

Wymagania edukacyjne – klasa 3

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:	ocena dobra wymagania na ocenę dostateczną oraz:	ocena bardzo dobra wymagania na ocenę dobrą oraz:	ocena celująca wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
ZWIĄZKI ORGANICZNE O ZNACZENIU BIOLOGICZNYM					
1. Tłuszcze	• podaje definicję tłuszczów • zapisuje wzór ogólny tłuszczów • podaje klasyfikację tłuszczów ze względu na pochodzenie oraz budowę • wykazuje różnice w budowie tłuszczów zwierzęcych i roślinnych • omawia rozpuszczalność tłuszczów w wodzie i rozpuszczalnikach organicznych • wykazuje różnice w stanie skupienia tłuszczów w zależności od budowy	• zapisuje wzory półstrukturalne tłuszczów, których reszty kwasów karboksylowych są jednakowe • opisuje sposób, w jaki można odróżnić tłuszcze nasycone od nienasyconych • omawia podstawowe funkcje biologiczne tłuszczów • wymienia skutki nadmiernego spożywania tłuszczów • podaje pochodzenie oraz występowanie tłuszczów nasyconych i nienasyconych • wyszukuje informacje o zastosowaniach tłuszczów • podaje zasady właściwego udziału tłuszczów w diecie	• zapisuje wzory półstrukturalne tłuszczów, których reszty kwasów karboksylowych są różne • tworzy nazwy tłuszczów, których cząsteczki zawierają jednakowe reszty kwasów karboksylowych • zapisuje równania reakcji tłuszczów nienasyconych z wodą bromową	• wyjaśnia, dlaczego do smażenia nie należy używać masła oraz wielokrotnie tego samego oleju • rozwiązuje zadania stechiometryczne na podstawie równań reakcji bromowania tłuszczów	• opisuje różnice w budowie tłuszczów <i>cis</i>- i <i>trans</i>- • wyszukuje i prezentuje informacje na temat lipidów (w tym cholesterolu) o znaczeniu biologicznym
2. Cukry proste	• klasyfikuje cukry wg stopnia złożoności	• wyjaśnia pochodzenie nazwy „węglowodany”	• opisuje doświadczalny sposób wykazania	• zapisuje wzory pierścieniowe glukozy,	• zapisuje wzory łańcuchowe cukrów

AUTORZY: Ryszard M. Janiuk, Marcin Sobczak

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:	ocena dobra wymagania na ocenę dostateczną oraz:	ocena bardzo dobra wymagania na ocenę dobrej oraz:	ocena celująca wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
	struktury - definiuje pojęcia: aldoza, ketoza, pentoza, heksoza - podaje występowanie cukrów prostych w przyrodzie - omawia znaczenie biologiczne glukozy - wymienia zastosowania glukozy	- zapisuje wzory łańcuchowe glukozy i fruktozy w projekcji Fischera - przyporządkowuje nazwy do podanych wzorów glukozy, fruktozy, rybozy, 2-deoksyrybozy - wykazuje, że cukry proste należą do polihydroksyaldehydów lub polihydroksyketonów - omawia właściwości fizyczne glukozy i fruktozy - zapisuje równanie reakcji wytwarzania glukozy	redukujących właściwości cukrów prostych - zapisuje schemat reakcji cukrów prostych z odczynnikami Tollensa i Trommera - zapisuje równanie reakcji glukozy z tlenem zachodzącej w procesie oddychania komórkowego	fruktozy, rybozy oraz 2-deoksyrybozy w projekcji Hawortha (odmiany α i β) na podstawie ich wzorów łańcuchowych - wyjaśnia, dlaczego fruktoza wykazuje właściwości redukujące - zapisuje równanie reakcji glukozy z wodą bromową - rozwiązuje zadania stechiometryczne na podstawie równań reakcji: cukrów prostych z odczynnikami Tollensa i Trommera oraz fermentacji glukozy	prostych na podstawie ich wzorów w projekcji Hawortha (odmiany α i β) - zapisuje równania reakcji cukrów prostych z kwasami karboksylowymi i kwasem fosforowym(V) - wyszukuje i prezentuje informacje na temat budowy i funkcji biologicznych nukleozydów i nukleotydów
3. Dwucukry	- podaje występowanie sacharozy - omawia otrzymywanie sacharozy - omawia właściwości fizyczne dwucukrów - wymienia zastosowania sacharozy	opisuje doświadczalny sposób przekształcania sacharozy w cukry proste	opisuje przebieg procesu karmelizacji	wymienia zastosowania maltozy i laktozy	- opisuje sposób powstawania cukru inwertowanego - wyszukuje i prezentuje informacje na temat trehalozy – występowanie i zastosowania
4. Wielocukry	omawia właściwości fizyczne skrobi i celulozy	opisuje doświadczalny sposób wykrywania skrobi	opisuje doświadczalny sposób wykazania braku	podaje występowanie glikogenu	projektuje doświadczenia pozwalające na wykrycie

