

2026年度第2回法政大学大学院理工学研究科入学者選抜試験
解答又は解答例・出題の意図

試験科目	生命機能学専攻 (植物医科学領域) 修士課程
植物医科学	

[I]

(出題の意図)

植物医科学および食料の安全保障に関する専門的な知識と理解，その応用について論理的な説明力を問う問題

1.

(解答又は解答例)

※記述問題の特性上，以下の解答例は一つの例であり，唯一の正解を意味するものではない。
植物医科学は，食料の安全保障（Food Security）を構成する4つのカテゴリーのうち，主に入手可能（Availability）および安定性（Stability）に貢献できる。

・入手可能（Availability）

植物医科学の知見は，植物病や害虫の正確な診断と早期防除による収量減少の防止，または発生予測に基づく被害の未然防止に貢献することができる。このことは食料の「量」の確保の基盤となる。

・安定性（Stability）

植物医科学で学ぶ，輪作や抵抗性品種による耕種的防除，天敵や微生物農薬による生物的防除，熱や光を利用した物理的防除と，適切な化学農薬の使用による化学的防除を組み合わせた総合的病害虫・雑草管理（Integrated Pest Management）の導入は，持続的な病害虫の管理に貢献できる。このことは安定して，持続的な食料の供給に資する。

2.

(解答又は解答例)

※記述問題の特性上，以下の解答例は一つの例であり，唯一の正解を意味するものではない。

・短期的な対策

対象となる植物病の迅速な診断と発生状況の把握が必要である。発生地域の封じ込め，即効性が期待される薬剤や防除資材の緊急配布，農家への情報提供を含む危機対応が求められる。同時に，検疫強化や種苗流通の管理も不可欠である。

・中長期的な対策

病原菌の発生生態や伝播経路の解明に基づく持続的防除法の開発が重要である。たとえば，抵抗性品種の導入，圃場衛生や輪作などの耕種的対策，生物的防除などが挙げられる。また，国際的な研究機関や周辺諸国との情報共有・共同研究を通じて，地域全体でのリスク管理体制を構築することが，将来的な再発防止と食料の安定供給に資する。

[II]

(出題の意図)

植物医科学の基本概念や技術に関する専門的な知識と理解について論理的な説明力を問う問題

(解答又は解答例)

※記述問題の特性上，以下の解答例は一つの例であり，唯一の正解を意味するものではない。

1. コッホの原則

ドイツの細菌学者ロベルト・コッホがまとめた感染症の病原体を特定するための指針であり，以下の4項目から構成されている。

1. ある一定の病気には一定の微生物が見出されること
2. その微生物を分離できること
3. 分離した微生物を同一の生物に接種して同じ病気が再現されること
4. 発病した患部から同じ微生物が再分離されること

2. 病害虫発生予察法

農作物の病害虫に対して適時で経済的な防除を行うため、病害虫の発生状況を把握し、将来の発生程度やそれによる被害を的確に予測可能にする方法である。具体的には、黄色水盤やフェロモントラップ等の機器類を利用して誘引や採取された病害虫の個体数等を調査する。植物防疫法により実施方法が定められている。

3. ELISA 法

植物のウイルス病等の診断に広く使われている血清学的手法のひとつである。マイクロプレートに病原に対する抗体を吸着させ、検査する植物の粗汁液等を添加する。その後、酵素標識抗体を添加し、補足された病原に結合させる。抗体に標識した酵素の基質を加えることによりプレート内の溶液の色を変化させる。その色の変化の程度により病原の存在を評価する。

〔III〕

(出題の意図)

植物の育成における阻害要因に関する基本的な知識と理解について論理的な説明力を問う問題

(解答又は解答例)

※記述問題の特性上、以下の解答例は一つの例であり、唯一の正解を意味するものではない。

1. 雑草の物理的防除対策

雑草の物理的防除対策には、手取り・刈り取り、耕耘・耕起、中耕・土寄せ、太陽熱利用法、焼却処理、湛水処理などが知られている。いずれも、対象となる農地（水田・畑地・樹園地・芝地）、また公共施設用地（公園・庭園等の緑地等）など、それぞれの場所・周辺環境の違いを勘案し、適した手法を複合的に用いることが重要である。

