

Zakres materiału nauczania biologii dla 3-letniego liceum ogólnokształcącego- klasy stacjonarne i zaoczne

Zakres rozszerzony

Sporządzono w oparciu o numer programu: 564/1/2012/2015

Obowiązujący podręcznik: **Biologia na czasie 1** Podręcznik dla szkół ponadgimnazjalnych

Autorzy: Autorzy: Marek Guzik, Ewa Jastrzębska, Ryszard Kozik, Renata Matuszewska, Ewa Pyłka-Gutowska, Władysław Zamachowski

SEMESTR III

Dział	Tematy	Zakres materiału nauczania
Badania przyrodnicze	1. Metodyka badań biologicznych	<ul style="list-style-type: none"> • dedukcja i indukcja • empiryczne metody poznawania świata • zasady prowadzenia badań • problem badawczy • hipoteza • próba badawcza i próba kontrolna • zmienna zależna i zmienna niezależna • dokumentacja badań • wyjaśnienie pojęć: <i>problem badawczy, hipoteza, próba badawcza, próba kontrolna, zmienna niezależna, zmienna zależna</i>
	2. Obserwacje mikroskopowe jako źródło wiedzy biologicznej	<ul style="list-style-type: none"> • budowa i mechanizm działania mikroskopów optycznych • budowa i mechanizm działania mikroskopów elektronowych • zastosowanie mikroskopów w badaniach biologicznych
Chemiczne podstawy życia	3. Składniki nieorganiczne	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikacja związków na organiczne i nieorganiczne • pierwiastki biogenne • znaczenie makro- i mikroelementów • rodzaje wiązań i oddziaływań chemicznych • budowa i właściwości fizykochemiczne wody • znaczenie soli mineralnych • wyjaśnienie pojęcia <i>pierwiastki biogenne</i>
	4. Budowa i znaczenie węglowodanów, lipidów i białek	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikacja sacharydów • występowanie, budowa i znaczenie monosacharydów, oligosacharydów i polisacharydów • obserwacja mikroskopowa wybarwionych preparatów ziaren skrobi bulwy ziemniaka • wykrywanie glukozy w soku z winogron • klasyfikacja tłuszczów • charakterystyka lipidów prostych, złożonych i izoprenowych • wykrywanie lipidów w nasionach słonecznika

		<ul style="list-style-type: none"> • podział białek ze względu na pełnione funkcje • aminokwasy • budowa i rodzaje białek • właściwości białek • struktura białek • wykrywanie wiązań peptydowych
	5. Budowa i rola kwasów nukleinowych	<ul style="list-style-type: none"> • budowa nukleotydu • budowa przestrzenna DNA • znaczenie i występowanie DNA • budowa przestrzenna i rodzaje RNA • znaczenie RNA • definiowanie pojęć: <i>podwójna helisa, replikacja</i>
Komórka – podstawowa jednostka życia	6. Przestrzenna organizacja komórki	<ul style="list-style-type: none"> • rodzaje komórek • wymiary i kształty komórek • budowa komórek: bakterii, zwierząt, roślin i grzybów • porównanie komórki prokariotycznej z komórką eukariotyczną • obserwacja mikroskopowa komórek • definiowanie pojęć: <i>komórka, organizm jednokomórkowy, organizm wielokomórkowy</i> • budowa błon biologicznych • badanie selektywnej przepuszczalności błon • transport przez błony biologiczne • osmoza • plazmoliza i deplazmoliza • funkcje jądra komórkowego • sposób upakowania DNA w jądrze komórkowym • budowa chromosomu metafazowego • kariotyp • budowa i rola siateczki śródplazmatycznej, rybosomów, aparatu Golgiego, lizosomów, peroksysomów i glioksysomów • synteza i modyfikacja białek wydzielanych przez komórkę • badanie aktywności katalazy w komórkach bulwy ziemniaka • budowa i rola mitochondrium • charakterystyka plastydów • teoria endosymbiozy • budowa i funkcje wakuoli • budowa i funkcje ściany komórkowej
	7. Podziały komórkowe	<ul style="list-style-type: none"> • cykl życiowy komórki • etapy i znaczenie mitozy • cytokineza • programowana śmierć komórki • skutki nadmiernych podziałów komórek • etapy i znaczenie mejozy • amitoza i endomitoza
Różnorodność wirusów, bakterii, protistów i grzybów	8. Klasyfikowanie organizmów	<ul style="list-style-type: none"> • zadania systematyki • klasyfikacja biologiczna • stanowisko systematyczne wybranych organizmów • zasady nazewnictwa gatunków • naturalne i sztuczne systemy klasyfikacji • dwudzielne klucze do oznaczania gatunków • drzewo rodowe organizmów • królestwa świata organizmów
	9. Wirusy – bezkomórkowe formy materii	<ul style="list-style-type: none"> • budowa i formy wirusów • namnażanie się wirusów (cykle infekcyjne wirusów) • pochodzenie i klasyfikacja wirusów • znaczenie wirusów • wybrane choroby wirusowe człowieka • szczepionki • priony i wiroidy

