

第 77 回 静岡県 家畜人工授精に関する講習会 (牛)
人工授精 (学科)

令和 6 年 9 月 11 日

受験心得

- 1、指示があるまで開けてはいけません。
- 2、解答時間は 60 分です。
- 3、教科書、資料、スマートフォン等の持ち込みは認めません。
- 4、答えを修正する場合は、必ず消しゴムで完全に跡が残らないように消してください。
- 5、この問題は持ち帰りできません。
- 6、解答用紙に解答を記入してください。

問1 牛における人工授精技術の利点を3つ記述しなさい。①②③

(5点×3=15点)

問2 次の文章の【 】に最も適する語句を、選択肢の中から選び記入しなさい。

(2点×10=20点)

- ・ 種雄牛の採精は、1日に【 ④ 】回までであれば、性状の良い精液が採取できる。
- ・ 採精時に種雄牛をリードする者が、種雄牛が偽牝台に乗駕してもすぐに射精させず、偽牝台から離す行為を1～数回行うことを【 ⑤ 】という。
- ・ 精子の尾部の中片部の周囲には、螺旋状に連なった多数の【 ⑥ 】が存在し、精子の運動に必要なエネルギーを生成している。
- ・ 牛精液の pH 正常値は【 ⑦ 】である。
- ・ 精液中の異常精子率は【 ⑧ 】%以内であれば正常な精液と判断することができるが、異常精子率が【 ⑨ 】%を超えるような精液では受胎率が低下するといわれている。
- ・ 精子は、【 ⑩ 】により放出した酵素と活発化した尾部の運動によって卵子の透明帯に小孔を開けて、透明帯内の【 ⑪ 】に達する。
- ・ 牛の精漿には、【 ⑫ 】と【 ⑬ 】の含有量が多く、【 ⑭ 】は射出後の精子の主要エネルギー源である。

選択肢				
1	2	3	10	15
5.2～5.8	6.2～6.8	7.2～7.8	20～30	30～35
34～36	37～38	38～40	ミトコンドリア	ゴルジ体
胞胚腔	先体反応	凝集反応	フルクトース	クエン酸
スクロース	アミノ酸	乗駕抑制	乗駕許容	囲卵腔

問3 次の文章の【 】内に最も適する語句を記入しなさい。

(3点×5=15点)

- ・ 精液を4-5℃に冷却したときに見られる【 ⑭ 】を防ぐために、1次希釈液にはそれを阻害するための卵黄または牛乳が含まれる。
- ・ 精液の凍結保存に用いる2次希釈液には、細胞内に浸透する凍害防止剤として【 ⑮ 】を添加した1次希釈液を用いる。
- ・ 精液を20℃から4-5℃に冷却するときは【 ⑯ 】時間かけて冷却する。
- ・ 2次希釈液を添加した精子を適度に冷却すると、脱水とタンパク質濃縮が進み、細胞は容易に【 ⑰ 】される。
- ・ 牛の精子は馬や豚の精子に比べて【 ⑱ 】の変化に対して耐性を示すが、二次希釈液を一度に加えると精子は【 ⑲ 】傷害をうけるので、通常は数回に分けて段階的に添加する

問4 次の文章の【 】内に最も適する語句を、選択肢の中から選び記入しなさい。

(2点×10=20点)

- ・ 通常の凍結精液を用いた人工授精では、発情発現時期をできるだけ正確に把握し、発情発現後【 ⑲ 】時間以内に授精することが望ましい。発情発現時期が不明な場合は、発情発見時から6時間以内の授精が推奨されている。性選別精液の場合は、通常の凍結精液の授精適期より少し遅い発情発現後【 ⑳ 】時間の授精で受胎率が高くなる。
- ・ 融解後の凍結精液ストローを10℃以下の環境下で比較的長時間扱う場合は、注入器の保温を心がけるとともに、凍結精液の融解から授精までの時間は、【 ㉑ 】分以内、性選別精液では【 ㉒ 】分以内が推奨されている。
- ・ 衛生面への配慮に欠けた人工授精を行った場合、【 ㉓ 】や子宮蓄膿症などの生殖器病を起こしかねない。
- ・ 性腺刺激ホルモン放出ホルモン（GnRH）の分泌は、栄養状態の低下、【 ㉔ 】の増加、細菌由来の【 ㉕ 】により抑制される。
- ・ アルコール系消毒薬は、水の存在下で細菌の細胞壁を通過して細胞膜を変性させ、菌体タンパク質を変性させる。【 ㉖ 】%濃度で芽胞を除くほとんどの細菌に効力を発揮する。
- ・ 超音波画像診断装置（エコー）を用いた妊娠診断では、妊娠【 ㉗ 】日目には心拍動をともなった胎子像が観察される。
- ・ 牛の異性多胎の場合、雌胎子の約92～93%は生殖器に先天異常を起こし、不妊症となる。これを【 ㉘ 】という。

選択肢				
4～16	6～10	10～15	16～24	24～36
5	20	30	50	70
100	エンドトキシン	ストレス	脂肪	卵胞嚢腫
抗生物質	ホワイトヘッファー	フリーマーチン	飼料摂取量	子宮内膜炎

問5 次の文章の【 】内に最も適する語句を記入しなさい。
(3点×5=15点)

- ・ 牛の発情周期は黄体期と卵胞期に大別される。卵胞期の中で、成熟が進んだ排卵前卵胞から大量の【 ㉨ 】が分泌され、発情徴候が発現する時期を発情期と呼ぶ。
- ・ 卵巣では排卵直後に、その排卵部位に【 ㉩ 】が形成され、排卵後16日頃まで存続し、【 ㉪ 】を分泌する。
- ・ 牛では、一群の卵胞が発育する過程で、卵胞の選抜がみられる。選抜された最大卵胞を【 ㉫ 】と呼び、この最大卵胞が分泌するインヒビンの作用により【 ㉬ 】が抑制され、他の小卵胞は発育が抑制される。

問6 リポートブリーダー牛の定義を記載するとともに、考えられる原因を1つ記述しなさい。㉭㉮
(3点×2=6点)

問7 家畜飼養衛生管理基準の遵守の観点から、家畜人工授精師が農場(衛生管理区域)に出入りする際に留意すべきことを、3つ記述しなさい。㉯㉺㉻
(3点×3=9点)