

令和2年10月入学／令和3年4月入学（第1期）
地域創生科学研究科修士課程
入学試験問題

工農総合科学専攻・農業生産環境保全学プログラム

植物生態学	1 ページ
動物形態学	2 ページ
食品流通工学	4 ページ
園芸フィールド生理学	5 ページ
作物学	6 ページ

試験開始前に以下をよく読んでください。

【注意事項】

1. 農業生産環境保全学プログラムでは、専門科目1科目を課します。
2. 受験票に記載のある、出願時に選択した科目を受験してください。
3. 答案は指定された解答用紙を用い、受験番号、試験科目名を記入してください。
4. 解答用紙の枚数を確認して、適宜問題番号を付して答案を記入してください。
5. 試験終了後は、解答用紙及び下書き用紙を全て回収します。試験問題は持ち帰ってください。

令和2年10月入学／令和3年4月入学

地域創生科学研究科修士課程入学試験問題

科目名 植物生態学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
--------------	---

1. 野外調査データを用いて植物の分布図を作成する際に起こりうる問題を挙げ、その対処方法を説明せよ。
2. 植物間の競争を明らかにするためにはどんな実験をすればよいか、説明せよ。
3. 植物群集の種多様性と機能にはどんな関係があるのか、説明せよ。
4. 生息地が断片化すると、そこで生活する植物にどのような影響をもたらすか、説明せよ。

令和3年4月入学

地域創生科学研究科修士課程入学試験問題

科目名 動物形態学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
--------------	---

1. 多くの動物は、発生の過程で、外胚葉・中胚葉・内胚葉の3種の胚葉を形成する。以下に示すaからjについて、3種のうち、どの胚葉から形成されるのかを答えなさい。

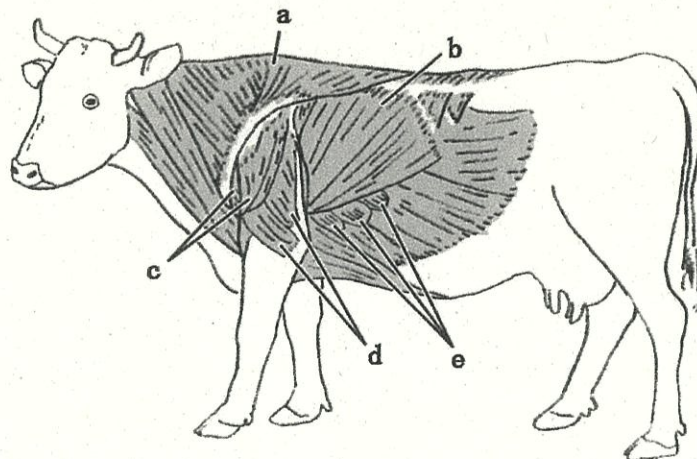
回答例) 皮膚 — 外胚葉

a. 食道 b. 肺 c. 肝臓 d. 神経 e. 筋 f. 骨 g. 歯 h. 生殖器 i. 膀胱
j. 副腎皮質

2. 筋について、以下の設問に答えなさい。

(1) 横紋筋と平滑筋は、いずれもミオシンフィラメントとアクチンフィラメントからなるが、横紋（縞模様）は横紋筋にしか見られない。平滑筋に横紋が見られない理由を述べなさい。

(2) 下図のaからeの筋の名称を答えなさい。(家畜解剖学用語、人体解剖用語のいずれでも可。)