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:	ocena dobra wymagania na ocenę dostateczną oraz:	ocena bardzo dobra wymagania na ocenę dobrej oraz:	ocena celująca wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
	• podaje występowanie skrobi i celulozy • wymienia zastosowania skrobi i celulozy	• omawia znaczenie biologiczne skrobi i celulozy	• właściwości redukujących wielocukrów	• wyjaśnia, dlaczego wielocukry nie wykazują właściwości redukujących	• bądź odróżnienie wybranych cukrów prostych, dwucukrów i wielocukrów • wyszukuje i prezentuje informacje na temat chitozanu – otrzymywanie i zastosowania
5. Aminokwasy	• podaje definicję aminokwasów • podaje wzór ogólny aminokwasów • omawia właściwości fizyczne aminokwasów • podaje definicję peptydów • podaje wzór wiązania peptydowego	• klasyfikuje aminokwasy białkowe w zależności od liczby grup funkcyjnych o danym charakterze • zapisuje równania reakcji kondensacji dwóch cząsteczek aminokwasów o podanych wzorach • wskazuje wiązanie peptydowe w cząsteczce dipeptydu • opisuje doświadczalny sposób wykazania właściwości amfoterycznych aminokwasów • zapisuje wzory dipeptydów z użyciem ich symboli • podaje wzór ogólny aminokwasów białkowych	• podaje przykłady (wzory i nazwy) aminokwasów obojętnych, kwasowych i zasadowych • podaje nazwę systematyczną aminokwasu na podstawie jego wzoru • wyjaśnia mechanizm powstawania jonów obojętnych • omawia właściwości kwasowo-zasadowe aminokwasów	• klasyfikuje aminokwasy białkowe w zależności od możliwości ich syntezy przez organizm • zapisuje równania reakcji pokazujące właściwości amfoteryczne aminokwasów • podaje podział peptydów w zależności od liczby reszt aminokwasowych • rozwiązuje zadania stechiometryczne na podstawie równań reakcji kondensacji aminokwasów	• zapisuje równania reakcji (w formie jonowej pełnej i jonowej skróconej) pokazujące właściwości amfoteryczne aminokwasów • zapisuje wzory dowolnych polipeptydów z użyciem ich symboli • wyszukuje i prezentuje informacje na temat aminokwasów niebiałkowych (np. kwasu γ-aminomasłowego) – struktura i znaczenie

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:	ocena dobra wymagania na ocenę dostateczną oraz:	ocena bardzo dobra wymagania na ocenę dobrą oraz:	ocena celująca wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
		(α -aminokwasów)			
6. Białka – właściwości fizyczne i chemiczne	• podaje definicję białek • omawia właściwości fizyczne białek (rozpuszczalność w wodzie i tworzenie koloidów) • wymienia czynniki wywołujące denaturację białka	• opisuje doświadczalny sposób wywołania procesu denaturacji białka • wymienia funkcje, jakie pełnią białka w organizmie (podaje przykłady odpowiednich białek)	• projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające na identyfikację białek (reakcja biuretowa i reakcja ksantoproteinowa)	• zapisuje równania hydrolizy peptydów i podaje nazwy powstających aminokwasów • wyjaśnia na podstawie analizy struktury łańcucha polipeptydowego, dlaczego białka ulegają reakcji ksantoproteinowej • rozwiązuje zadania stechiometryczne na podstawie równania reakcji hydrolizy peptydu	• zapisuje równanie reakcji kwasu azotowego(V) z fragmentem aromatycznym białka • wyszukuje i prezentuje informacje na temat elektroforezy białek w aspekcie ich praktycznego znaczenia
7. Białka – struktura i funkcje biologiczne	• omawia strukturę pierwszorzędową białek • omawia znaczenie białek w diecie człowieka	• omawia funkcje biologiczne białek	• zapisuje strukturę pierwszorzędową fragmentu białka zgodnie z podanym w kolejności wykazem aminokwasów	• wyszukuje i prezentuje informacje na temat przykładowych białek złożonych – struktura i znaczenie biologiczne	
CHEMIA W NASZYM ŻYCIU					
8. Chemia –	• wymienia główne działy	• wymienia dyscypliny	• wskazuje problemy	• wymienia i interpretuje	• wyszukuje i prezentuje

