



## SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE UNIWERSYTET OTWARTY

### PROGRAM KURSU DO MATURY – BIOLOGIA ROZSZERZONA

**Budowa chemiczna organizmów** w tym m.in.: skład chemiczny organizmów, znaczenie wody dla organizmów, charakterystyka i znaczenie biologiczne węglowodanów, białek, lipidów oraz kwasów nukleinowych, charakterystyka związków wysokoenergetycznych na przykładzie ATP, charakterystyka i znaczenie dinukleotydów na przykładzie NAD<sup>+</sup>.

**Budowa i funkcjonowanie komórki**, w tym m.in.: charakterystyka poszczególnych organelli komórkowych w zakresie budowy i funkcji, przedstawienie podobieństw i różnic między komórką roślinną, grzybową i zwierzęcą.

**Metabolizm**, w tym m.in.: charakterystyka budowy i funkcjonowania enzymów białkowych, przebieg katalizy enzymatycznej, omówienie czynników warunkujących aktywność enzymów, omówienie różnych sposobów regulacji aktywności enzymów w komórce, przebieg fotosyntezy i chemosyntezy, przebieg wewnątrzkomórkowego oddychania tlenowego oraz beztlenowego.

**Cykl komórkowy**, w tym m.in.: omówienie replikacji semikonserwatywnej, podkreślenie różnic między podziałem mitotycznym a mejotycznym i wyjaśnienie biologicznego znaczenia obu typów podziału.

**Genetyka i biotechnologia**, w tym m.in. porównanie struktury genomu prokariotycznego i eukariotycznego, ekspresja informacji genetycznej, wyjaśnienie mechanizmu kontroli negatywnej i pozytywnej w operonie, przedstawienie sposobów regulacji działania genów u organizmów eukariotycznych, określenie źródeł zmienności genetycznej (mutacje, rekombinacja), przedstawienie podstawowych narzędzi i technik inżynierii genetycznej, omówienie sposobów oraz znaczenia otrzymywania transgenicznych bakterii, roślin



## SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE UNIWERSYTET OTWARTY

i zwierząt oraz doświadczalnego klonowania organizmów.

**Mechanizmy dziedziczenia:** genetyka mendlowska, sprzężenia genów (w tym sprzężenia z płcią), mechanizmy dziedziczenia płci, analiza drzew rodowych, w tym dotyczących występowania chorób genetycznych człowieka.

**Ewolucja**, w tym m.in.: przedstawienie podstawowych mechanizmów ewolucji oraz źródeł wiedzy o przebiegu ewolucji (z zakresu anatomii porównawczej organizmów, skamieniałości, obserwacji doboru w naturze), elementy genetyki populacji (definicja puli genowej populacji, prawo Hardy'ego-Weinberga), przedstawienie mechanizmów powstawania gatunków, omówienie etapów powstawania życia na Ziemi, elementy antropogenezy.

**Przegląd nieożywionych form chorobotwórczych:** wirusy, priony, wiroidy.

**Przegląd różnorodności organizmów:** Bakterie – omówienie różnorodności pod względem budowy komórki, zdolności do przemieszczania się, trybu życia i sposobu odżywiania się, mechanizmów prowadzących do zmienności genetycznej bakterii, przedstawienie roli bakterii w życiu człowieka i w przyrodzie.

**Protisty zwierzęce** – charakterystyka sposobów poruszania się, odżywiania, rozmnażania, wykazanie zależności między środowiskiem życia a budową, przedstawienie najważniejszych protistów wywołujących choroby człowieka.

**Protisty roślinopodobne i rośliny pierwotnie wodne:** charakterystyka najważniejszych grup glonów (brunatnice, okrzemki, bruzdnice, krasnorosty, zielenice), przedstawienie roli glonów w ekosystemach wodnych jako producentów materii organicznej.



## SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE UNIWERSYTET OTWARTY

**Rośliny lądowe:** omówienie cyklu życiowego i cech charakterystycznych mszaków, widłaków, skrzypów, paproci oraz roślin nago- i okrytonasiennych, charakterystyka budowy (na poziomie tkanek i organów) i funkcjonowania roślin okrytozalążkowych (w tym omówienie fizjologii przewodzenia wody i asymilatów w roślinie, reakcje na bodźce, rola hormonów roślinnych w funkcjonowaniu rośliny, w tym w reakcjach tropicznych)

**Grzyby** – przedstawienie podstawowych cechy grzybów odróżniających je od innych organizmów; charakterystyka rozmnażania i odżywiania się grzybów, omówienie roli grzybów w przyrodzie, charakterystyka związków symbiotycznych, w które wchodzi grzyby.

**Zwierzęta** – przedstawienie sposobu klasyfikacji zwierząt w zakresie beztkankowce/tkankowce, dwuwarstwowce/trójwarstwowce, pierwouste/wtórrouste, ogólna charakterystyka strunowców i kręgowców.

**Zwierzęta** – porównanie budowy i funkcjonowania wybranych grup zwierząt (gąbki, parzydełkowce, nicienie, płazińce, pierścienice, mięczaki, stawonogi, ryby, płazy, gady ptaki, ssaki) pod kątem: sposobów poruszania się, budowy szkieletu, funkcjonowania układu krążenia (w tym porównanie budowy serca), sposobów wymiany gazowej, typu rozrodu, sposobów odżywiania, budowy układu nerwowego i rodzajów narządów zmysłu.

Pogłębienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego, w tym objaśnienie funkcjonowania organizmu ludzkiego na różnych poziomach złożoności; przedstawienie związków między strukturą a funkcją na każdym z tych poziomów.

**Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka**, w tym m.in.: analiza budowy szkieletu, porównanie budowy i działania mięśni gładkich, poprzecznie prążkowanych szkieletowych oraz mięśnia sercowego, omówienie budowy układu pokarmowego i omówienie przebiegu procesów trawiennych, budowa i funkcjonowanie układu oddechowego, układu krążenia,



## SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE UNIwersytet OTWARTY

układu wydalniczego, układu rozrodczego i układu nerwowego.

**Homeostaza organizmu człowieka**, w tym: omówienie mechanizmów i narządów odpowiedzialnych za utrzymanie wybranych parametrów środowiska wewnętrznego na określonym poziomie, charakterystyka regulacji hormonalnej funkcjonowania organizmu ludzkiego, funkcjonowania układu odpornościowego, przedstawienie kontrolno-integracyjnej roli układu nerwowego.

**Ekologia**, w tym. m.in. przedstawienie podstawowych terminów (nisza ekologiczna, zakres tolerancji, populacja, biocenoza, ekosystem), charakterystyka zmian liczebności populacji, analiza struktury wiekowej i przestrzennej populacji, omówienie zjawiska konkurencji wewnątrzgatunkowej i jej skutków, omówienie przykładów zależności międzygatunkowych, omówienie struktury i funkcjonowania ekosystemu, przepływu energii i krążenie materii w przyrodzie.

**Różnorodność biologiczna Ziemi**, w tym. m.in.: omówienie czynników kształtujących różnorodność gatunkową i ekosystemową Ziemi i rozmieszczenie biomów na kuli ziemskiej, przedstawienie wpływu człowieka na różnorodność biologiczną (zagrożenie gatunków rodzimych, introdukcja gatunków obcych).