

生 物 基 礎

I. 細胞に関する次の文を読み、下の1～5の問いに答えよ。

生物の細胞には、核をもたない（ア）細胞と、核をもつ（イ）細胞がある。いずれの細胞も共通して（ウ）をもち、細胞の最外層は（エ）になっており、その内部に①DNAを含む染色体をもつ。また、（イ）細胞の内部には②特定の働きをもつ構造体が存在する。

問1. 文中の（ア）～（エ）にあてはまる語を、次の（1）～（5）の中からそれぞれ1つ選び、番号で答えよ。

- （1）細胞膜 （2）原核 （3）真核 （4）細胞質 （5）細胞壁

問2. （ア）細胞から構成される生物はどれか。次の（1）～（4）の中から誤っているものを1つ選び、番号で答えよ。

- （1）乳酸菌 （2）大腸菌 （3）シアノバクテリア （4）ゾウリムシ

問3. 下線部①に関する記述である。次の（1）～（4）の中から適当なものを1つ選び、番号で答えよ。

- （1）DNAのもつ遺伝情報は、細胞分裂によって新しい細胞に分配された後に複製される。
（2）DNAを構成するヌクレオチドは、糖に塩基およびリン酸が結合したものである。
（3）DNAを構成するヌクレオチドの糖はリボースである。
（4）DNAを構成する塩基は、4種類あり、アデニン（A）、ウラシル（U）、グアニン（G）、シトシン（C）である。

問4. 下線部②を何というか。

問5. 下線部②に関する記述である。次の（1）～（4）の中から適当なものを1つ選び、番号で答えよ。

- （1）ミトコンドリアは、クロロフィルをもっている。
（2）ミトコンドリアでは、酸素を用いて有機物が分解され、エネルギーが取り出される。
（3）葉緑体は、植物細胞や藻類の細胞、動物細胞に存在する。
（4）液胞は、植物細胞より動物細胞のほうが発達している。

II. 代謝とエネルギーに関する次の文を読み、下の1～3の問いに答えよ。

ヒトは、食物などとして体外から取り入れた物質を、さまざまな化学反応によって他の物質につくり変えて利用している。このような生体内での化学反応全体を①代謝という。

代謝の過程では、化学反応に伴ってエネルギーの受け渡しが行われる。エネルギーの受け渡しは②ATPという物質によって行われる。③ヒトは、酸素を用いてグルコースや脂肪、タンパク質などの有機物を分解し、このとき放出されるエネルギーを利用して、生命活動に必要なATPを合成している。

問1. 下線部①に関する記述である。次の（1）～（4）の中から適当なものを1つ選び、番号で答えよ。

- （1）複雑な物質から単純な物質に分解する過程を同化という。
（2）従属栄養生物とは、異化のみを行う生物である。
（3）植物の光合成は、異化である。
（4）触媒として働く酵素によって円滑に進められている。

問2. 下線部②に関する記述である。次の（1）～（4）の中から適当なものを1つ選び、番号で答えよ。

- （1）ATPはアデニンという塩基とリボースという糖に、2個のリン酸が結合した分子である。
（2）ATPが分解されると、リン酸がすべて外れて、ADPになる。
（3）ATPがもつエネルギーと、ADPとリン酸がそれぞれもつエネルギーの総和では、ATPがもつエネルギーのほうが小さい。
（4）ADPとリン酸が結合してATPが合成されるとき、そのエネルギー量の差の分のエネルギーが吸収される。

問3. 下線部③の反応を何というか。

Ⅲ. 神経系に関する次の文を読み、下の1～3の問いに答えよ。

神経系は長い突起をもつ神経細胞からなり、神経細胞は興奮といわれる信号を伝える。神経系は、中枢神経系と末梢神経系に区別される。中枢神経系は多数の神経細胞が集まっている領域で、脳と（ア）からなる。ヒトの脳は、大脳、（イ）、中脳、小脳、（ウ）に分けられ、それぞれ決まった役割を担っている。（イ）、中脳、（ウ）をまとめて（エ）といい、生命維持に重要な機能をもつ。末梢神経系は中枢神経系と体の各部をつなぎ、すばやく情報を伝える働きがある。