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:	ocena dobra wymagania na ocenę dostateczną oraz:	ocena bardzo dobra wymagania na ocenę dobrej oraz:	ocena celująca wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
nauka i praktyka	chemii - wymienia podstawowe grupy produktów wytwarzanych przez przemysł chemiczny - wymienia najważniejsze gałęzie przemysłu chemicznego	naukowe powiązane z naukami chemicznymi wykazuje pozytywny wpływ wyrobów przemysłu chemicznego na jakość życia człowieka	i zagrożenia wynikające z niewłaściwego planowania i prowadzenia procesów chemicznych uzasadnia potrzebę rozwoju przemysłu chemicznego	zasady zielonej chemii - uzasadnia konieczność projektowania i wdrażania procesów chemicznych umożliwiających ograniczenie lub wyeliminowanie używania albo wytwarzania niebezpiecznych substancji - wyszukuje i prezentuje informacje na temat innowacyjnych produktów wytwarzanych przez polski przemysł chemiczny	informacje na temat ubiegłorocznych laureatów Nagrody Nobla z chemii wyszukuje i prezentuje informacje na temat technologii wytwarzania wybranych produktów w zakładach chemicznych znajdujących się najbliższej miejsca zamieszkania
9. Tworzywa sztuczne	- podaje definicję polimeru - wykazuje różnice między tworzywami sztucznymi a polimerami - klasyfikuje polimery ze względu na pochodzenie - omawia podstawowe właściwości chemiczne i fizyczne polimerów - podaje nazwy pięciu polimerów i monomerów	- podaje przykłady polimerów naturalnych, syntetycznych i półsyntetycznych - klasyfikuje tworzywa sztuczne w zależności od ich właściwości (termoplasty, duroplasty, elastomery) - podaje przykłady zastosowań tworzyw sztucznych w zależności od ich właściwości	- zapisuje równania reakcji otrzymywania polimerów syntetycznych w reakcji polimeryzacji na podstawie podanego wzoru monomeru - omawia podstawowe właściwości termoplastów, duroplastów i elastomerów - opisuje laboratoryjny sposób identyfikacji polimerów	- opisuje wpływ dodatków pomocniczych na właściwości tworzyw sztucznych - zapisuje równania reakcji depolimeryzacji polimeru na podstawie jego wzoru - wyszukuje i prezentuje informacje na temat właściwości i zastosowań poliuretanów	- wyszukuje i prezentuje informacje na temat otrzymywania poliuretanów (z uwzględnieniem procesu poliaddycji) - wyszukuje i prezentuje informacje na temat mechanizmu biodegradacji polimerów - wyszukuje i prezentuje informacje na temat otrzymywania, właściwości i zastosowań

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:	ocena dobra wymagania na ocenę dostateczną oraz:	ocena bardzo dobra wymagania na ocenę dobrej oraz:	ocena celująca wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
		• podaje przykłady zastosowań najważniejszych polimerów wchodzących w skład tworzyw sztucznych • podaje definicję polimerów biodegradowalnych • opisuje charakterystyczne właściwości polimerów biodegradowalnych	• z zastosowaniem analizy płomieniowej • omawia znaczenie polimerów biodegradowalnych • wymienia rodzaje dodatków pomocniczych stosowanych w tworzywach sztucznych • omawia sposoby otrzymywania polimerów syntetycznych (polimeryzacja, polikondensacja)		• kauczuków naturalnych i syntetycznych
11. Czyszczenie i usuwanie zanieczyszczeń	• opisuje przebieg doświadczenia ukazującego oddziaływanie na siebie substancji o właściwościach polarnych i niepolarnych • zaznacza fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe we wzorach drobin substancji powierzchniowo czynnych • podaje przykłady	• wykazuje znaczenie, jakie ma czyszczenie i usuwanie zanieczyszczeń w życiu codziennym • opisuje przebieg doświadczenia ukazującego oddziaływanie wody z mydłem (detergentem) na substancję polarną • podaje podstawowe zasady doboru substancji czyszczącej w zależności od właściwości zanieczyszczeń • wyszukuje w dostępnych	• wyjaśnia przyczyny różnego oddziaływania na siebie substancji o właściwościach polarnych i niepolarnych • podaje sposoby czyszczenia metali i biżuterii • podaje przykłady substancji służących do wywabiania barwnych plam • podaje zasady	• wyjaśnia działanie substancji powierzchniowo czynnych w procesie usuwania zanieczyszczeń • wyjaśnia, na czym polega wywabianie barwnych plam • wyjaśnia zasadę działania preparatów do udrażniania odpływów kanalizacyjnych • wymienia produkty	• wyjaśnia, dlaczego środków do usuwania kamienia z wyrobów ceramicznych nie można stosować do czyszczenia metali • opisuje wpływ różnych sposobów usuwania zanieczyszczeń na środowisko • wyszukuje i prezentuje informacje na temat środków do czyszczenia

