pomiędzy narządem smaku, węchu i wzroku
87. Powtórzenie wiadomości.	
88. Sprawdzian wiadomości.	
ROZMNAŻANIE I ROZWÓJ CZŁOWIEKA	

89. Budowa i czynności żeńskiego układu rozrodczego. Dlaczego należy szczególnie dbać o higienę układu rozrodczego?	- wymieniam i wskazuję wewnętrzne i zewnętrzne żeńskie narządy rozrodcze - omawiam rolę jajników, jajowodów, macicy i pochwy - opisuję komórkę jajową i objaśniam schemat jej dojrzewania - wymieniam żeńskie hormony płciowe i określám ich funkcje
90. Budowa i czynności męskiego układu rozrodczego. Czy plemnik i komórka jajowa mają takie samo zadanie?	- wymieniam i wskazuję wewnętrzne i zewnętrzne męskie narządy rozrodcze - omawiam rolę męskich narządów rozrodczych - porównuję budowę i funkcję komórek rozrodczych - określám funkcję testosteronu
91. Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego. Czy kobieta zawsze jest płodna?	- wymieniam i opisuję kolejne etapy cyklu miesięczkowego - wskazuję w cyklu miesięczkowym dni płodne i niepłodne - omawiam zmiany hormonalne i zmiany zachodzące w macicy w trakcie cyklu miesięczkowego
92. Rozwój człowieka od poczęcia do narodzin. Czy rozwój człowieka w łonie matki moglibyśmy nazwać cudem narodzin?	- podaję czas trwania ciąży - wymieniam zmiany zachodzące w organizmie kobiety w czasie ciąży i podaję zasady higieny zalecane dla kobiet ciężarnych - omawiam wpływ różnych czynników na rozwój zarodka i płodu - wymieniam nazwy błon płodowych i określám jak powstaje łożysko oraz jaką pełni funkcję - podaję, jak długo trwa rozwój zarodkowy i płodowy - charakteryzuję okres rozwoju zarodkowego i płodowego
93. Okresy rozwojowe człowieka. W którym okresie rozwoju człowiek osiąga pełną dojrzałość?	- wymieniam etapy rozwoju człowieka i je charakteryzuję - wymieniam rodzaje dojrzałości - wykazuję różnice w tempie dojrzewania dziewcząt i chłopców - przedstawiam cechy i przebieg fizycznego, psychicznego oraz społecznego dojrzewania człowieka
94. Choroby szerzące się drogą płciową. Czy w każdej sytuacji możemy zarazić się chorobami wenerycznymi?	- przedstawiam podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową - wymieniam choroby układu rozrodczego i przyporządkowuję cechy charakterystyczne tym chorobom

	- wskazuję kontakty płciowe jako potencjalne źródło zakażenia układu rozrodczego - przedstawiam drogi zakażenia się wirusami HIV, HBV i HCV oraz HPV, jak również omawiam zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez te wirusy - przewiduję indywidualne i społeczne skutki zakażenia wirusami HIV, HBV i HCV oraz HPV
STAN ZDROWIA I CHOROBY	
95. Zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne. Czy tryb życia ma wpływ na stan zdrowia człowieka?	- przedstawiam znaczenie pojęcia zdrowie, jako stan równowagi środowiska wewnętrznego organizmu, a pojęcie choroby jako zaburzenie tego stanu - opisuję zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne - podaję przykłady wpływu środowiska na życie i zdrowie człowieka
96. Choroby wywoływane u człowieka przez inne organizmy i wirusy. Jak bronić się przed pasożytami i drobnoustrojami?	- podaję kryterium podziału chorób na zakaźne, cywilizacyjne i społeczne - wymieniam najważniejsze choroby wywoływane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce - przedstawiam zasady profilaktyki tych chorób - podaję drogi zakażenia tymi chorobami oraz objawy niektórych z nich - uzasadniam konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych - wyjaśniam, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby - przyjmować leków ogólnodostępnych oraz dlaczego - antybiotyki i inne leki należy stosować z zaleceniami lekarza - analizuję informacje dołączone do leków
97. Choroby alergiczne i nowotworowe. Kiedy człowiek może przezwyciężyć chorobę nowotworową?	- przedstawiam czynniki sprzyjające rozwojowi chorób nowotworowych np. niewłaściwa dieta, tryb życia, substancje psychoaktywne, promieniowanie UV - podaję przykłady chorób nowotworowych - przedstawiam podstawowe zasady profilaktyki chorób

