

## **Wymagania Edukacyjne dla przedmiotu Rozród i inseminacja zwierząt**

**Wymagania edukacyjne dla ocen śródrocznych i końcoworocznych.**

**P – wymagania podstawowe i PP – wymagania ponadpodstawowe opisane w podstawie programowej dla zawodu technik weterynarii.**

**Dział**

**Fizjologia układu rozrodczego Wymagania podstawowe (P)**

- wyjaśnić pojęcia z zakresu rozrodu zwierząt: rozród, rozplód, wiek dojrzałości płciowej, wiek dojrzałości rozplodowej, cykl płciowy, ruja, ciąża, owulacja, ejakulacja, erekcja, kapacytacja, oogeneza, spermatogeneza, poród, poronienie, optymalny czas krycia lub unasienniania, inseminacja, okres międzywycieleniowy, płód, zarodek, noworodek, osesek, błony płodowe,
- wyjaśnić rolę układu rozrodczego w organizmie zwierzęcym
- wymienić we właściwej kolejności narządy układu rozrodczego samca i samicy

- 
- 
- wymienić hormony płciowe i gonadotropowe samicy
- opisać działanie hormonów w okresie cyklu płciowego i w czasie ciąży u samic zwierząt gospodarskich i domowych
- wymienić etapy oogenezy u ssaków
- opisać ogólną budowę komórki jajowej u ssaków
- wymienić hormony płciowe i gonadotropowe samca
- wymienić etapy spermatogenezy u ssaków
- określić funkcje moszny i wpływ temperatury na spermatogenezę
- opisać ogólną budowę plemnika u ssaków
- wymienić gatunki policykliczne i monocykliczne
- wyjaśnić pojęcie cykl jajnikowy
- wymienić fazy cyklu jajnikowego
- wymienić przyczyny braku cyklicznej funkcji jajnika
- wymienić rodzaje błon płodowych występujących u zwierząt gospodarskich i domowych
- wymienić okresy cyklu płciowego u krowy
- opisać przebieg cyklu rujowego u krowy
- opisać objawy i przebieg rui u krowy i jałówki
- ustalić właściwy moment zapłodnienia/unasienniania krowy
- omówić objawy popędu płciowego u buhaja
- podać parametry fizyczne i morfologiczne nasienia buhaja
- określić budowę i funkcje poszczególnych błon płodowych
- wymienić czynniki wewnętrzne i zewnętrzne wpływające na przebieg ciąży u krowy
- opisać objawy ciąży u krowy
- wymienić metody rozpoznawania ciąży u krowy
- omówić regulację hormonalną porodu u krowy
- wymienić objawy zbliżającego się porodu u krowy
- wymienić etapy porodu u krowy
- opisać swoiste dla krowy objawy poszczególnych etapów porodu
- wymienić okresy cyklu płciowego u kłaczy
- 
- 
- 
-

- 
- 
- 
- opisać przebieg cyklu rujowego u klaczy
- opisać objawy i przebieg rui u klaczy
- ustalić właściwy moment zapłodnienia/unasienniania klaczy
- omówić objawy popędu płciowego u ogiera  
podać parametry fizyczne i morfologiczne nasienia ogiera  
wymienić czynniki wewnętrzne i zewnętrzne wpływające na przebieg ciąży u klaczy  
opisać objawy ciąży u klaczy  
wymienić metody rozpoznawania ciąży u klaczy  
omówić regulację hormonalną porodu u klaczy wymienić  
objawy zbliżającego się porodu u klaczy wymienić etapy  
porodu u klaczy
- opisać swoiste dla klaczy objawy poszczególnych etapów porodu
- wymienić okresy cyklu płciowego u lochy
- opisać przebieg cyklu rujowego u lochy
- opisać objawy i przebieg rui u lochy
- ustalić właściwy moment zapłodnienia/unasienniania lochy
- omówić objawy popędu płciowego u knura
- podać parametry fizyczne i morfologiczne nasienia knura
- wymienić czynniki wewnętrzne i zewnętrzne wpływające na przebieg ciąży u lochy
- opisać objawy ciąży u lochy
- wymienić metody rozpoznawania ciąży u lochy
- omówić regulację hormonalną porodu u lochy
- wymienić objawy zbliżającego się porodu u lochy
- wymienić etapy porodu u lochy
- opisać swoiste dla lochy objawy poszczególnych etapów porodu
- wymienić okresy cyklu płciowego u owcy
- opisać przebieg cyklu rujowego u owcy (maciorki)
- opisać objawy i przebieg rui u owcy
- ustalić właściwy moment zapłodnienia/unasienniania owcy
- 
- 
- 
-