2. 植物の発病の要因

植物の病気が発生（成立）するには、3つの要素「主因」「素因」「誘因」が必要である。主因は病原体の存在そのものであり、素因は遺伝的に病気に罹りやすい「宿主植物」、誘因は病気を成立させる環境条件をいう。これらが、相互に関連し合いながら病気が発生することから「病気のトライアングル」、それに時間軸を高さとして与えたものが「病気のピラミッド」である。また、三要素をそれぞれ輪にたとえ、三つの輪が重なる部分が病気の発生と見なす模式図もある。この場合、病原体の密度や植物の感受性の程度などを勘案し、輪の大きさや重なりを調整して示すこともある。

2026年度第2回法政大学大学院理工学研究科入学者選抜試験
解答又は解答例・出題の意図

試験科目	生命機能学専攻 (植物医科学領域) 修士課程
植物病理学	

〔I〕

(出題の意図)

植物病の防除に関する専門的な知識と理解，その応用について論理的な説明力を問う問題

(解答又は解答例)

※記述問題の特性上，以下の解答例は一つの例であり，唯一の正解を意味するものではない。

1. 防除価とは，ある防除手段（薬剤，防除資材，耕種的手法など）が，病害の発生をどの程度抑制したかを数値で示した指標である．一般に無処理区を100としたときの発病度や発病株率が低下する割合で表され，防除効果を0～100の数値で客観的に比較・評価するために用いられる．圃場試験や薬剤登録試験において，防除技術の有効性を判断する重要な指標となっている．

2. レースとは，同一の植物病原菌種の中で，宿主植物の品種（抵抗性遺伝子）に対する病原性が異なる系統のことを指す．植物病防除の観点では，特定の抵抗性品種を導入しても，その抵抗性を突破するレースが出現・増加すると防除効果の低下がみられる点が重要である．そのため，抵抗性品種の単独での利用を避け，輪作や薬剤防除と組み合わせるなどの防除が必要である．

3. 土壌還元消毒とは，有機物（フスマ，糖蜜など）を土壌に施用し，被覆（被膜）して湛水することで，土壌を還元状態（低酸素・嫌気条件）にする消毒法．この過程で生成される有機酸や還元物質，嫌気条件そのものによって，*Fusarium* 属菌など土壌中の好気的な病原菌や線虫が抑制される．化学合成された土壌くん蒸剤に比べて環境負荷が低く，近年，持続的な病害防除技術として注目されている．

〔II〕

(出題の意図)

診断法や病原性因子，農薬の使用法に関する専門的な知識と論理的な説明力を問う問題

(解答又は解答例)

※記述問題の特性上，以下の解答例は一つの例であり，唯一の正解を意味するものではない。

1. イムノクロマト法は，植物病原体の抗原を抗体反応により迅速に検出する簡易診断法であり，おもにウイルスや細菌の診断に利用されている．検体中の病原体成分が標識抗体と結合し，試験紙上を移動して検出ラインに捕捉されることで陽性反応を示す．特別な機器を必要とせず，農業現場で短時間に結果が得られる点が長所である．一方で，感度や特異性はPCR法などに比べてやや低い場合がある．

2. 植物病原細菌のII型分泌装置は，細菌が産生したタンパク質を菌体外へ分泌する仕組みであり，*Pectobacterium* 属細菌を代表とする多くの植物病原細菌において，病原性発現に重要な役割を果たす．分泌されるタンパク質は一度ペリプラズムに輸送された後，外膜を通過して分泌される．II型分泌装置によってペクチナーゼやセルラーゼなどの植物の細胞壁を分解する酵素が分泌され，病原細菌の侵入や増殖を助長する．

3. 農薬のポジティブリスト制度とは，食品中に残留する農薬の種類と量をあらかじめ定め，登録されていない農薬の残留を原則禁止する制度である．日本では2006年に食品衛生法の改正により導入され，農薬が基準値を超えて残留する食品の販売・輸入などは禁止されている．基準が設定されていない農薬については，一律基準（0.01 ppm）が適用される．生産者には登録農薬の遵守や

使用基準を守った適正使用が求められており、本制度によって食品の安全性確保が図られている。

〔III〕

（出題の意図）

生物農薬の作用と、その失効理由についての専門的知識と論理的説明力を問う問題

（解答又は解答例）

1. 除草剤

2. Xanthomonas campestris（イタリック）

3.

