

2026年度 入学試験問題
一般選抜 A 日程 統一

全学部・全学科

生物基礎

注 意 事 項

1. 解答開始の指示があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 解答時間は60分です。
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の不備に気付いた場合は、手を高く挙げて監督者に知らせてください。
4. 解答用紙に座席番号を記入する際は、下記の英数字に注意してください。

〈注意の必要な英数字〉

A	B	C	D	E	F	G	H	I	
J	K	M	N	P	Q	R	S	T	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

東北福祉大学

I 呼吸に関する設問に答えよ。

高校生の A さんは、体育の授業でシャトルランをしたあと、呼吸が速くなり、心臓の鼓動もしばらく早い状態が続くことに興味を持った。そこで、探究活動の時間に、運動前後の吐く息の成分とその割合を調べることで、運動によって体の中でどのような変化が起きているかを考察することにした。表1は、吸い込んだ空気と呼気（吐いた息）に含まれる酸素と二酸化炭素の割合を調べた結果である。

【表1】 A さんの呼気の変化（％）

状態	大気中の酸素	呼気中の酸素	呼気中の二酸化炭素
安静時	21.0	16.0	4.0
運動直後	21.0	14.5	5.5

問1 A さんはこの結果をもとに、運動中のエネルギーの使われ方について次のようなレポートをまとめた。下の文章の空欄（ ア ）～（ カ ）に適切な語句を入れよ。

【A さんのレポート】

私は運動後に呼吸が速くなる理由を調べる中で、運動で使われる筋肉の細胞でエネルギーを作り出す反応が活発になることを知った。この反応では、酸素を使って炭水化物や脂質などの（ ア ）を分解し、活動のためのエネルギーが取り出される。

このとき、エネルギーは（ イ ）という物質のかたちで一時的にためられ、必要なときに使われる。エネルギーは（ イ ）を（ ウ ）と（ エ ）に分解して得ている。こうした反応は主に（ オ ）という細胞小器官で行われている。

また、運動中は呼吸数が増加し、呼気に含まれる二酸化炭素の割合が（ カ ）する。これは、細胞の中で（ ア ）が分解される過程で発生するものと考えられる。さらに、運動後もしばらく心拍が速いままであるのは、再び（ イ ）を合成するために酸素が必要になるからだと考えられる。

問2 A さんは、体内では活動の強さに応じてエネルギーが使われているはずだが、それを直接測るのは難しいと感じた。しかし、呼気中の酸素濃度の変化から、活動の強さを推定できるのではないかと考えた。表2は、A さんが安静に座っているときとウォーキング中に測定した呼気のデータである。

【表2】 A さんの安静時および運動中の呼気量および呼気中の酸素濃度の変化

状態	呼気量（L/分）	呼気中の酸素濃度（％）
安静時	6	16.0
ウォーキング中	15	14.0

※大気中の酸素濃度は 21.0％とする。

- （1）ウォーキング中の酸素消費量は、安静時の何倍になっているか。小数第 1 位まで求めよ。
- （2）A さんが行ったように、呼気から体の活動の強さを推定できるのはなぜか。80 字以内で説明せよ。

Ⅱ 生体防御に関する設問に答えよ。

体内に侵入した病原体などを排除する仕組みを免疫といい、ヒトでは段階的に3つの生体防御機構がはたらき身体は守られている。

3つの防御機構のうち異物が体内に侵入するのを防ぐ物理的・化学的防御が最初にはたらく。物理的・化学的防御によって病原体の侵入が防ぎきれず体内に侵入した病原体はマクロファージや好中球などによる（ 1 ）によって排除され、物理的・化学的防御と（ 1 ）によって病原体を排除するしくみを（ 2 ）という。

（ 2 ）で病原体を排除できなかった場合、異物を取り込んだ（ 3 ）により抗原提示がなされ、細胞が直接病原体を認識し排除する（ 4 ）と、病原体と特異的に結合する抗体を産生し、これを感染部位に運び病原体を排除する（ 5 ）の第3の防御機構がはたらく。（ 4 ）と（ 5 ）をあわせ（ 6 ）という。