動物では、体液の状態の変化を感知し、調節することで、①体内環境を一定の範囲内に保ち、生命活動を維持している。この働きをする神経系を②自律神経系といい、交感神経系と副交感神経系からなる。自律神経系の中樞は、主に、（イ）の（オ）にある。

問1. 文中の（ア）～（オ）にあてはまる語を、次の（1）～（10）の中からそれぞれ1つ選び、番号で答えよ。

- (1) 延髄 (2) 下垂体 (3) 内分泌器官 (4) 視床下部 (5) 間脳
- (6) 標的器官 (7) 基質 (8) 脊髄 (9) 受容体 (10) 脳幹

問2. 下線部①の性質のことを何というか。

問3. 下線部②に関して、自律神経系の作用をまとめた以下の表について、（A）～（F）のうち、「抑制」が入るものをすべて選び、記号で答えよ。

表 自律神経系の作用

	瞳孔	心臓拍動	気管支	胃腸ぜん動	排尿	立毛筋
交感神経	拡大	（ A ）	拡張	（ C ）	（ E ）	収縮
副交感神経	縮小	（ B ）	収縮	（ D ）	（ F ）	－

Ⅳ. 免疫に関する次の文を読み、下の1～4の問いに答えよ。

免疫は、①物理的・化学的防御と、異物を幅広く認識して排除する②自然免疫と、特定の物質を認識したリンパ球が特異的に排除する③獲得免疫（適応免疫）に分けることができる。

問1. 下線部①に関する記述である。化学的防御にあたるものはどれか。次の（1）～（4）の中からすべて選び、番号で答えよ。

- (1) 皮脂腺や汗腺などからの分泌物
- (2) くしゃみやせき
- (3) だ液に含まれるディフェンシン
- (4) 皮膚の角質層

問2. 下線部②に関して、体内に侵入した細菌などの異物は、食細胞に直接取り込まれ、消化・分解される。食細胞が異物を細胞内に取り込む働きを、何というか。

問3. 下線部③に関する記述である。次の（1）～（4）の中から適当なものを1つ選び、番号で答えよ。

- (1) B細胞が中心となって働く免疫を細胞性免疫という。
- (2) ウイルスなどに感染した細胞やがん化した細胞を排除する獲得免疫の反応を体液性免疫という。
- (3) 細胞性免疫と体液性免疫はそれぞれ単独で働いている。
- (4) B細胞は、ヘルパーT細胞に活性化されて抗体産生細胞（形質細胞）になると、抗体を産生する。

問4. 免疫反応の過程で、抗体が血液中を流れて全身に送られ、特定の抗原と特異的に結合する反応を何というか。

生 物 基 礎

注意 1. *印の枠内に受験番号をはっきりと記入しなさい。
2. 各問題の解答をそれぞれ指定の場所に記入しなさい。
3. 指定された場所以外に記入した場合は、その解答を無効とします。

*

受験番号

I.
問1.

ア		イ		ウ		エ	
---	--	---	--	---	--	---	--

問2.

問3.

問4.

問5.

II.
問1.

問2.

問3.

III.
問1.

ア		イ		ウ		エ		オ	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

問2.

問3.

IV.
問1.

問2.

問3.

問4.



生 物 基 礎

注意 1. *印の枠内に受験番号をはっきりと記入しなさい。
2. 各問題の解答をそれぞれ指定の場所に記入しなさい。
3. 指定された場所以外に記入した場合は、その解答を無効とします。

* 受験番号

I.
問1.

ア	(2)	イ	(3)	ウ	(4)	エ	(1)
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

問2.

(4)

問3.

(2)

問4.

細胞小器官

問5.

(2)

II.
問1.

(4)

問2.

(4)

問3.

呼吸

III.
問1.

ア	(8)	イ	(5)	ウ	(1)	エ	(10)	オ	(4)
---	-----	---	-----	---	-----	---	------	---	-----

問2.

恒常性 (ホメオスタシス)

問3.

B C E

IV.
問1.

(1) (3)

問2.

食作用

問3.

(4)

問4.

抗原抗体反応