※記述問題の特性上、以下の解答例は一つの例であり、唯一の正解を意味するものではない。
植物病原性細菌は、植物体に傷がないと侵入できないため。

刈込の際の傷を用いてザンソモナス・キャンペストリスを侵入させるため。
など

4.

※記述問題の特性上、以下の解答例は一つの例であり、唯一の正解を意味するものではない。
製造が容易であること。

製造に高いコストがかからないこと。

長期間の保存が可能であること。

室温での保存が可能であること。

などから2つ

2026年度第2回法政大学大学院理工学研究科入学者選抜試験
解答又は解答例・出題の意図

試験科目	生命機能学専攻 (植物医科学領域) 修士課程
害虫学	

[I]

(出題の意図) 重要害虫とその被害に関連する基礎的な知識を問う問題

(解答又は解答例)

1. アザミウマ類
- 2.

※記述問題の特性上、以下の解答例は一つの例であり、唯一の正解を意味するものではない。
摂食によって生じる直接的被害

- 例 1) ネギの葉の表面を害虫種群 A の成虫または幼虫が吸汁することにより、吸汁された細胞が空洞となり、葉がかすれたような症状を呈する。
- 例 2) イチゴの幼果の表面を害虫種群 A の成虫または幼虫が吸汁することにより、吸汁された部位が褐変し、収穫不可能となる。

※記述問題の特性上、以下の解答例は一つの例であり、唯一の正解を意味するものではない。
産卵によって生じる直接的被害

- 例) トマトの開花期に害虫種群 A の成虫が子房に産卵すると、果実が肥大し着色する際に産卵痕とその周囲が着色せず、この部分はヒトがカに刺されたときのように若干ふくれるため、収穫不可能となる。この被害を「白ぶくれ症」と呼ぶ。

[II]

(出題の意図) 害虫の分類群とその特徴に関連する基礎的な知識を問う問題

(解答又は解答例)

- 1) D, 2) B, 3) J, 4) B, 5) H, 6) F, 7) D, 8) J

※記述問題の特性上、以下の解答例は一つの例であり、唯一の正解を意味するものではない。

- ハエ目：成虫は1対2枚の翅をもつ。後翅は退化しており、平均棍（こん）と呼ばれる。
- ハチ目：丈夫な膜状の翅をもつ。雌はしばしば産卵管を毒針に変化させている。
- バッタ目：大あごが発達している。また、後脚が発達し、跳躍に適した形態となっている。

[III]

(出題の意図) 害虫の生物的防除法に関連する基礎的な知識を問う問題

(解答又は解答例)

※記述問題の特性上、以下の解答例は一つの例であり、唯一の正解を意味するものではない。

1. 主に侵入害虫に対して侵入先で適用する。害虫の原産地の有力な天敵を生息地域外に導入して定着させ、その後永続的に害虫防除効果を発揮させる方法である。
2.
 - ・カンキツのイセリアカイガラムシに対してベダリアテントウを導入した。
 - ・カンキツのミカントゲコナジラミに対してシルベストリコバチを導入した。
 - ・カンキツのヤノネカイガラムシに対してヤノネツヤコバチ、ヤノネキイロコバチを導入した。
 - ・クリのクリタマバチに対してチュウゴクオナガコバチを導入した。

2026年度第2回法政大学大学院理工学研究科入学者選抜試験
解答又は解答例・出題の意図

試験科目	生命機能学専攻 (植物医科学領域) 修士課程
植物工学	

〔I〕

(出題の意図)

近年、注目されている、ケミカルプライミングのしくみや問題点について問う問題

(解答又は解答例)

※記述問題の特性上、以下の解答例は一つの例であり、唯一の正解を意味するものではない。

1. 交雑育種による耐性植物の選抜. 交配により作出することから時間が数年～十数年かかり、また、望ましい形質の植物がなかなか選抜できない場合がある。
遺伝子組換えによる作出. 法律により規制があり、開発後に安全性や生態系への影響等の評価が必要であり、また、消費者にもなかなか受け入れられないため、作出しても実用化が難しい。
2. 乾燥耐性、高温耐性、塩害耐性、病害虫耐性などが高まると考えられる。
3. 抗酸化に関わる酵素群が活性化され、高温・乾燥によって生じる活性酸素を除去することで耐性を高めると考えられる。
4. ケミカルプライミングでは化合物を葉や土壌に散布することが想定されているが、広範囲に使用するためには多量の化合物が必要で費用もかかり、余った化合物が土壌に蓄積して環境に影響を与える可能性がある。対策として、種子に散布して使用量を減らしたり、(化合物をナノ粒子でコーティングする等により) 植物への吸収効率を高める工夫が考えられる。また、生物分解性の物質を用いて環境負荷を低減させることも考えられる。