3. 複胃について、以下の設問に答えなさい。

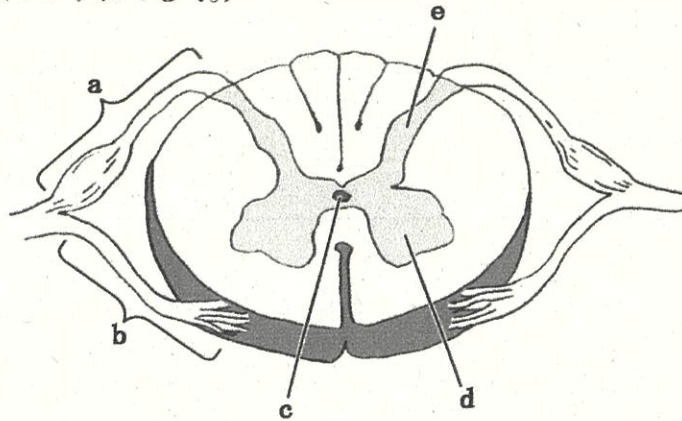
(1) ウシの第一胃～第四胃について、それぞれの食肉としての名称を答えなさい。

(2) 偶蹄目以外で、複胃を持つ動物をひとつ答えなさい。

4. 神経系について、以下の設問に答えなさい。

(1) 「わんしんけいそう」を漢字およびラテン語で示しなさい。

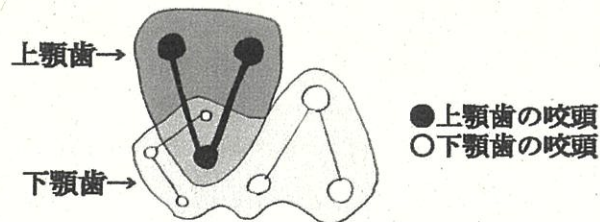
(2) 脊髓の断面を下図に示した。図の a から e の部位の名称を答えなさい。(家畜解剖学用語、人体解剖用語のいずれでも可。)



(3) 末梢神経は、求心性の感覚神経と遠心性の運動神経に分けられるが、上図の領域 d および e に含まれるのはいずれの神経か、d と e のそれぞれについて答えなさい。

5. 歯について、以下の設問に答えなさい。

(1) 下図のような、哺乳綱動物の臼歯の起源となる、複数の咬頭を持った歯を何と呼ぶか。名称を答えなさい。



(2) 哺乳類の基本歯式を示しなさい。

(3) 歯は、口腔前堤から咽頭までの領域には生えるが、消化器のその他の領域に生えることはない。例えば、ヒトでは口腔前堤に、魚類のタイでは咽頭に歯が生えるが、食道や胃、腸に歯を持つ動物は存在しない。考えられる理由を記述しなさい。

令和2年10月入学／令和3年4月入学

地域創生科学研究科修士課程入学試験問題

科目名 食品流通工学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
---------------	---

設問1. 以下のテクニカルタームのうち5つを選んで説明してください.

① *in vitro* と *in vivo*, ② テクスチャ, ③ グリセミックインデックス (GI), ④ 湿量基準含水率と乾量基準含水率, ⑤ 検量線, ⑥ 凍結乾燥, ⑦ ブランチング, ⑧ 抗酸化性, ⑨ 官能評価, ⑩ PDCA

以下の設問では, 2 または 3 のいずれか 1 つを回答してください.

設問2.

- (1) 大麦, ホップ, 酵母の各原料がビールに果たす役割を説明してください.
- (2) ビールやビール原料の機能性と機能性成分について説明してください.
- (3) ビールの製造方法とその際に起こる現象などについて説明してください.

設問3.

- (1) 大麦の一般的な使用用途について説明してください.
- (2) 大麦粉の加工適性について, 小麦粉と比較しながら説明してください.
- (3) 大麦の持つ機能性成分と機能性について説明してください.

令和2年10月入学／令和3年4月入学

地域創生科学研究科修士課程入学試験問題

科目名 園芸フィールド生理学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
-------------------	---

以下の問1から問3のうち、2問を選んで回答せよ。

問1 園芸作物では、作型とよばれる品種と栽培環境、栽培技術の組み合わせによって成り立つ経済的な栽培体系が開発されている。園芸作物1品目を例に挙げ、代表的な作型について周年供給を実現するための技術や方法などとともに説明せよ。

問2 園芸作物の抽苔について説明するとともに、抽苔が発生するメカニズムについて具体的な作物名を挙げて説明せよ。

問3 園芸作物は収穫後も生命活動を維持しており、主に呼吸や蒸散が鮮度低下の原因となる。収穫後の呼吸や蒸散を抑制し、園芸作物の鮮度を保持する技術について説明せよ。

令和3年4月入学

地域創生科学研究科修士課程入学試験問題

科目名 作物学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
------------	---

1. C₃、C₄、CAM 植物の光合成の違いについて、形態と生化学の両面から説明せよ。
2. 以下の語句から 3 つを選び、その内容を説明せよ。
 - A) *Glycine max* (L.) Merr.
 - B) 個体群成長率
 - C) 純同化率
 - D) キチン
 - E) ストリゴラクトン
3. アーバスキュラー菌根菌による宿主への菌根形成に関わる要因について述べ、早期菌根形成を達成するための方法を考察せよ。