	nowotworowych - wskazuję alergie jako skutek zanieczyszczenia środowiska - podaję przykłady chorób alergicznych, ich przyczyny i objawy
98. Uzależnienia występujące u człowieka. Czy łatwo się uzależnić?	- podaję przykłady używek - przedstawiam negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych (tytoń, alkohol), narkotyków, środków dopingujących oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę) - opisuję mechanizm powstawania uzależnień - wyjaśniam znaczenie profilaktyki uzależnień i jak ich uniknąć
99. Powtórzenie wiadomości.	
100. Sprawdzian wiadomości.	

Klasa III – nowa podstawa programowa (biologia)

Temat lekcji	Przewidywane osiągnięcia uczniów
GENETYKA	
101. Genetyka, jako dziedzina biologii. Czym zajmuje się genetyka?	- wyjaśniam pojęcia : genetyka, zmienność organizmów - przedstawiam zależność pomiędzy genem, a cechą - wyjaśniam z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych do rodzicielskich wypadku rozmnażania płciowego i bezpłciowego - omawiam zastosowanie genetyki w medycynie, kryminalistyce, rolnictwie, archeologii - dowodzę, że cechy organizmów kształtują się dzięki ich dziedziczeniu oraz w wyniku wpływu środowiska - wymieniam źródła cech dziedzicznych i niedziedzicznych oraz podaję przykłady tych cech
102. DNA jako nośnik informacji genetycznej. W jaki sposób zapisana jest informacja genetyczna w danym organizmie ?	- przedstawiam strukturę podwójnej helisy DNA i wykazuję jej rolę w przechowywaniu informacji genetycznej - wyjaśniam na czym polega replikacja kwasu DNA i dlaczego zachodzi - opisuję budowę chromosomu (chromatydy, centromer) i rozróżniam autosomy i chromosomy płci - przedstawiam budowę nukleotydu i określę regułę komplementarności zasad - definiuję pojęcia: gen i genom oraz określę różnice między nimi - określę pojęcie : kariotyp
103. Jak przekazywany jest materiał genetyczny ? Dlaczego komórki rozrodcze nie ulegają podziałom ?	- wyjaśniam pojęcia: chromosomy homologiczne, komórki haploidalne, komórki diploidalne - podaję różnice między komórką haploidalną, a diploidalną i wyjaśniam dlaczego tak musi być - podaję liczbę chromosomów w komórce somatycznej i komórce płciowej człowieka