〔II〕

(出題の意図)

近年、開発された、カラムナー性を有するリンゴの特徴について問う問題

(解答又は解答例)

※記述問題の特性上、以下の解答例は一つの例であり、唯一の正解を意味するものではない。

1. 矮化台木を利用して接ぎ木をした樹を育てることで樹高を低くしている。
2. 樹間を狭くして栽培できることから栽培面積を減らせるだけでなく、直線的に植えることでせん定や収穫などの作業を省力化できると考えられる。
3. 育苗時は幹の伸長が遅く、生育が遅くなり、管理が難しくなる点。
4. いわゆる「玉回し」とよばれる果実の向きを変える作業ができないことから、果実の着色が不均一となり、また、果実が枝に近いと、果実表面に傷がつきやすい点でも商品価値が下がる。
5. ジオキシゲナーゼによりジベレリンが酸化されて活性型の量が減少し、節間の伸長があまり進まなくなるとカラムナー性が生じると考えられる。

2026年度第2回法政大学大学院理工学研究科入学者選抜試験
解答又は解答例・出題の意図

試験科目	生命機能学専攻 (植物医科学領域) 修士課程
植物病原学	

[I]

(出題の意図)

植物病原菌類（広義の菌類も含む）の分類学的位置や感染した際の植物の主な症状、発生生態等に関する専門的知識と論理的な説明力を問う問題

(解答又は解答例)

※記述問題の特性上、以下の解答例は一つの例であり、唯一の正解を意味するものではない。

1.

分類：子のう菌門のマグナポルテ目に属する。

形態的特徴：分生子は無色から淡オリーブ色、洋梨形から倒棍棒形、通常2隔壁を有し、基部には脚胞がある。

主な症状：葉にははじめ円形から楕円形、灰緑色の斑点を生じ、のちに紡錘形で中心が灰緑色、周囲が褐色の病斑を生じる。穂や籾では、淡褐色から褐色の病斑を生じる。

発生生態：罹病稲わらや保菌種子が第一次伝染源として知られる。分生子形成の最適温度は、25～28度ほどで、感染には葉面の湿潤状態が通常10時間以上必要である。

2.

分類：ネコブカビ門やケルコゾア門等のネコブカビ目に属する（高次分類群は安定していない）。

形態的特徴：球形の休眠胞子が発芽し、不定形で長短2本の鞭毛を持つ1次遊走子を放出する。この遊走子はアメーバ状である一次変形体となりそこから、1次遊走子と類似した形態を持つ2次遊走子を形成、2次変形体をへて休眠胞子となる。

主な症状：発生は春から秋にわたり、夏は少ない傾向である。主根には異常に肥大したこぶが形成され、感染植物の生育が衰え、葉があせて淡黄色となる。

発生生態：汚染土壌や水、罹病植物の移動などで起こる。休眠胞子は数年生存する。

3.

分類：担子菌門、サビキン目に属する

形態的特徴：精子は無色で紡錘形である。銹子腔（銹子毛）は円筒状で時に10mmほど長くのび、そこから形成されるさび胞子は黄色～淡褐色、単胞、球形で、小突起を表面にもつ。冬胞子は紡錘形、2室、柄は長い。担子胞子は腎臓形である。

主な症状：ナシの葉表に黄橙色で周辺が紅色の斑点を生じ、葉の落葉や落果等が生じる。ビャクシン類上では、罹病枝の肥大、ときに枝折れを起こす。

発生生態：晩春から初夏にかけ、罹病したナシの葉や果実等に生じたさび胞子がビャクシン類に飛散、潜伏する。翌春にビャクシン類上で冬胞子堆を生じ、降雨により、担子胞子がナシに伝搬する。

[II]

(出題の意図)

植物細菌病の病徴や防除法、および植物病原細菌の検出法や病原性メカニズムに関する専門的知識と論理的な説明力を問う問題

(解答又は解答例)

※記述問題の特性上、以下の解答例は一つの例であり、唯一の正解を意味するものではない。

1.