令和3年4月入学 地域創生科学研究科修士課程入学試験問題

工農総合科学専攻・農業生産環境保全学プログラム

植物栄養・肥料学	1 ページ
植物育種学	2 ページ
家畜生産学	3 ページ
分子昆虫学	4 ページ

試験開始前に以下をよく読んでください。

【注意事項】

1. 農業生産環境保全学プログラムでは、専門科目1科目を課します。
2. 受験票に記載のある、出願時に選択した科目を受験してください。
3. 答案は指定された解答用紙を用い、それぞれに受験番号、試験科目名を記入してください。
4. 解答用紙の枚数を確認して、適宜問題番号を付して答案を記入してください。
5. 試験終了後は、解答用紙及び下書き用紙を全て回収します。試験問題は持ち帰ってください。

令和3年4月入学（第2期）

地域創生科学研究科修士課程入学試験問題

科目名 植物栄養・肥科学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
-----------------	---

次の2つの語句の組から「4つ」を選び、2つの語句を対比させながら、それぞれの語句を説明せよ。

なお、2つの語句と関連する事項に言及してもよい。

【化成肥料、配合肥料】

【水溶性リン酸、ク溶性リン酸】

【必須元素、有用元素】

【アポプラスト、シンプラスト】

【マグネシウム欠乏、鉄欠乏】

【イオンチャネル、キャリアー】

【GS、GOGAT】

令和3年4月入学（第2期）

地域創生科学研究科修士課程入学試験問題

科目名 植物育種学	専攻・学位プログラム名 農工総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
--------------	---

第1問) 薬用植物は、古来より疾患や外傷の治療、身体の不調の緩和、健康の維持・増進などに用いられてきた。漢方薬（漢方処方）は、通常、複数の生薬より構成され、現代医学（西洋医学）だけでは治療が困難な疾患に対し有効なことが科学的に検証され、医療現場での使用量が増加している。しかし日本における生薬の自給率は僅かであり、生薬の国内生産拡大は、緊急の国家的課題である。

一方、多くの生薬原料に用いられる薬用植物の種苗は野生種、もしくは自家採種、生薬メーカー内で採種された系統などが主流として使用されている。農作物や園芸作物という観点から薬用植物を捉えると、1) 種苗の入手が困難、2) 品種や系統が不明瞭、3) 採種技術が未熟、4) 栽培期間が長い、5) 使用可能な登録農薬が少ないなど、薬用植物特有の課題が存在する。そこで、品種改良（植物育種）の立場から「高品質栽培化・栽培効率化」のために必要な解決すべき課題をあげるとともに、その解決方法について述べなさい。

第2問) つぎの語句について簡潔に説明しなさい。

- 1) 系統 (line, strain)
- 2) 質的形質 (qualitative trait)
- 3) 交雑育種 (cross breeding)
- 4) 倍数体 (polyploid)
- 5) ゲノム (genome)

令和3年4月入学（第2期）

地域創生科学研究科修士課程入学試験問題

科目名 家畜生産学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
--------------	---

1. 乳牛の分娩時には、娩出直後に子牛を親から引き離し、ヒトにより初乳を給与するのが一般的である。初乳給与に関する注意点とその根拠について説明せよ。
2. ウシの放牧について、動物福祉学的側面からのメリットとデメリットについて説明せよ。
3. ウシの体外受精技術は、屠体卵巢から採取される未成熟卵子を活用して確立し、現在は生体から卵子を採取する OPU 技術も普及しつつある。OPU について、以下の問いに答えよ。
 - 1) OPU とは英語の略称である。正式名称を英語で標記せよ。
 - 2) どのような技術か。その全体像を説明せよ。
 - 3) 屠体卵巢を活用する体外受精技術に対し、どのようなメリットがあるか。
4. 日本では、ヒツジを飼養する際、「牛舎の近くは避けるべき」とされています。その理由と、牛舎の近くを避けられない時の対応策について説明せよ。
5. 2018 年 9 月以降、国内において、旧名称で「豚コレラ」と呼ばれた疾病の感染が拡大している。このことについて、以下の問いに答えよ。
 - 1) 2019 年に発表された新しい病名を日本語と英語で記せ。
 - 2) 原因微生物はなにか。
 - 3) ヒトへの感染性はあるか。ある場合には、そのルートを説明せよ。
 - 4) 症状と診断法について説明せよ。
 - 5) 予防法について説明せよ。

令和3年4月入学（第2期）

地域創生科学研究科修士課程入学試験問題

科目名 分子昆虫学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻農業生産環境保全 学プログラム
--------------	---

第1問 バキュロウイルスの一次感染と二次感染について説明せよ。

第2問 次の語句について簡潔に説明せよ。

- (1) ウイルスの初期遺伝子と後期遺伝子
- (2) ウイルスのカプシド
- (3) ウィルス のエンベロープ
- (4) ウィルスのペプロマー