	- wiem, że ilość chromosomów w komórkach jest charakterystyczna (inna) dla każdego gatunku - omawiam przebieg mitozy i mejozy oraz wskazuję różnice między nimi - wyjaśniam znaczenie rekombinacji genetycznej - przedstawiam znaczenie biologiczne mitozy i mejozy
104. Zapisywanie i odczytywanie informacji genetycznej. Jak można odczytać informację genetyczną ?	- wyjaśniam pojęcia: kodon, kod genetyczny - omawiam budowę kodonu i genu - przedstawiam sposób zapisywania i odczytywania informacji genetycznej (kolejność nukleotydów w DNA, kod genetyczny) - wyjaśniam różnice między kodem genetycznym, a informacją genetyczną - wykazuję uniwersalność kodu genetycznego - przedstawiam zależność między genem, a cechą organizmu
105. Zasady dziedziczenia cech. W jaki sposób dziedziczone są jednogenowe cechy danego organizmu ?	- omawiam pierwsze prawo Mendla - wyjaśniam pojęcia: fenotyp, genotyp, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność - przedstawiam dziedziczenie cech jednogenowych, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki - wykonuję krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia jednego genu - określám genotypy i fenotypy rodziców oraz potomstwa - przewiduję cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet
106. Dziedziczenie płci i chorób sprzężonych z płcią. Czy wszystkie cechy odziedziczone po rodzicach ujawniają się ?	- przedstawiam zasadę dziedziczenia płci u człowieka - wymieniam przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią - określám cech chromosomów płci X i Y - wyjaśniam mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią - wykonuję krzyżówkę genetyczną dotyczącą hemofilii i daltonizmu
107. Mechanizm dziedziczenia cech u człowieka.	- rozpoznaję grupy krwi na podstawie zapisu genotypów

W jaki sposób człowiek dziedziczy grupy krwi ?	- omawiam sposób dziedziczenia grup krwi człowieka - opisuję sposób dziedziczenia czynnika Rh - określłam możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego oraz jego konsekwencje - podaję przykłady cech zależnych od wielu genów i środowiska - oceniam wpływ środowiska na kształtowanie się cech
108. Mutacje genowe i chromosomowe. Skąd biorą się mutacje ?	- wyjaśniam pojęcie mutacja - wymieniam przyczyny występowania mutacji (mutacje spontaniczne i wywołane przez czynniki mutagenne) - podaję przykłady czynników mutagennych - rozróżniam mutacje genowe (punktowe) i chromosomowe - podaję przykłady chorób człowieka warunkowanych mutacjami genowymi (mukowiscydoza) i chromosomowymi (zespół Downa) - charakteryzuję wybrane choroby genetyczne
109. Powtórzenie wiadomości.	
110. Sprawdzian wiadomości.	
EWOLUCJA ŻYCIA	
111. Ewolucja i jej dowody. Jakie dowody świadczą o tym, że organizmy podlegają ewolucji ?	- definiuję pojęcie ewolucja - przedstawiam źródła wiedzy o jej przebiegu - wymieniam dowody ewolucji pośrednie i bezpośrednie - wyjaśniam pojęcia : homologia, analogia - podaję przykłady struktur homologicznych i analogicznych w budowie organizmu i oceniam ich rolę jako dowodów ewolucji
112. Mechanizmy ewolucji. W jaki sposób powstają nowe gatunki ?	- omawiam główne założenia teorii ewolucji Darwina - wyjaśniam na czym polega dobór naturalny i sztuczny oraz podaję różnice między nimi - podaję przykłady działania doboru naturalnego i sztucznego - wyjaśniam w jaki sposób izolacja geograficzna wpływa na powstawanie nowych gatunków - omawiam współczesne spojrzenie na ewolucję (syntetyczna teoria ewolucji) - definiuję pojęcie endemit i podaję przykłady endemitów

113. Ewolucja człowieka. Skąd pochodzi człowiek ?	- określłam stanowisko systematyczne człowieka - wskazuję podobieństwa między cechami człowieka, a naczelnych - wymieniam cechy, którymi człowiek różni się od naczelnych - wskazuję czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka - opisuję przebieg ewolucji człowieka
EKOLOGIA	
114. Ekologia jako jedna z dziedzin biologii. Czym zajmuje się ekologia ?	- wyjaśniam czym zajmuje się ekologia, a czym ochrona środowiska i przyrody oraz podaję różnice między nimi - przedstawiam czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku wodnym i lądowym oraz porównuję warunki życia w wodzie i na lądzie - definiuję pojęcia : siedlisko, nisza ekologiczna, zakres tolerancji ekologicznej - wyjaśniam na przykładzie jednego gatunku co jest siedliskiem, a co jego niszą ekologiczną - wymieniam czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach - interpretuję wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku - wykazuję zależność pomiędzy środowiskiem, a występującymi w nim organizmami
115-116. Cechy populacji. Które cechy populacji mają największy wpływ na jej liczebność?	- definiuję pojęcia ; populacja, gatunek - wymieniam cechy populacji - odnajduję w terenie populacje różnych gatunków - określłam co wpływa na liczebność i zagęszczenie populacji - podaję przyczyny migracji organizmów różnych gatunków - określłam różne typy rozmieszczenia osobników w danej populacji i wymieniam ich wady i zalety - podaję przykłady gatunków zwierząt żyjących w stadzie, rodzinie, samotnie - potrafię obliczyć zagęszczenie populacji i określić jego wpływ na przeżywalność tej populacji

