

Mechanizmy determinacji płci i różnicowania się komórek płciowych

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów biologia</p> <p>Ścieżka Biologia organizmów</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Biologii</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia stacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p>	<p>Cykl kształcenia 2020/21</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WBIBIOBOrgS.250.5cb87998a1ec5.20</p> <p>Języki wykładowe Polski</p> <p>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak</p> <p>Dyscypliny Nauki biologiczne</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0511 Biologia</p> <p>Kod USOS WBNZ-932</p>
Koordinator przedmiotu	Rafał Piprek
Prowadzący zajęcia	Anna Pecio, Rafał Piprek

Okresy Semestr 1, Semestr 3	<p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 22, konwersatorium: 6, ćwiczenia: 2</p>	Liczba punktów ECTS 2.0
---------------------------------------	---	-----------------------------------

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami płci, rozmnażania płciowego, różnorodności systemów determinacji płci, mechanizmami kierującymi rozwojem gonad i rozwojem płciowym oraz zaburzeniami rozwoju płciowego i mechanizmami gametogenezy.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	student rozumie czym jest płęć i jakie korzyści płyną z rozmnażania płciowego.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W02, BIO_K2_W06, BIO_K2_W07	zaliczenie na ocenę
W2	student wie czym różni się proces płciowy od rozmnażania płciowego.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W3	student wie z czego wynika różnorodność genetyczna.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W03, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W4	student zna hipotezy tłumaczące powszechność występowania rozmnażania płciowego.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W03, BIO_K2_W05	zaliczenie na ocenę
W5	student zna kwestie dotyczące powstania płci oraz wskazuje najważniejsze wydarzenia w ewolucji płci.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W03, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W6	student rozumie różnice pomiędzy typami płciowymi a płcią.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W03, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W7	student zna najpierwotniejsze przejawy płciowości.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W03, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W8	student zna zagadnienia dotyczące rozmnażania, płci i determinacji płci u grzybów, pierwotniaków i glonów, oraz roślin.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W03, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W9	student wie czym jest determinacja płci i potrafi odróżnić ją od płciowego różnicowania.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W03, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W10	student zna i szczegółowo opisuje genetyczne i środowiskowe systemy determinacji płci.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W03, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W11	student wie czym są chromosomy płciowe, jak powstają i jak ewoluują; zna różnorodność chromosomów płci u zwierząt i roślin.	BIO_K2_W03, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W12	student wie jak powstają komórki linii płciowej i jakie mechanizmy regulują ich różnicowanie.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W03, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W13	student zna mechanizmy oo- i spermatogenezy, oraz procesy prowadzące do kształtowania się gamet żeńskich i męskich.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W03, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W14	student zna różnorodność morfologiczną gamet oraz zna związek morfologii gamet ze sposobami zapłodnienia.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W03, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W15	student zna molekularne mechanizmy odpowiedzialne za kształtowanie się struktury jąder i jajników, oraz pozostałych elementów układu rozrodczego.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W03, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę

W16	student zna główne geny determinacji płci.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W03	zaliczenie na ocenę
W17	student zna różnice między budową męskiego i żeńskiego układu rozrodczego, oraz zna mechanizmy płciowego różnicowania się układu rozrodczego i pozostałych układów.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W03, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W18	student zna struktury szczątkowe występujące w obrębie układu rozrodczego.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W19	student zna podstawowe zaburzenia determinacji płci ludzi.	BIO_K2_W01, BIO_K2_W02, BIO_K2_W03, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę
W20	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej, a także zna konsekwencje prawne naruszenia cudzych praw autorskich.	BIO_K2_W13	zaliczenie na ocenę
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	poszukiwać oraz wykorzystywać informację naukową z różnych źródeł w języku polskim i angielskim.	BIO_K2_U02	zaliczenie
U2	posługiwać się specjalistyczną terminologią w zakresie genetyki, histologii i anatomii, a także procesów rozwoju i determinacji płci w języku polskim i angielskim.	BIO_K2_U03	zaliczenie
U3	wykazywać umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych.	BIO_K2_U04	zaliczenie
U4	krytycznie konfrontować informacje z zakresu biologii rozwoju pochodzące z różnych źródeł i na tej podstawie wyciągać uzasadnione wnioski.	BIO_K2_U08	zaliczenie
U5	występować publicznie w języku polskim, prezentując zagadnienia dotyczące wiadomości szczegółowych z zakresu biologii rozwoju.	BIO_K2_U11	zaliczenie
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	interpretowania złożoności zjawisk i procesów biologicznych.	BIO_K2_K01	zaliczenie
K2	uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	BIO_K2_K02	zaliczenie
K3	korzystania z uznanych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu problemów praktycznych.	BIO_K2_K09	zaliczenie
K4	aktualizacji wiedzy biologicznej i informacji o jej praktycznych zastosowaniach.	BIO_K2_K11	zaliczenie
K5	wykorzystywania dostępnych baz danych informacji naukowej z poszanowaniem prawa autorskiego.	BIO_K2_K07, BIO_K2_K09	zaliczenie

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
----------------------------------	--

wykład	22	
konwersatorium	6	
ćwiczenia	2	
przygotowanie do zajęć	4	
przygotowanie do egzaminu	16	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 50	ECTS 2.0
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Płeć i rozmnażanie płciowe	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4, K5
2.	Powstanie i ewolucja płci	W1, W10, W11, W3, W5, W6, W7, W8, W9, U1, U3, U4, K1, K2, K3, K4, K5
3.	Determinacja płci	W10, W11, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4, K5
4.	Powstawanie i różnicowanie komórek germinalnych	W12, W13, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4, K5
5.	Mechanizmy rozwoju gonad i układu rozrodczego	W15, W16, W17, W18, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4, K5
6.	Zaburzenia rozwoju płciowego u ludzi	W16, W19, W20, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3, K4, K5
7.	Spermato- i oogeneza, różnorodność morfologiczna gamet	W13, W14, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3, K4, K5

