



ア	イ	ウ
①	②	③
④	⑤	⑥

2. 以下のホルモンについて主に関与する生理作用について選びなさい。

①エストラジオール (E<sub>2</sub>)

ア) 妊娠維持    イ) 発情行動の発現    ウ) 黄体の退行

②オキシトシン (OT)

ア) 射乳    イ) 妊娠維持    ウ) 卵胞の発育

③プロジェステロン (P<sub>4</sub>)

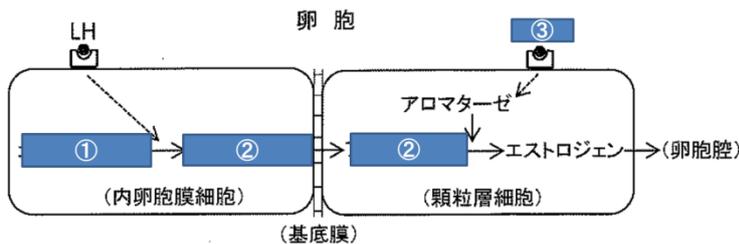
ア) 黄体の退行    イ) 妊娠維持    ウ) 外陰部の発赤腫脹

④黄体形成ホルモン (LH)

ア) 射乳    イ) 子宮筋収縮    ウ) 黄体形成と P<sub>4</sub> 分泌

①
②
③
④

3. 下の図は卵胞におけるエストロジェンの生成過程を表した図である。①～③に当てはまる物質名を波線内より選べ。



①
②
③

性腺刺激ホルモン放出ホルモン (GnRH)、オキシトシン、ジェスタージェン、アンドロジェン、卵胞刺激ホルモン (FSH)、プロラクチン、エストロジェン、コレステロール、グルコース

4. 次の各設問に答えよ。

(1) 排卵した卵子が受精する部位はどこか。

ア) 卵管    イ) 子宮角    ウ) 子宮体    エ) 子宮頸管

(2) 黄体形成ホルモン (LH) の主な産生部位はどこか。

ア) 下垂体前葉    イ) 下垂体後葉

(3) プロジェステロン (P<sub>4</sub>) の主な産生部位はどこか。

ア) 子宮    イ) 卵胞    ウ) 黄体

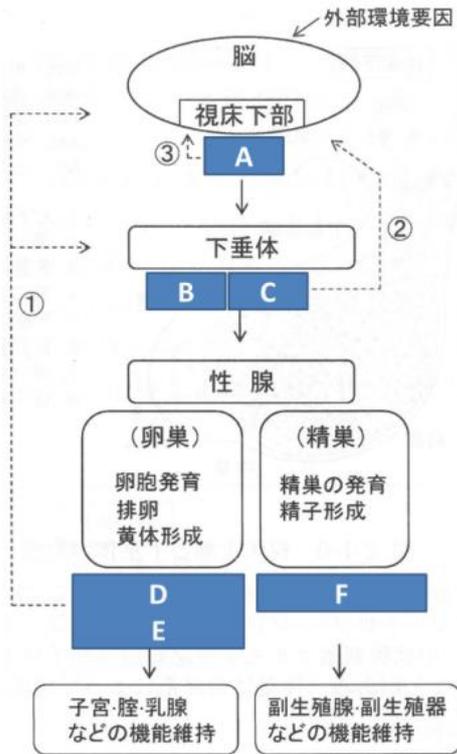
(4) 妊娠中に黄体除去すると、流産する動物としない動物がいる。牛はどちらか。

ア) 流産する    イ) 流産しない

①	②	③	④
---	---	---	---

5. 次の図の A~F に当てはまるホルモンを下の波線内から選び、a~c には各選択肢より当てはまる語句を選びなさい。

下図の①~③の矢印のように下位のホルモンが上位ホルモンの分泌を抑制する制御機構のことを ( a ) の ( b ) 制御と呼び、この一連の生殖活動を制御する内分泌調節系は ( c ) 軸と呼ばれている。



A	
B	
C	
D	
E	
F	
a	
b	
c	

性腺刺激ホルモン放出ホルモン (GnRH)、オキシトシン、ジェスタージェン、アンドロジェン、卵胞刺激ホルモン (FSH)、プロラクチン、エストロジェン、黄体形成ホルモン (LH)

- a 正 負  
 b オブシンク フィードバック フリップフロップ フリーマーチン  
 c 視床下部-下垂体-性腺 脳-視床下部-下垂体 下垂体-性腺-副生殖腺