トマト斑葉細菌病菌は、気孔から植物内に侵入して病気を引き起こす病原細菌である。病徴はおもに果実や、果柄、葉柄、葉身に発生し、葉では葉脈に沿った針頭大の褐色の小斑点を多数生ずるか、あるいはハローを伴った円い斑点を生ずる。モデル植物シロイヌナズナに感染するトマト斑葉細菌病菌 (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato* DC3000) は、モデル病原細菌として広く研究が進められており、Ⅲ型分泌装置に加え、その病原力に関与する多くのエフェクターの機能が明らかになっている。

2.

病原細菌はグラム陽性の桿状細菌で、鞭毛が無く運動性を持たない。感染植物では茎や葉が萎凋しその後枯死する症状と、小葉が黒褐色に変色して枯死する症状が見られる。また、果実では白色のハローを伴う小斑点（バードアイ斑）が形成される。おもな一次伝染源は汚染種子や感染苗であり、剪定や接触による傷口、水滴飛散を介して二次伝染が起こる。病原性には細胞壁分解酵素や毒素が関与し、ゲノム上の PAI と呼ばれる領域やプラスミド上に病原性遺伝子がコードされる。検出同定には分離培養、生理生化学試験、PCR 法が用いられる。発病後の薬剤防除効果はあまり期待できないため、健全種子の使用、種子消毒、衛生管理、発病株の早期除去を基本とした総合的防除が有効である。また、管理作業の際はハサミ等の器具を消毒するなど二次伝染を防止することが重要である。

3.

ファイトプラズマは植物の篩部細胞に寄生して病気を引き起こす植物病原細菌であり、世界各地で甚大な被害を与えている。菌体の大きさは 0.1～1.0 μm で他の原核生物と比べて小さく、一層の細胞膜に包まれ、細胞壁を欠くために球形を基本とするが多形性である。ファイトプラズマに感染したアジサイは、葉が退緑して黄化するとともに、花器が葉化する。鮮やかに葉化するため、アジサイの品種の一つとして扱われたこともあったが、感染アジサイは 4～5 年で枯死してしまう。媒介虫は未だ不明である。16S rRNA 遺伝子などを標的とした遺伝子解析によって診断できる。テトラサイクリン剤によって症状が改善する場合もあるが、病原を完全に取り除くことは難しい。防除法は確立されていないため、罹病株を圃場から取り除くなど、感染拡大を防ぐ予防的な措置が重要となる。

〔Ⅲ〕

（出題の意図）

植物病原ウイルスの解析方法、および病原ウイルスの分類や性状と、病徴や防除法に関する専門的知識と論理的な説明力を問う問題

（解答又は解答例）

※問題の特性上、以下の解答例は一つの例であり、唯一の正解を意味するものではない。

1.

汁液伝染するウイルスの場合、感染可能な検定植物に対して汁液接種を行い、接種葉に現れた単病斑をもとに再度検定植物に接種する。これを複数回繰り返すことでウイルスを分離する。単病斑分離の際には病斑の大きさや形状、拡大時期をよく観察して、複数の種のウイルスがいるかどうか留意する。以上の手法は感染しているウイルス種が不明の場合も利用可能である。一方、ある程度感染するウイルス種が絞られている場合は、そのウイルスの宿主範囲や媒介生物の情報をもとに、接種植物を選定したり、媒介生物を用いた接種を行うことで分離することもできる。

2.

- (1) キュウリモザイクウイルス／CMV
- (2) ブロモウイルス科 (*Bromoviridae*) /ククモウイルス属 (*Cucumovirus*)
- (3) キュウリの葉にモザイク症状や果実に奇形の症状を引き起こす／トマトの葉にモザイク症状、えそ症状、糸葉症状、また株の萎縮、果実の収量低下を引き起こす。
- (4) アブラムシにより非永続的に伝搬される。宿主範囲が広く周囲の雑草などからも伝染する。

また、整枝作業などによる汁液伝染、苗などの栄養繁殖により伝染する。

(5) アブラムシの防除を行うことにより他の植物からの伝染が起こらないよう努める。また作業中のウイルスの汁液伝染を防ぐため剪定器具等の消毒をこまめに行う。診断を行なっている健全（ウイルスフリー）な苗を使用する。