- 
- 
- 
- omówić objawy popędu płciowego tryka
- podać parametry fizyczne i morfologiczne nasienia tryka
- wymienić czynniki wewnętrzne i zewnętrzne wpływające na przebieg ciąży u owcy
- opisać objawy ciąży u owcy
- wymienić metody rozpoznawania ciąży u owcy
- omówić regulację hormonalną porodu u owcy
- wymienić objawy zbliżającego się porodu u owcy
- wymienić etapy porodu u owcy
- opisać swoiste dla owcy objawy poszczególnych etapów porodu
- wymienić okresy cyklu płciowego u kozy
- opisać przebieg cyklu rujowego u kozy
- opisać objawy i przebieg rui u kozy  
ustalić właściwy moment zapłodnienia/unasienniania kozy omówić objawy  
popędu płciowego kozła podać parametry fizyczne i morfologiczne nasienia kozła  
wymienić czynniki wewnętrzne i zewnętrzne wpływające na przebieg ciąży u  
kozy opisać objawy ciąży u kozy wymienić metody rozpoznawania ciąży u kozy  
omówić regulację hormonalną porodu u kozy
- wymienić objawy zbliżającego się porodu u kozy
- wymienić etapy porodu u kozy
- opisać swoiste dla kozy objawy poszczególnych etapów porodu
- wymienić okresy cyklu płciowego u suki
- opisać przebieg cyklu rujowego u suki
- opisać objawy i przebieg rui u suki
- ustalić właściwy moment zapłodnienia/unasienniania suki
- omówić objawy popędu płciowego psa
- podać parametry fizyczne i morfologiczne nasienia psa
- wymienić czynniki wewnętrzne i zewnętrzne wpływające na przebieg ciąży u suki
- 
- 
- 
-

- 
- 
- 
- opisać objawy ciąży u suki
- wymienić metody rozpoznawania ciąży u suki
- omówić regulację hormonalną porodu u suki
- wymienić objawy zbliżającego się porodu u suki
- wymienić etapy porodu u suki
- opisać swoiste dla suki objawy poszczególnych etapów porodu
- wymienić okresy cyklu płciowego u kotki
- opisać przebieg cyklu rujowego u kotki
- opisać objawy i przebieg rui u kotki
- ustalić właściwy moment zapłodnienia/unasienniania kotki
- omówić objawy popędu płciowego kota
- podać parametry fizyczne i morfologiczne nasienia kota
- wymienić czynniki wewnętrzne i zewnętrzne wpływające na przebieg ciąży u kotki
- opisać objawy ciąży u kotki
- wymienić metody rozpoznawania ciąży u kotki
- omówić regulację hormonalną porodu u kotki
- wymienić objawy zbliżającego się porodu u kotki
- wymienić etapy porodu u kotki
- opisać swoiste dla kotki objawy poszczególnych etapów porodu
- opisać przebieg cyklu płciowego u kury
- opisać przebieg owulacji u kury ustalić właściwy moment  
zapłodnienia/unasienniania kury omówić objawy popędu  
płciowego koguta podać parametry fizyczne i  
morfologiczne nasienia koguta