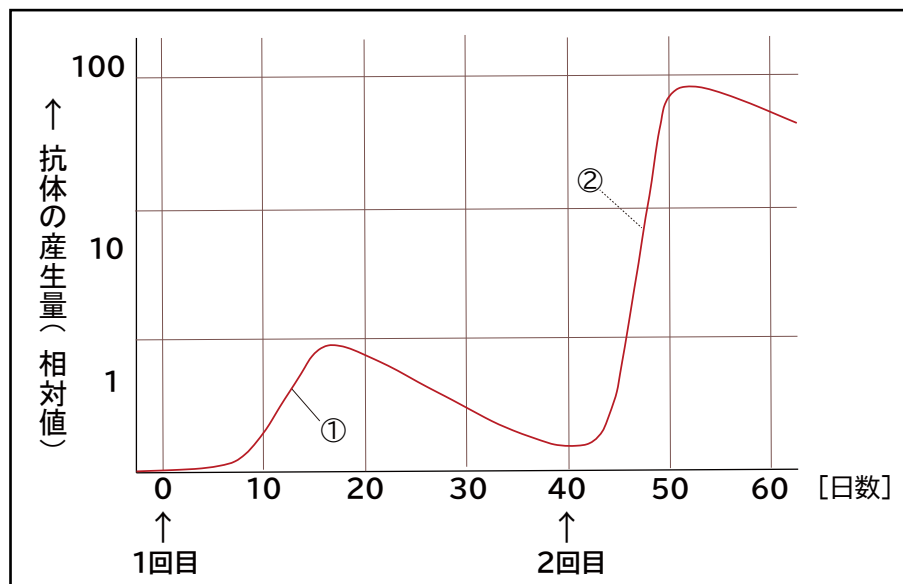


図 同じ抗原が侵入した際の抗体量の経時的変化

問1 文中の空欄の（ 1 ）～（ 6 ）に適切な語句を入れよ。

問2 文中下線部にある（ 3 ）の抗原提示によって活性化される細胞を2つ答えよ。

問3 図は、病原体侵入後に生じた抗体の産生量を示している。産生量を示す曲線には二つの山がみられる。①および②のような変化をそれぞれ何と言うか答えよ。また、②の現象はどのようなしくみでおきるのか4文字で答えよ。

問4 図において二度の抗原侵入による抗体量産生の特徴とこのような曲線となる理由を110文字以内で答えよ。

Ⅲ 生物の多様性と共通性に関する設問に答えよ。

現在の地球上には、およそ 190 万もの生物の (1) が確認されており、微生物を中心とした未知の生物を含めるとその数は数千万になるといわれている。生物は植物と動物のほか、(2)、(3)、(4)を加えた 5 つのグループに大別されることが多い。

しかし、多様な生物ではあるが、共通して当てはまる特徴もある。まず、共通することとして生物のからだは (5) でできており、これが生命活動の単位となる。また、すべての生物は遺伝子をもっており、その本体は (6) という物質である。生物の体内ではさまざまな化学反応による (7) が起きており、エネルギーが使われている。