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza tekstów, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie na ocenę	Obecność na wszystkich zajęciach; Test jednokrotnego wyboru z 5 odpowiedzi: 30 pytań oraz pytania otwarte: 5-10 pytań

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
konwersatorium	zaliczenie	Obecność i aktywny udział w zajęciach
ćwiczenia	zaliczenie	Obecność i aktywny udział w zajęciach

Wymagania wstępne i dodatkowe

Obowiązkowa obecność na wykładach, konwersatoriach i ćwiczeniach. Ukończenie kursu Genetyka.

Literatura

Obowiązkowa

1. Piprek Rafał P. (2007). Genetyczne mechanizmy determinacji płci i różnicowania gonad ssaków. *Kosmos* 56 (1-2), 39-48.
2. Piprek Rafał P. (2007). Jak powstaje mężczyzna, czyli współczesny pogląd na determinację i różnicowanie płci męskiej. *Wszechświat* 108 (10-12), 274-277.
3. Piprek Rafał P. (2009). Czym jest płęć i co ją determinuje? *Wszechświat* 110 (1-3), 58-62.

Dodatkowa

1. Piprek Rafał Piotr (2008). Genetyczne podłoże zaburzeń determinacji płci i rozwoju gonad. *Endokrynol. Pol.* 59 (6), 502-514.
2. Piprek Rafał P. (2009). Molecular mechanisms underlying female sex determination - antagonism between female and male pathway. *Folia Biologica* 57 (3-4), 105-113
3. Genetic mechanisms underlying male sex determination in mammals. *Journal of Applied Genetics* 50(4), 347-360
4. Piprek R.P. Determinacja płci komórek germinalnych - molekularny mechanizm indukcji mejozy. *Medycyna Rodzinna* 2/2010, 30-36.
5. Piprek Rafał P. (2010). Molecular machinery of gonadal differentiation in mammals. *International Journal of Developmental Biology* 54, 779-786
6. Podstawy Embriologii Zwierząt i Człowieka. C Jura, J Klag, PWN 2005. Część 1 - Podstawowe procesy rozmnażania i rozwoju osobniczego.
7. Krótkie wykłady. *Biologia Rozwoju*. RM Twyman, PWN 2015. Sekcja E - Płęć, gamety i zapłodnienie.
8. Embriologia. H Bartel, PZWL, 2012. Rozdział 2 - Układ rozrodczy. Rozdział 3 - Gametogeneza. Rozdział 4 - Zapłodnienie. Rozdział 16 - Układ moczowo-płciowy.
9. *Developmental Biology*. SF Gilbert, Sinauer Associates, 2014. Chapter 15 - Sex Determination. Chapter 17 - The Saga of the Germ Line.
10. *Molecular Mechanisms of Cell Differentiation in Gonad Development*. R.P. Piprek, Springer.
11. *Vertebrate Reproduction*. V. Blum. A Textbook. Springer Verlag Berlin. 1986.

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BIO_K2_W01	Absolwent zna i rozumie złożoność procesów i zjawisk w przyrodzie, których rozwiązanie wymaga podejścia interdyscyplinarnego
BIO_K2_W02	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu filozofii i metodologii nauk biologicznych
BIO_K2_W06	Absolwent zna i rozumie informacje z zakresu wybranych specjalności nauk biologicznych
BIO_K2_W07	Absolwent zna i rozumie aktualną literaturę przedmiotu z zakresu wybranych specjalności nauk biologicznych
BIO_K2_W03	Absolwent zna i rozumie molekularne podstawy funkcjonowania żywego organizmu, a w szczególności funkcje komórki oraz całego organizmu.
BIO_K2_W05	Absolwent zna i rozumie problemy badawcze z pogranicza nauk biologicznych, które wymagają zastosowania zaawansowanych narzędzi z obszaru nauk ścisłych
BIO_K2_W13	Absolwent zna i rozumie zasady ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego
BIO_K2_U02	Absolwent potrafi poszukiwać oraz wykorzystywać informację naukową z różnych źródeł w języku polskim i angielskim
BIO_K2_U03	Absolwent potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią w zakresie wybranej specjalności nauk biologicznych w języku polskim i angielskim
BIO_K2_U04	Absolwent potrafi wykazywać umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych
BIO_K2_U08	Absolwent potrafi krytycznie konfrontować informacje z zakresu nauk biologicznych pochodzące z różnych źródeł i na tej podstawie wyciągać uzasadnione wnioski
BIO_K2_U11	Absolwent potrafi występować publicznie w języku polskim i języku obcym, prezentując zagadnienia dotyczące wiadomości szczegółowych z zakresu nauk biologicznych
BIO_K2_K01	Absolwent jest gotów do interpretowania złożoności zjawisk i procesów biologicznych
BIO_K2_K02	Absolwent jest gotów do uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
BIO_K2_K09	Absolwent jest gotów do korzystania z uznanych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzygnięciu problemów praktycznych
BIO_K2_K11	Absolwent jest gotów do aktualizacji wiedzy biologicznej i informacji o jej praktycznych zastosowaniach
BIO_K2_K07	Absolwent jest gotów do prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaną pracą zgodnie z zasadami etyki