- 
- 
- 

opisać proces powstawania jaja rozpoznać elementy

strukturalne jaja kurzego podać czas trwania wylęgu jaj

poszczególnych gatunków drobiu

### **Wymagania ponadpodstawowe (PP)**

- przedstawić prawidłowe parametry rozrodu zwierząt gospodarskich (bydło, konie, świnie, owce, kozy, kury) i domowych (psy, koty) – (długość okresu trwania: cyklu płciowego, rui, ciąży; wiek osiągnięcia dojrzewania płciowego, rozplodowego, zaniku zdolności do rozrodu, moment wystąpienia owulacji)
- wykazać związek funkcjonalny układu rozrodczego z układem dokrewnym i nerwowym
- opisać działanie hormonów płciowych i gonadotropowych u samicy
- przedstawić wpływ hormonów na rozwój samicy oraz przebieg cyklu płciowego u samicy
- opisać przebieg oogenezy u ssaków
- opisać działanie hormonów płciowych i gonadotropowych u samca
- przedstawić wpływ hormonów na rozwój samca oraz popędu płciowego u samców
- opisać przebieg spermatogenezy u ssaków
- opisać defekty plemników
- opisać proces powstawania nasienia
- podać parametry nasienia poszczególnych gatunków zwierząt
- opisać działanie hormonów w okresie cyklu płciowego i w czasie ciąży u samic zwierząt gospodarskich i domowych
- opisać przebieg zapłodnienia
- opisać rozwój zarodka i płodu u poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych
- określić budowę i funkcje poszczególnych błon płodowych
- omówić regulację hormonalną cyklu płciowego u krowy
- dokonać analizy przebiegu cyklu płciowego u krowy na schemacie
- omówić zamiany zachodzące w czasie rui krowy w: pochwie, macicy, jajowodach, jajnikach
- opisać przebieg zapłodnienia, rozwój zarodka, płodu i błon płodowych u bydła
- dokonać analizy wpływu czynników wewnętrznych i zewnętrznych na przebieg ciąży u krowy
- opisać sposoby rozpoznawania ciąży u krowy, z uwzględnieniem terminów ich dokonania
- opisać objawy zbliżającego się porodu u krowy
- wskazać swoiste cechy gatunkowe fizjologii układu rozrodczego krowy i buhaja
- omówić regulację hormonalną cyklu płciowego u kłaczy

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- dokonać analizy przebiegu cyklu płciowego u klaczy na schemacie
- opisać przebieg zapłodnienia, rozwój zarodka, płodu i błon płodowych u koni
- dokonać analizy wpływu czynników wewnętrznych i zewnętrznych na przebieg ciąży u klaczy
- opisać sposoby rozpoznawania ciąży u klaczy, z uwzględnieniem terminów ich dokonania
- opisać objawy zbliżającego się porodu u klaczy
- wskazać swoiste cechy gatunkowe fizjologii układu rozrodczego klaczy i ogiera
- omówić regulację hormonalną cyklu płciowego u lochy
- dokonać analizy przebiegu cyklu płciowego u lochy na schemacie
- opisać przebieg zapłodnienia, rozwój zarodka, płodu i błon płodowych u sów
- dokonać analizy wpływu czynników wewnętrznych i zewnętrznych na przebieg ciąży u lochy
- opisać sposoby rozpoznawania ciąży u lochy, z uwzględnieniem terminów ich dokonania
- opisać objawy zbliżającego się porodu u lochy
- wskazać swoiste cechy gatunkowe fizjologii układu rozrodczego lochy i knura
- omówić regulację hormonalną cyklu płciowego u owcy
- dokonać analizy przebiegu cyklu płciowego u owcy na schemacie
- opisać przebieg zapłodnienia, rozwój zarodka, płodu i błon płodowych u owiec
- dokonać analizy wpływu czynników wewnętrznych i zewnętrznych na przebieg ciąży u owcy
- opisać sposoby rozpoznawania ciąży u owcy, z uwzględnieniem terminów ich dokonania
- opisać objawy zbliżającego się porodu u owcy
- wskazać swoiste cechy gatunkowe fizjologii układu rozrodczego owcy (maciorki) i tryka
- omówić regulację hormonalną cyklu płciowego u krowy
- dokonać analizy przebiegu cyklu płciowego u krowy na schemacie
- opisać przebieg zapłodnienia, rozwój zarodka, płodu i błon płodowych u kóz
- dokonać analizy wpływu czynników wewnętrznych i zewnętrznych na przebieg ciąży u kozy
- opisać sposoby rozpoznawania ciąży u kozy, z uwzględnieniem terminów ich dokonania
- opisać objawy zbliżającego się porodu u kozy
- wskazać swoiste cechy gatunkowe fizjologii układu rozrodczego kozy i kozła
- omówić regulację hormonalną cyklu płciowego u suki
- dokonać analizy przebiegu cyklu płciowego u suki na schemacie
- opisać przebieg zapłodnienia, rozwój zarodka, płodu i błon płodowych u psów
- dokonać analizy wpływu czynników wewnętrznych i zewnętrznych na przebieg ciąży u suki