6. 牛の発情周期について下記の文章について正しい語句を選びなさい。

牛では一つの発情周期の間に（ ① ）回卵巢内で複数の小卵胞が一群となって発育を開始する。この過程で最大卵胞のみが発育を続け他の卵胞は発育を停止する。この過程が卵胞の選抜であり、この選抜された卵胞は（ ② ）と呼ばれる。小卵胞の発育は（ ③ ）により促される。（ ② ）は（ ③ ）の分泌を抑制する（ ④ ）を分泌することで血中の（ ③ ）濃度を低下させ、他の卵胞の発育を抑制している。一方、（ ② ）の発育は（ ⑤ ）に依存することで発育を継続している。この一連の発情周期はおおよそ（ ⑥ ）日で繰り返される。このため牛の発情周期はおおよそ（ ⑥ ）日となる。

- ① ア) 1～2    イ) 2～3    ウ) 3～4
- ② ア) 主席卵胞    イ) 主席細胞    ウ) 主席黄体
- ③ ア) 卵胞刺激ホルモン (FSH)    イ) 黄体形成ホルモン (LH)  
ウ) 性腺刺激ホルモン放出ホルモン (GnRH)
- ④ ア) オキシトシン    イ) インヒビン    ウ) メラトニン
- ⑤ ア) 卵胞刺激ホルモン (FSH)    イ) 黄体形成ホルモン (LH)  
ウ) 性腺刺激ホルモン放出ホルモン (GnRH)
- ⑥ ア) 18    イ) 21    ウ) 24    エ) 27

①	②	③
④	⑤	⑥

7. 牛の黄体の形成と退行について下記の文章について正しい語句を選びなさい。

排卵直後、排卵部位はくぼみが触知される。そのくぼみは、すぐに凝血塊で満たされた（ ① ）となり、その部位に黄体が形成される。およそ排卵後7日までに急速な成長を完了し、直径20mm以上の大きさの（ ② ）黄体となる。その後、排卵後12日頃までゆっくりと成長を続ける。黄体は、排卵後16日頃まで存続し、（ ③ ）を盛んに分泌する。受胎しない場合には、黄体は発情周期の16～18日頃から退行し始める。不受胎の場合は（ ④ ）から分泌される（ ⑤ ）により次回発情が引き起こされる。退行開始後、黄体の大きさは徐々に小さくなり、触感は（ ⑥ ）になっていく。

- ① ア) 黄色体    イ) 出血体    ウ) 白色体
- ② ア) 開花期    イ) 維持期    ウ) 閉鎖期
- ③ ア) プロスタグランジン F2 $\alpha$     イ) プロジェステロン    ウ) インヒビン
- ④ ア) 卵胞    イ) 下垂体    ウ) 子宮
- ⑤ ア) プロスタグランジン F2 $\alpha$     イ) プロジェステロン    ウ) インヒビン

⑥ ア) 硬く イ) 柔らかく

①	②	③
④	⑤	⑦

8. 次のうち発情期の状態を示しているものを選びなさい。

①外陰部

ア)



イ)



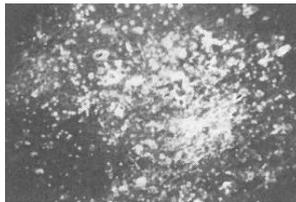
②子宮

ア) 収縮して硬い

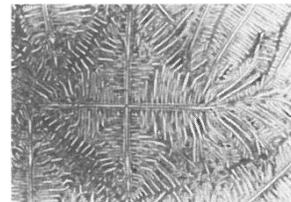
イ) 弛緩して柔らかい

③子宮頸管から  
出る粘液

ア)



イ)



①	②	③
---	---	---

9. 各設問に答えよ。

(1) 右の牛の行動を何というか。  
また、発情しているのはどちらか  
記号で答えなさい。

(ア)



(2) 右の写真以外で発情時に  
みられる行動を3つあげよ。  
(記述)



(イ)

(1) (ア)	(イ)	発情している牛：
(2)	・	
	・	
	・	

10. 牛の陰部の状態、子宮卵巣の状態を観察したところ下記のような結果が得られた。考えられる発情周期の時期をア～ウより選べ。

発情周期の時期	外陰部	子宮	卵巣
(1)	充血・腫脹なし	柔軟でやや弾力感を示す	右側卵巣に25mmの柔らかい黄体を触知
(2)	充血・腫脹 透明で垂れ下がる粘液を排出	腫大し、収縮著明	15mmの柔らかい卵胞を触知
(3)	軽度の充血・腫脹 少量の半透明粘液	弱い収縮あり	15mmの硬い黄体を触知。15mmの張りのある卵胞を触知

発情周期の時期

- ア) 発情前期 (発情3～4日前)
- イ) 発情期 (排卵前1～2日前)
- ウ) 発情休止期 (排卵3～16日後)

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----