問 1 空欄 (1) ~ (7) に適切な語句を入れよ。

問 2 下の図は、生物の共通性にもとづいて類縁関係を推測し、生物の系統関係を樹木の形に表現したものである。

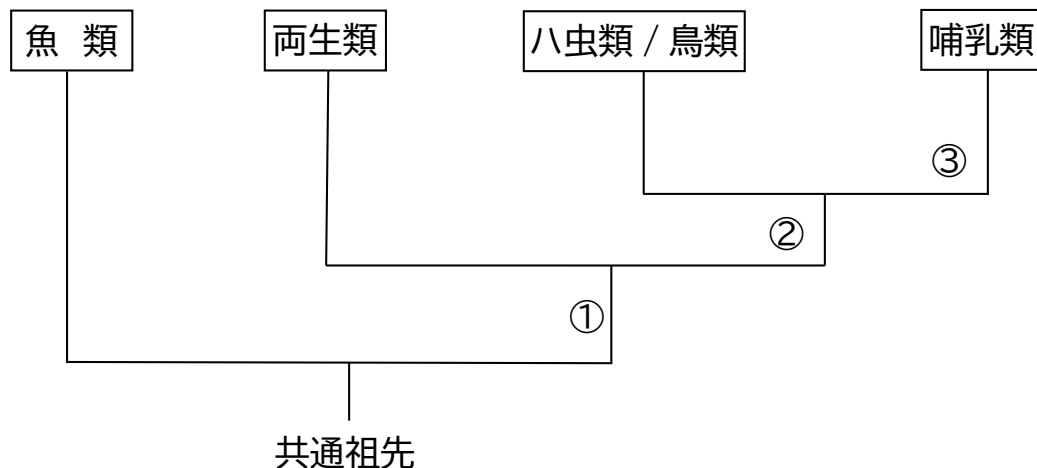


図 脊椎動物の進化

- (1) このような図をなんというか。
- (2) 5 つの動物の仲間すべてに共通するそれぞれの特徴は何か。
- (3) 進化の過程で図中の①から③で獲得したそれぞれの特徴は何か。
- (4) 両生類のカエルは、肺呼吸の他にどんな呼吸をしているか。

2026年度 入学試験問題
一般選抜 A 日程 分割

社会福祉学科
教育学科 中等教育専攻
医療経営管理学科

生物基礎

注 意 事 項

1. 解答開始の指示があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 解答時間は60分です。
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の不備に気付いた場合は、手を高く挙げて監督者に知らせてください。
4. 解答用紙に座席番号を記入する際は、下記の英数字に注意してください。

〈注意の必要な英数字〉

A	B	C	D	E	F	G	H	I	
J	K	M	N	P	Q	R	S	T	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

東北福祉大学

I 体液とそのはたらきに関する設問に答えよ。

ヒトの体液は(1)、(2)、(3)に分けられる。(1)は液体成分の(4)と、有形成分で核を有さない(5)と(6)、核を有する(7)からなる。(5)は(8)を含み、酸素と結合し全身組織へ酸素を運搬する働きをもつ。(6)は(9)に働く。体液は、細胞にとっての環境で体内環境と呼ばれる。この体内環境は、さまざまな器官のはたらきにより(ア)ほぼ一定の範囲で保たれており、これを(10)という。

問1 上記文中の(1)～(10)に適語を入れよ。

問2 文中の下線(ア)について、体内環境を維持するためにはたらくメカニズムを何と言うか答えよ。

問3 文中の(1)について、心臓を起点にしてどのように移動し、どのような役割を果たしているか。(1)が体内をめぐる順に体循環と肺循環の語を用いて110字以内で説明せよ。

Ⅱ 植生に関する設問に答えよ。

森林では、高さの異なる植物が(1) 構造をつくってすみ分けている。この構造は、温帯ではおもに上から順に、高木層→(2)→低木層→(3)→地表層となっており、熱帯では階層が多く、寒帯では少ない傾向がある。森林の最上部で葉が連なっているところを(4)といい、地表付近を(5)という。

問1 ある場所に生息する植物の集まりを植生というが、植生全体の外観をなんというか。

問2 森林は降水量が多い地域に成立する植生である。森林の構造について、上記の空欄(1)～(5)に適切な語句を入れよ。

問3 森林の低木層にみられる代表的な植物を下記の中から2つ選べ。

ヤブツバキ アオキ ベニシダ スダジイ モチノキ
ヒサカキ タブノキ アラカシ

問4 高山や極地、溶岩流の跡地などにみられる植生をなんというか。

問5 問4の植生が見られるバイオームを2つ答えよ。

問6 温帯の森林では土壌が地下に発達しているが、土壌はどのようなものでできているか。
30字以内で答えよ。

問7 優占種について、30字以内で説明せよ。

Ⅲ 遺伝情報とタンパク質に関する設問に答えよ。

DNA の塩基配列は、生物の体を構成するタンパク質の設計図となっている。タンパク質が合成される際、まず核内で DNA の一方の鎖を鋳型として (1) が合成される。この過程を (2) という。次に、(1) の塩基配列に基づいてアミノ酸がつなぎ合わされ、タンパク質が合成される。この過程を (3) という。(3) において、アミノ酸の並び順は (1) の塩基 (4) 個の並びによって指定されており、この塩基の組を (5) と呼ぶ。

合成されたタンパク質には、酵素として働くものも多い。例えば、唾液に含まれる消化酵素である (6) もその一つである。(6) は、食物に含まれる「デンプン」を分解する働きをもっている。私たちの体を構成する細胞はすべて受精卵から増えたものであるため、原則として同一の、DNA に含まれるすべての遺伝情報の 1 セットである (7) を持っている。しかし、分裂した細胞が特定の形や働きをもつ細胞になることによって、唾液腺や筋肉など細胞の種類によって作られるタンパク質は異なる。