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- opisać sposoby rozpoznawania ciąży u suki, z uwzględnieniem terminów ich dokonania
- opisać objawy zbliżającego się porodu u suki
- wskazać swoiste cechy gatunkowe fizjologii układu rozrodczego suki i psa
- omówić regulację hormonalną cyklu płciowego u kotki
- dokonać analizy przebiegu cyklu płciowego u kotki na schemacie
- opisać przebieg zapłodnienia, rozwój zarodka, płodu i błon płodowych u kotów
- dokonać analizy wpływu czynników wewnętrznych i zewnętrznych na przebieg ciąży u kotki
- opisać sposoby rozpoznawania ciąży u kotki, z uwzględnieniem terminów ich dokonania
- opisać objawy zbliżającego się porodu u kotki
- wskazać swoiste cechy gatunkowe fizjologii układu rozrodczego kotki i kota omówić regulację hormonalną cyklu płciowego u kury
- dokonać analizy wpływu czynników wewnętrznych i zewnętrznych na przebieg nieśności
- omówić wpływ światła na nieśność ptaków rozpoznać jaja poszczególnych gatunków ptaków gospodarskich omówić fizjologię inkubacji jaj kurzych
- wskazać swoiste cechy gatunkowe fizjologii układu rozrodczego kury i koguta

### **Patologie ciąży i niepłodności zwierząt Wymagania**

#### **podstawowe (P)**

- wskazać różnice w przebiegu cyklu płciowego, ciąży i porodu u poszczególnych gatunków zwierząt
- przedstawić najczęstsze przyczyny nieprawidłowego rozwoju zarodka i płodu, poronień oraz przedwczesnych porodów u zwierząt gospodarskich i domowych
  - wskazać sposoby zapobiegania poronieniom i przedwczesnym porodom
  - omówić przyczyny różnych postaci obniżonej płodności oraz niepłodności samic i samców
  - opisać etapy oceny płodności samca i samicy
  - wymienić anomalie rozwojowe jąder
  - wymienić anomalie rozwojowe układu rozrodczego samicy
  - wskazać sposoby skutecznego zapobiegania niepłodności samic i samców

#### **Wymagania ponadpodstawowe (PP)**

- zastosować zasady postępowania w przypadku poronienia u zwierząt gospodarskich i domowych
- opisać przeszkody porodowe ze strony matki i płodu





- 
- 
- 
- 
- 
- 
- wymienić, jakie informacje można pozyskać z bazy danych wartości hodowlanych: IŻ Balice, Interbull MASinBULL oraz danych o genomie NCBI, Ensemble
- zastosować przepisy prawa dotyczące hodowli i rozrodu zwierząt gospodarskich w zakresie wykonywanych czynności
- przeanalizować i prawidłowo zinterpretować dane zawarte w katalogach buhajów i knurów

### **Biotechnologie w rozrodzie zwierząt**

#### **Poziom podstawowy (P)**

- wyjaśnić pojęcia: biotechnologia, transfer zarodków, synchronizacja rui, enukleacja ciała żółtego, superowulacja, technika ET, metoda MOET,
- wymienić metody biotechnologii stosowane w rozrodzie zwierząt
- wymienić korzyści, jakie można osiągnąć z kontroli płci potomstwa
- wymienić metody biotechnologii gamet i zarodków (oznaczanie płci plemników, oznaczanie płci zarodków, produkcja zarodków in vitro, zapłodnienie in vitro)
- wymienić główne korzyści, jakie stwarza metoda przenoszenia zarodków
- wymienić kolejne etapy przebiegu transferu zarodków u bydła
- wymienić korzyści wynikające z mrożenia zarodków
- wyjaśnić na czym polega klonowanie
- wskazać sposoby i metody zwiększania płodności i plenności
- wymienić biotechniki hormonalne stosowane w sterowaniu cyklem rujowym