	- charakteryzuję grupy wiekowe w populacji i wymieniam rodzaje struktur wiekowych - <i>w terenie przeprowadzam obserwacje liczebności, rozmieszczenia i zagęszczenia wybranego gatunku rośliny zielnej</i>
117. Konkurencja między organizmami. Dlaczego organizmy konkurują między sobą ?	- wymieniam rodzaje zależności występujące między organizmami - podaję przyczyny konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej - przedstawiam skutki konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej - wskazuję, na przykładzie dowolnie wybranego gatunku, zasoby, o które konkurują jego przedstawiciele między sobą i z innymi gatunkami - uzasadniam, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego
118. Roślinożerność – sposób na przeżycie. Dlaczego wiele gatunków ssaków odżywia się pokarmem roślinnym ?	- podaję przykłady roślinożerców - określám znaczenie roślinożerców w przyrodzie - przedstawiam, na przykładzie poznanych wcześniej roślinożernych ssaków, adaptacje zwierząt do odżywiania się pokarmem roślinnym - podaję przykłady przystosowań roślin służących obronie przed zgryzaniem - wyjaśniam, w jaki sposób rośliny i roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność
119. Drapieżnictwo, jako sposób zdobywania pokarmu. Dlaczego pantofelka i żabę zaliczamy do drapieżników ?	- wyjaśniam na wybranych przykładach na czym polega drapieżnictwo - przedstawiam, na przykładzie poznanych wcześniej mięsożernych ssaków, adaptacje drapieżników do chwytania zdobyczy - podaję przykłady drapieżników i ich ofiar - opisuję sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami - wykazuję zależność między liczebnością populacji drapieżnika, a liczebnością populacji jego ofiary - podaję przykłady roślin drapieżnych i określám ich przystosowania do zdobywania pokarmu
120. Pasożytnictwo – inny sposób zdobywania pokarmu.	- wyjaśniam, na czym polega pasożytnictwo