問1 上記文中の空欄 (1) ~ (7) に適切な語句または数字を入れよ。

問2 上記文中の (2) の過程において、(1) が合成されるとき、DNA の塩基アデニン (A) に相補的に結合する (1) の塩基は何か。名称を答えよ。

問3 DNA は、2 本のヌクレオチド鎖がねじれ合った特徴的な構造をしている。この構造を何というか。

問4 上記文中の下線部のように、分裂した細胞が特定の形や働きをもつ細胞に変化することを何というか。

問5 上記文中で述べられているように、唾液腺の細胞と筋肉の細胞は同一の (7) を持っている。これは、これらの細胞が受精卵からどのような細胞分裂によって増えてきたためか。分裂の名称を答えよ。

問6 上記文中の (6) は唾液腺の細胞で作られているが、筋肉の細胞では作られていない。このように、すべての細胞が同じ (7) を持っているにもかかわらず、はたらきが異なるのはなぜか。40 字以内で説明せよ。

2026年度 入学試験問題
一般選抜 A 日程 分割

福祉心理学科
福祉行政学科
共生まちづくり学科
教育学科 初等教育専攻

生物基礎

注 意 事 項

1. 解答開始の指示があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 解答時間は60分です。
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の不備に気付いた場合は、手を高く挙げて監督者に知らせてください。
4. 解答用紙に座席番号を記入する際は、下記の英数字に注意してください。

〈注意の必要な英数字〉

A	B	C	D	E	F	G	H	I	
J	K	M	N	P	Q	R	S	T	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

東北福祉大学

I DNAの構造に関する設問に答えよ。

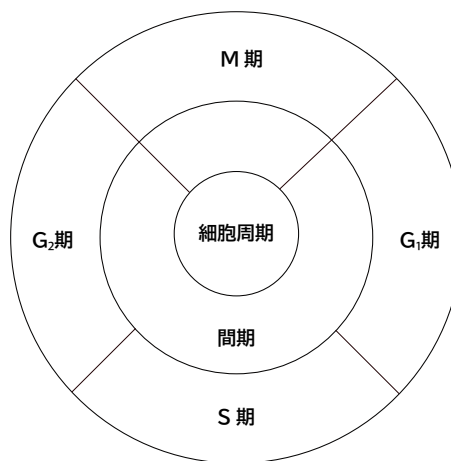
1953年、ワトソンとクリックらによって遺伝子の本体であるDNAの構造が示された。DNAは（ 1 ）と呼ばれる分子がつながってできている。（ 1 ）は、塩基、（ 2 ）、（ 3 ）という3つの部分からできている。塩基には、（ 4 ）、（ 5 ）、（ 6 ）、（ 7 ）の4種類がある。（ 1 ）は、（ 3 ）を介してとなりの（ 1 ）とつながって長大な分子（鎖）を形成している。遺伝情報は、鎖を構成する（ 1 ）に含まれる塩基の配列としてDNAに保持される。

ワトソンとクリックは、DNAが2本の鎖からなる（ 8 ）構造をしていることを提唱した。それぞれの鎖は、（ 1 ）がつながってできている。特定の塩基同士が結合して対をつくりやすい性質を塩基の（ 9 ）といい、2つの塩基が対になったものを（ 10 ）という。

問1 上記文中の空欄（ 1 ）～（ 10 ）に適切な語句を入れよ。

問2 空欄（ 4 ）の塩基と結合しやすい塩基はどれか。

問3 下図は細胞周期の図である。M期とS期において起きていることについてそれぞれ30字以内で述べよ。



Ⅱ 生態系と生物の多様性について、設問に答えよ。

問 1 ある地域に生息する生物の集団とそれを取り巻く環境を一体としてとらえたものを生態系という。生態系はさまざまな種の生物環境によって構成される生物環境と、それを取り巻く非生物環境より成り立っている。