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:	ocena dobra wymagania na ocenę dostateczną oraz:	ocena bardzo dobra wymagania na ocenę dobrej oraz:	ocena celująca wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
	produktów do usuwania brudu stosowanych w życiu codziennym	źródłach informacji o chemicznym składzie środków do mycia szkła, przetykania rur, czyszczenia metali i biżuterii w aspekcie zastosowań tych produktów	bezpiecznego stosowania środków do czyszczenia zawierających substancje szkodliwe i niebezpieczne	stosowane do odkażania i dezynfekcji	nieszkodliwych dla środowiska
12. Kosmetyki	• podaje definicję emulsji	• opisuje czynności prowadzące do otrzymania emulsji	• podaje podział emulsji w zależności od substancji tworzących fazy rozpraszającą i rozproszoną	• wyjaśnia rolę emulgatora w procesie otrzymywania emulsji	
13. Procesy chemiczne zachodzące w żywności	• wymienia rodzaje fermentacji stosowanych podczas przetwarzania żywności • wymienia przetwory mleczne otrzymywane dzięki fermentacji mlekowej	• wykazuje znaczenie fermentacji alkoholowej podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba	• wyszukuje w dostępnych źródłach informacje o procesach zachodzących podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba, produkcji wina, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów, serów	• wykazuje, na czym polega zastosowanie fermentacji mlekowej podczas przechowywania warzyw i owoców	• wyszukuje i prezentuje informacje na temat dodatków do żywności budzących kontrowersje w zakresie bezpieczeństwa ich stosowania
14. Chemia w służbie medycyny	• opisuje, w jaki sposób chemia wpłynęła na rozwój medycyny • klasyfikuje substancje lecznicze ze względu na ich pochodzenie • wymienia przykładowe	• podaje przykłady typowych oznaczeń w diagnostyce laboratoryjnej • omawia znaczenie biologiczne witamin • opisuje przebieg doświadczenia	• wymienia najważniejsze obszary działalności chemii medycznej i chemii leków • wyjaśnia, na czym polega lecznicze działanie węgla aktywnego	• wykazuje różnice między awitaminozą, hipowitaminozą i hiperwitaminozą • podaje wybrane informacje dotyczące historii powszechnie	• wyszukuje i prezentuje informacje na temat otrzymywania i zastosowania najnowszych leków (wprowadzonych do leczenia w XXI w.)

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:	ocena dobra wymagania na ocenę dostateczną oraz:	ocena bardzo dobra wymagania na ocenę dobrą oraz:	ocena celująca wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
	powszechnie stosowane substancje lecznicze	pokazującego hydrolizę kwasu acetylosalicylowego wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat działania składników popularnych leków (np. węgla aktywowanego, kwasu acetylosalicylowego, środków neutralizujących nadmiar kwasu w żołądku)	- wyjaśnia, na czym polega działanie leków zobojętniających kwas żołądkowy - zapisuje równanie reakcji hydrolizy kwasu acetylosalicylowego - zapisuje równanie reakcji ilustrujące proces zobojętniania kwasu żołądkowego np. wodorowęglanem sodu	stosowanych substancji leczniczych podaje przykłady zastosowania polimerów biomedycznych	
15. Lecznicze i toksyczne właściwości substancji	- podaje czynniki wpływające na lecznicze i toksyczne właściwości substancji - podaje zasady dotyczące właściwego przyjmowania leków - podaje przykłady substancji uzależniających	- interpretuje stwierdzenie Paracelsusa o dawce substancji wprowadzonej do organizmu - podaje przykłady skutków ubocznych związanych z przyjmowaniem leków - uzasadnia, dlaczego należy zapoznać się z treścią ulotki leków - wymienia substancje toksyczne i rakotwórcze zawarte w dymie tytoniowym - wyszukuje w dostępnych	- podaje, co oznacza skrót LD - wyказuje na przykładach, w jaki sposób działa dana substancja na organizm w zależności od jej rozpuszczalności w wodzie lub tłuszczach oraz sposobu przenikania do organizmu - opisuje działanie fizjologiczne substancji zawartych w napojach, np. kofeiny i cukrów, na organizm - podaje przykłady	- wyказuje niebezpieczeństwa wynikające z zażywania substancji uzależniających - podaje szacunkową wartość śmiertelnej dawki alkoholu etylowego	- wyказuje różnice między LD i LD₅₀ - wyszukuje i prezentuje informacje na temat alkaloidów