Różnorodność roślin	10. Bakterie – organizmy bezjądrowe	<ul style="list-style-type: none"> • budowa komórki bakteryjnej • budowa ściany komórkowej bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych • wielkość i formy bakterii • sposoby odżywiania się i oddychania bakterii • wzrost i rozmnażanie, procesy płciowe • ruch u bakterii • przegląd systematyczny i znaczenie bakterii • wybrane choroby bakteryjne człowieka
	11. Protisty – proste organizmy eukariotyczne	<ul style="list-style-type: none"> • budowa i czynności życiowe protistów zwierzęcych (ruch i reakcja na bodźce, odżywianie, osmoregulacja i wydalanie, rozmnażanie) • budowa i czynności życiowe protistów roślinopodobnych (odżywianie, rozmnażanie) • charakterystyka protistów grzybopodobnych • przegląd i charakterystyka wybranych typów protistów • znaczenie protistów • choroby człowieka wywoływane przez protisty • definiowanie pojęć: <i>anabioza, taksja, koniugacja</i>
	12. Grzyby – cudzożywne beztkankowce. Porosty	<ul style="list-style-type: none"> • cechy charakterystyczne grzybów • budowa grzybów • odżywianie się i oddychanie grzybów • sposoby rozmnażania się grzybów • cykle rozwojowe sprzężniowców, workowców i podstawczaków • przegląd i charakterystyka poszczególnych typów grzybów • znaczenie grzybów i porostów • definiowanie pojęć: <i>grzybnia, strzępki, owocnik, przemiana faz jądrowych</i>
	13. Główne kierunki rozwoju roślin lądowych. Rośliny pierwotnie wodne.	<ul style="list-style-type: none"> • adaptacje roślin do życia na lądzie • rynniofity – pierwsze rośliny lądowe • teoria telomowa • grupy morfologiczno-rozwojowe roślin lądowych • cechy królestwa roślin • formy organizacji budowy roślin pierwotnie wodnych • sposoby rozmnażania się roślin pierwotnie wodnych • przegląd i charakterystyka krasnorostów i zielenic • omówienie występowania krasnorostów i zielenic
	14. Tkanki roślinne	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikacja tkanek na twórcze i stałe • charakterystyka tkanek twórczych • rodzaje, budowa i rola tkanek okrywających, miękiszowych, wzmacniających i przewodzących • twory wydzielnicze
	15. Budowa i funkcje korzenia, łodygi i liści.	<ul style="list-style-type: none"> • funkcje liści • budowa morfologiczna liścia • typy ulistnienia • różnorodność liści • budowa anatomiczna liścia • modyfikacje budowy i funkcji liści • funkcje łodygi • budowa łodygi • rodzaje łodyg • modyfikacje budowy łodyg • budowa morfologiczna i funkcje korzenia • budowa korzenia • modyfikacje budowy i funkcji korzeni

	16. Mszaki – rośliny o dominującym gametoficie	<ul style="list-style-type: none"> • cechy charakterystyczne mszaków • cechy plechowców i organowców • budowa gametofitu i sporofitu mszaków • rozmnażanie się mszaków • przegląd i charakterystyka gromad mszaków • znaczenie mszaków
	17. Paprotniki – zarodnikowe rośliny naczyniowe	<ul style="list-style-type: none"> • cechy charakterystyczne paprotników • budowa gametofitu i sporofitu u paprotników • budowa paprociowych, widłakowych i skrzypowych • rozmnażanie się paprotników • przegląd paprotników • znaczenie paprotników
	18. Nagozalążkowe – rośliny kwiatowe z nieosłoniętym zalążkiem	<ul style="list-style-type: none"> • cechy roślin nasiennych u nagozalążkowych • budowa sporofitu i gametofitu nagozalążkowych • cykl rozwojowy roślin nagozalążkowych • przegląd roślin nagozalążkowych • znaczenie roślin nagozalążkowych • wyjaśnienie genezy nazw: <i>nagozalążkowe</i>, <i>nagonasienne</i>
	19. Okrytozalążkowe – rośliny wytwarzające owoce	<ul style="list-style-type: none"> • cechy charakterystyczne okrytozalążkowych • budowa sporofitu i gametofitu okrytozalążkowych • sposoby zapylania • samozapylenie a zapłodnienie krzyżowe • mechanizmy ochrony roślin przed samozapyleniem • cykl rozwojowy rośliny okrytozalążkowej • budowa nasienia • rodzaje owoców • przegląd roślin okrytozalążkowych • porównanie roślin jednoliściennych z roślinami dwuliściennymi • sposoby rozprzestrzeniania się nasion • znaczenie roślin okrytozalążkowych • wyjaśnienie genezy nazw: <i>okrytozalążkowe</i>, <i>okrytonasienne</i>
	20. Czynności życiowe roślin	<ul style="list-style-type: none"> • rola wody w życiu rośliny • pobieranie soli mineralnych przez rośliny • potencjał wody w roślinie • mechanizm pobierania i przewodzenia wody • regulacja ilości wody w roślinie • transport substancji odżywczych • etapy ontogenezy rośliny okrytonasiennej • charakterystyka stadium wegetatywnego • charakterystyka stadium generatywnego • starzenie się i obumieranie rośliny • cechy hormonów roślinnych • działanie i cechy charakterystyczne fitohormonów: auksyn, giberelin, cytokinin, inhibitorów wzrostu i etylenu • typy ruchów u roślin
Różnorodność bezkręgowców	21. Kryteria klasyfikacji zwierząt	<ul style="list-style-type: none"> • kryteria i podział królestwa zwierząt • zwierzęta beztkankowe i tkankowe • zwierzęta dwuwarstwowe i trójwarstwowe • zwierzęta pierwouste i wtórouste