非生物環境を構成する要素にはどのようなものがあるか。5 つ答えよ。

問 2 生態系における次の生物群集の役割とどのような生物が該当するかを簡単に述べよ。

- (1) 生産者
- (2) 一次消費者
- (3) 二次消費者
- (4) 分解者

問 3 問 2 の生産者、分解者に該当するものを次のア～コからすべて選び、記号で答えよ。

ア. 腐敗菌 イ. ヘビ ウ. カビ エ. ネズミ オ. クワ
カ. スズメ キ. イナゴ ク. イネ ケ. クモ コ. カイコ

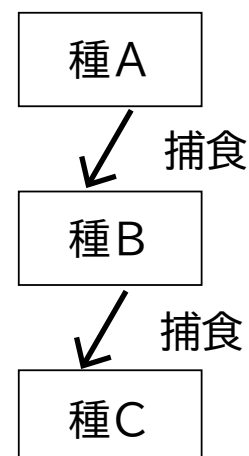
問 4 右図は、ある生態系における捕食―被食の関係を示したものであり、種 B は種 C を捕食し、種 A は種 B を捕食する。以下の問いに答えよ。

(1) 種 A の個体数が減少すると、種 B の個体数が爆発的に増加した。

その結果、種 C の個体数はどのように変化すると考えられるか。

次のア～ウから当てはまるものを 1 つ選べ。

- ア 変化しない
- イ 増加する
- ウ 減少する



図

- (2) 種 A のような、生態系で食物網の上位にあって他の生物の生活に大きな影響を与える種を何というか。
- (3) 2 種の生物間にみられる捕食―被食のような関係が、その 2 種以外の生物に及ぼす影響を何というか。

Ⅲ 体内環境の維持に関する設問に答えよ。

問1 次の会話を読んで、(1) ~ (6) に適切な語句を入れよ。

A:「この前、蜂に刺されたり、食物アレルギーが原因で起こる (1) について、授業で習ったよね」

B:「うんうん、(1) が起こると命の危険があるんだって。血圧が急に下がったり、呼吸が苦しくなったりして。そういうときは (2) っていうホルモンを注射するらしいよ」

A:「それって、副腎の内側にある (3) から分泌されるホルモンだよね。交感神経の作用と同じように、血管を収縮し、気管支を (4) し、心拍数を (5) させる働きがあるんだって」

B:「なるほどね。そういえば、心臓の病気がある人には、(2) の働きを妨げる薬を使うって先生が言ってたよ」

A:「そうそう。その薬は、心臓にある (2) の受容体に作用して、心拍数を (6) させたり、血圧を下げたりする効果があるらしいね」

問2 次の会話を読んで、(1) ~ (4) に適切な語句を入れよ。

A:「この前の授業で、ホルモンと病気の関係について学んだけど、特に一型糖尿病の仕組みが印象に残ってるな。」

B:「確か、一型だと、(1) という臓器から (2) というホルモンが出なくなって、血液中の (3) が多くなりすぎるんだったね。」

A:「そうそう。だから (2) を注射で補う必要があるんだ。」

B:「なるほど。でも (1) からは (4) という、逆の働きをするホルモンも分泌されるんじゃないかな？」

A:「うん。(4) は血液中の (3) を増やす働きがあるから、本来はこの2つがバランスをとって (3) を調節しているんだ。」

B:「だから片方が出なくなると、その調節がうまくいかなるんだね。」

問3 心臓移植を受けた人では、移植された心臓が自律神経とつながっていないため、安静時の心拍数が一般の人よりも高くなることもある。これに関連した、以下の問いに答えよ。

(1) このような現象が起こる理由を、自律神経系の働きに注目して 50 字以内で説明せよ。

(2) 心臓移植を受けた人が運動を開始したとき、心拍数はどのように変化すると考えられるか。一般の人と比較しながら、理由を含めて 50 字以内で答えよ。

2026年度 入学試験問題

一般選抜B日程 統一

(3科目型)

全学部・全学科

生物基礎

注 意 事 項

1. 解答開始の指示があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 解答時間は60分です。
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の不備に気付いた場合は、手を高く挙げて監督者に知らせてください。
4. 解答用紙に座席番号を記入する際は、下記の英数字に注意してください。

〈注意の必要な英数字〉

A	B	C	D	E	F	G	H	I	
J	K	M	N	P	Q	R	S	T	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