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:	ocena dobra wymagania na ocenę dostateczną oraz:	ocena bardzo dobra wymagania na ocenę dobrą oraz:	ocena celująca wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
		źródła informacje na temat składników zawartych w kawie, herbatce, mleku, wodzie mineralnej, napojach typu cola w aspekcie ich działania na organizm ludzki	konsekwencji wynikających z niewłaściwego przyjmowania leków		
16. Substancje niebezpieczne w życiu codziennym	• podaje podział substancji niebezpiecznych • nazywa oznakowania substancji niebezpiecznych • podaje definicję substancji toksycznych oraz przykłady tych substancji spotykanych w życiu codziennym • podaje definicję substancji rakotwórczych oraz przykłady tych substancji spotykanych w życiu codziennym • podaje definicję substancji mutagennych oraz przykłady tych substancji spotykanych w życiu codziennym • podaje definicję substancji drażniących oraz przykłady	• rozpoznaje substancje niebezpieczne na podstawie ich oznakowania • podaje przykłady zagrożeń wynikających z niewłaściwego posługiwania się substancjami palnymi • podaje ogólne zasady udzielania pierwszej pomocy w sytuacji zatrucia doustnego, zatrucia za pośrednictwem dróg oddechowych, skażenia skóry i skażenia oczu	• wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi podczas spalania PVC • podaje przykłady zagrożeń wynikających z niewłaściwego posługiwania się substancjami toksycznymi, rakotwórczymi, mutagennymi, drażniącymi i uczulającymi • podaje środki ochrony osobistej oraz środki ostrożności, które należy zachować podczas kontaktu z substancjami niebezpiecznymi	• definiuje pojęcia granicy wybuchowości i temperatury samozapłonu • wskazuje na zagrożenia związane z nieodpowiedzialnym wprowadzaniem odpadów chemicznych do środowiska • wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi podczas spalania poliuretanów, poliamidów i gumy	• wyszukuje i prezentuje informacje na temat skażenia środowiska w Polsce w wyniku nieodpowiedzialnego postępowania z wybranymi substancjami niebezpiecznymi • wyszukuje i prezentuje informacje na temat zatrucia ludzi w wyniku nieodpowiedzialnego postępowania z wybranymi substancjami niebezpiecznymi

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:	ocena dobra wymagania na ocenę dostateczną oraz:	ocena bardzo dobra wymagania na ocenę dobrą oraz:	ocena celująca wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
	tych substancji spotykanych w życiu codziennym • podaje definicję substancji uczulających oraz przykłady tych substancji spotykanych w życiu codziennym • podaje definicje substancji palnej i substancji wybuchowej oraz przykłady tych substancji spotykanych w życiu codziennym				
17. Działalność człowieka a środowisko	• podaje przykłady niekorzystnego wpływu smogu na zdrowie • podaje przykłady działań w celu ochrony środowiska możliwych do zastosowania w życiu codziennym	• podaje główne źródła zanieczyszczeń będące efektem działalności człowieka • opisuje najważniejsze działania zmierzające do zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska • podaje podstawowe założenie zasady zrównoważonego rozwoju	• wykazuje, jak rozwój cywilizacji wpływa na zanieczyszczenie środowiska • podaje przykłady substancji zanieczyszczających powietrze • podaje źródła zanieczyszczeń wody i gleby	• podaje sposoby zagospodarowania różnych rodzajów opakowań jako odpadów • proponuje sposoby ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem i degradacją zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	• wyszukuje i prezentuje informacje na temat genezy zasad zrównoważonego rozwoju • ocenia znaczenie zasad zrównoważonego rozwoju dla ochrony środowiska