22. Gąbki – zwierzęta beztkankowe	<ul style="list-style-type: none"> • ogólna budowa ciała gąbek • czynności życiowe gąbek • przegląd gąbek • znaczenie gąbek
23. Tkanki zwierzęce – budowa i funkcja	<ul style="list-style-type: none"> • rodzaje, budowa, miejsce występowania i funkcje nabłonków • rodzaje, budowa, występowanie i funkcje tkanek łącznych • rodzaje, budowa i funkcje tkanek mięśniowych • budowa i rola tkanki nerwowej • poziomy organizacji: tkanka, narząd, układy narządów
24. Parzydełkowce – tkankowe zwierzęta dwuwarstwowe	<ul style="list-style-type: none"> • ogólna budowa ciała parzydełkowców • budowa i rola parzydełek oraz mechanizm ich działania • podstawowe czynności życiowe parzydełkowców • sposoby rozmnażania • przegląd parzydełkowców
25. Płazińce – zwierzęta spłaszczone grzbieto-brzusznie	<ul style="list-style-type: none"> • ogólna budowa ciała płazińców • pokrycie ciała płazińców • budowa i rola układu pokarmowego płazińców • wymiana gazowa u płazińców • transport substancji u płazińców • budowa i rola układu nerwowego płazińców • budowa i rola układu wydalniczego płazińców • rozmnażanie i rozwój płazińców • cykle rozwojowe wybranych płazińców • przystosowania tasiemców do pasożytnictwa • przegląd i znaczenie płazińców
26. Nicienie – zwierzęta o obłym, nieczłonowanym ciele	<ul style="list-style-type: none"> • ogólna budowa ciała nicieni • pokrycie ciała nicieni • budowa i rola układu pokarmowego nicieni • wymiana gazowa i transport substancji u nicieni • budowa układu nerwowego nicieni • budowa i rola układu wydalniczego nicieni • rozmnażanie i rozwój nicieni • cykle rozwojowe nicieni pasożytniczych • przegląd i znaczenie nicieni
27. Pierścienice – bezkręgowce o wyraźnej metamerii	<ul style="list-style-type: none"> • ogólna budowa ciała pierścienic • pokrycie ciała • budowa i rola układu pokarmowego pierścienic • wymiana gazowa u pierścienic • budowa i rola układu krwionośnego pierścienic • układ nerwowy pierścienic • budowa i rola układu wydalniczego pierścienic • rozmnażanie i rozwój pierścienic • przegląd i znaczenie pierścienic
28. Stawonogi – zwierzęta o członowanych odnóżach	<ul style="list-style-type: none"> • ogólna budowa ciała stawonogów • porównanie budowy morfologicznej wybranych grup stawonogów • modyfikacje odnóży i skrzydeł u owadów, typy aparatów gębowych • pokrycie ciała stawonogów • budowa układu pokarmowego stawonogów • układ oddechowy i krwionośny stawonogów • układ nerwowy i wydalniczy stawonogów • rozmnażanie i rozwój stawonogów • przegląd stawonogów

		<ul style="list-style-type: none"> • znaczenie stawonogów • wyjaśnienie pojęć: <i>oskórek</i>, <i>chityna</i>
	29. Mięczaki – zwierzęta o miękkim, niesegmentowanym ciele	<ul style="list-style-type: none"> • ogólna budowa ciała mięczaków • pokrycie ciała mięczaków • budowa i rola układu pokarmowego mięczaków • budowa układu oddechowego i krwionośnego mięczaków • budowa układu nerwowego mięczaków • układ wydalniczy mięczaków • rozmnażanie i rozwój mięczaków • przegląd i znaczenie mięczaków