東北福祉大学

I 細胞の構造と DNA に関する設問に答えよ。

高校生のサトシさんとミユキさんは、生物の授業でタマネギの細胞とヒトの口腔上皮細胞（ほおの内側の細胞）を顕微鏡で観察した。以下は、その後の二人の会話である。文章を読み、後の問いに答えよ。

サトシ：「タマネギの細胞って、レンガみたいに規則正しく並んでいて、外側が分厚い枠で囲まれていたね。」

ミユキ：「あれは植物細胞特有の構造で、（ 1 ）というんだよ。細胞の形を維持したり保護したりする役割があるの。」

サトシ：「ヒトの細胞にはそれがないから、形が不規則だったんだね。」

ミユキ：「そうそう。あと、共通して見えた丸い粒があったけど、あれが（ 2 ）だよ。染色液で赤く染まっていたやつ。」

サトシ：「細胞全体の司令塔みたいな場所だよね。あの中には DNA が含まれていて、そこに親から子へ受け継がれる（ 3 ）が書き込まれているんだ。」

ミユキ：「ちなみに、（ 2 ）以外の部分で、細胞膜の内側を満たしている部分全体を（ 4 ）と呼ぶって習ったよね。」

サトシ：「うん。その中には、呼吸を行ってエネルギーを作り出す（ 5 ）のような、色々な細胞小器官が散らばっているんだよね。」

ミユキ：「植物なら、光合成を行う（ 6 ）もあるはずだけど、今回観察したタマネギの内側は光が当たらないから持っていなかったね。」

ミユキ：「そういえば、（ 2 ）の中にある DNA の情報って、どうやって使われるんだっけ？」

サトシ：「確か、DNA の情報を一度（ 7 ）という物質に写し取って、それが（ 2 ）の外に出てくるんだ。」

ミユキ：「そして、その（ 7 ）の持つ情報をもとにして、酵素や筋肉の成分になる（ 8 ）が合成されるんだったね。」

問1 会話文の空欄（ 1 ）～（ 8 ）に適切な語句を入れよ。

問2 下線部について、この「情報」とはどのように利用され、酵素や筋肉の成分になるのか。「塩基」「アミノ酸」という2つの語句を用い、その関係性がわかるように50字以内で説明せよ。

Ⅱ 気候とバイオームに関する設問に答えよ。

世界には植生の遷移の結果として気候に応じたさまざまなバイオームが見られる。年間降水量の多い地域では、遷移が進行すると相観は森林になり、降水量が少なくなるにしたがって(1)、及び植物がまばらに生える(2)となる。

森林が成立する地域では、気温によってバイオームが異なり、気温の高い地方から順に熱帯多雨林、亜熱帯多雨林、(3)、夏緑樹林、(4)と変化する。このほかにも、熱帯・亜熱帯の気候で雨季と乾季が明確に分かれている地域に分布する(5)や、温帯の中でも夏に乾燥し、冬に雨が多い地域に分布する(6)がある。

降水量が少ない地域は相観が(1)となるが、熱帯では(7)、温帯では(8)となる。

問1 上記文中の空欄(1)～(8)に適切な語句を入れよ。

問2 ツンドラとはどんな気候条件のバイオームか。30字以内で答えよ。

問3 ツンドラにはどのような動植物が生息しているか。どちらかの例を一つ挙げよ。

Ⅲ ホルモンによる調節に関する設問に答えよ。

ホルモンとは、特定の細胞で作られ、血液中に分泌される物質である。ホルモンは、体液の循環によって全身にいきわたり、特定の細胞である（ 1 ）細胞に作用して、その働きを調節する。（ 1 ）細胞にはホルモンを受け取る部分である（ 2 ）があり、微量のホルモンを感知できる。

視床下部にはホルモンを分泌する神経分泌細胞がある。その神経分泌細胞から血液中に分泌されたホルモンが血流によって（ア）（ 3 ）前葉に運ばれ、そこでホルモンの分泌を調節している。また、視床下部の別の神経分泌細胞は、（ 3 ）後葉まで伸びていて、その末端から血液中にホルモンを分泌している。

問 1 上記文中の空欄（ 1 ）～（ 3 ）に適切な語句を入れよ。

問 2 下線（ア）から分泌されるホルモンを 3 つ答えなさい。

問 3 チロキシンのフィードバックについて 100 字以内で説明せよ。