- podać cel wywołania superowulacji
- Wymagania ponadpodstawowe (PP)
- przedstawić przykłady zastosowania metod biotechnologii w rozrodzie zwierząt
- wyjaśnić, na czym polegają metody regulacji płci zwierząt
- wyjaśnić, na czym polegają: oznaczanie płci plemników, oznaczanie płci zarodków, produkcja zarodków in vitro, zapłodnienie in vitro)
- opisać kolejne etapy przebiegu transferu zarodków u bydła
- wymienić techniki pozyskiwania zarodków (chirurgiczne, niechirurgiczne)
- wyjaśnić, na czym polega proces kriokonserwacji gamet i zarodków
- wymienić negatywne i pozytywne skutki klonowania
- wyjaśnić na czym polega koncepcja produkcji zwierząt transgenicznych
- wymienić metody synchronizacji rui u bydła i świń (podawanie progesteronu, środków luteolitycznych, odsadzenie młodych)

### **Inseminacja i krycie naturalne**

#### **Wymagania podstawowe (P)**

- wskazać zalety i wady krycia naturalnego zwierząt gospodarskich
- wymienić systemy krycia naturalnego zwierząt gospodarskich i domowych
- wymienić wymagania weterynaryjne dla punktu kopulacyjnego zwierząt gospodarskich określone w przepisach prawa
- przedstawić zasady obiegu i przechowywania dokumentów
- związanych z prowadzeniem punktu kopulacyjnego zwierząt gospodarskich i domowych
- wymienić najczęściej występujące choroby zwierząt przenoszone drogą płciową
  - przedstawić zasady wyboru, utrzymania, żywienia i użytkowania samców zwierząt gospodarskich do inseminacji
  - przedstawić przepisy prawa dotyczące obrotu i wykorzystania nasienia zwierząt gospodarskich
  - wymienić etapy postępowania z nasieniem pobranym od samców zwierząt gospodarskich i domowych
  - wymienić kryteria doboru nasienia buhaja i knura do planowanego zabiegu sztucznego unasienniania
- wymienić zasady zakupu, przechowywania i transportu nasienia buhaja i knura zgodnie z przepisami prawa
  - **Wymagania ponadpodstawowe (PP)**
  - opisać systemy krycia naturalnego zwierząt gospodarskich i domowych
  - wyszukać i analizować podstawowe akty prawne określające wymagania dla punktów kopulacyjnych
  - wypełnić druki świadectwa pokrycia zwierząt
  - opisać warunki przebiegu krycia naturalnego u koni
  - opisać warunki i przebieg krycia naturalnego świń
  - opisać przebieg krycia naturalnego u psów i kotów
  - opisać przebieg krycia naturalnego u kur

- opisać metody i techniki wywoływania rui u samic zwierząt gospodarskich przedstawić zasady wyboru samców zwierząt gospodarskich i domowych do naturalnego krycia
- opisać objawy najczęściej występujących chorób zwierząt przenoszonych drogą płciową
- opisać zasady, metody i techniki pobierania nasienia od samców zwierząt gospodarskich i domowych
- opisać poszczególne etapy postępowania z nasieniem pobranym od samców zwierząt gospodarskich i domowych
- przedstawić kryteria doboru nasienia buhaja i knura do planowanego zabiegu sztucznego unasienniania
- posłużyć się katalogami buhajów i knurów w zakresie wykorzystania danych do doboru dawcy nasienia zgodnie z przyjętymi założeniami
- zastosować zasady zakupu, przechowywania i transportu nasienia buhaja i knura zgodnie z przepisami prawa
- przechować i transportować nasienie buhaja i knura zgodnie z określonymi warunkami weterynaryjnymi