Jak pasożyty radzą sobie w świecie innych organizmów ?	- dokonuję klasyfikacji pasożytów na wewnętrzne i zewnętrzne - przedstawiam na przykładzie poznanych pasożytów, ich adaptacje do pasożytniczego trybu życia - podaję przykłady pasożytnictwa wśród roślin - wyjaśniam znaczenie pasożytnictwa w regulacji liczebności żywiciela - wykazuję różnice między pasożytnictwem, a drapieżnictwem
121. Nieantagonistyczne zależności między gatunkami. Skąd grzybiarze wiedzą gdzie szukać w lesie niektórych gatunków grzybów ?	- wymieniam nieantagonistyczne zależności między organizmami - definiuję pojęcie symbioza (mutualizm) - wykazuję, na wybranym przykładzie, że symbioza jest wzajemnie korzystna dla obu organizmów (partnerów) - charakteryzuję organizmy żyjące w różnych symbiozach i wyjaśniam na czym ta ich współpraca polega - wyjaśniam jak ważne jest znaczenie wiedzy o mikoryzie dla grzybiarzy
122. Struktura i funkcjonowanie ekosystemu. Dlaczego ekosystem lasu o dużej różnorodności biologicznej ma większe szanse przetrwania, niż ekosystem lasu o małej różnorodności biologicznej ?	- przedstawiam składniki biotopu (nieożywionych elementów ekosystemu) i biocenozy (ożywionych elementów ekosystemu) - wskazuję biotop i biocenozę wybranego ekosystemu - analizuję zależności między biotopem, a biocenozą - rozróżniam ekosystemy sztuczne i naturalne oraz wykazuję różnice między nimi - wymieniam piętra lasu oraz podaję przykłady gatunków, które je zamieszkują - charakteryzuję przebieg powstawania ekosystemów w procesie sukcesji pierwotnej i wtórnej - podaję czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu
123- 124. Obieg materii i przepływ energii w ekosystemie. Dlaczego energia tylko przepływa przez ekosystem ?	- opisuję zależności pokarmowe (łańcuch i sieci pokarmowe) w ekosystemie - wymieniam ogniwa łańcucha pokarmowego i przyporządkowuję znane organizmy do poszczególnych ogniw - wykazuję różnice pomiędzy producentami, konsumentami i destruentami - przedstawiam rolę producentów, konsumentów i destruentów

	w obiegu materii oraz przepływie energii przez ekosystem - wykazuję, że materia krąży w ekosystemie, a energia przez niego tylko przepływa - analizuję przyczyny zmniejszania się ilości energii w poszczególnych ogniwach łańcucha pokarmowego - przedstawiam i rysuję schematy prostych łańcuchów i sieci zależności pokarmowych - omawiam schemat obiegu węgla w przyrodzie
125. Różnorodność biologiczna i jej zagrożenia. Jak różnorodność biologiczna wpływa na kondycję ekosystemu ?	- wyjaśniam termin : różnorodność biologiczna - podaję czynniki wpływające na biocenozę ekosystemów - omawiam przykłady działalności człowieka, które powodują spadek różnorodności biologicznej - wymieniam poziomy różnorodności biologicznej i wyjaśniam różnice między nimi - charakteryzuję poziomy różnorodności biologicznej - uzasadniam konieczność zachowania różnorodności biologicznej - <i>przeprowadzam w terenie obserwacje pospolitych gatunków roślin i zwierząt</i>
GLOBALNE I LOKALNE PROBLEMY ŚRODOWISKA	
126. .Przyczyny i skutki zanieczyszczeń atmosfery. Jak efekt cieplarniany wpływa na warunki życia na naszej planecie?	- podaję czynniki wpływające niekorzystnie na atmosferę - wymieniam przykłady naturalnych zanieczyszczeń atmosfery oraz zanieczyszczeń spowodowanych przez człowieka - przedstawiam przyczyny i analizuję skutki globalnego ocieplenia klimatu (efekt cieplarniany) - wyjaśniam rolę porostów w ocenie czystości powietrza i posługuję się skalą porostową - omawiam warunki tworzenia się kwaśnych opadów, dziury ozonowej i smogu
127-128. Ochrona środowiska w życiu codziennym. Dlaczego powinniśmy segregować odpady ?	- wyjaśniam pojęcie : recykling - określłam czas biodegradacji wybranych produktów - uzasadniam konieczność segregowania odpadów w gospodarstwie domowym i przyporządkowuję odpady

	do odpowiednich pojemników przeznaczonych do segregacji - uzasadniam konieczność specjalnego postępowania ze zużytymi bateriami, świetłówkami, przeterminowanymi lekami - działania ograniczające zużycie wody i energii elektrycznej oraz wytwarzania odpadów w gospodarstwach domowych - uzasadniam konieczność rezygnacji z toreb foliowych na rzecz opakowań wielokrotnego użytku - oceniam znaczenie wykorzystania surowców wtórnych
129. .Powtórzenie wiadomości.	
130. Sprawdzian wiadomości.	