

補習（生理学）課題 1

（ ）に入る適切な単語を回答欄に記入しなさい。

（1）血液

1. 酸素分圧が低い環境下において（ ① ）から（ ② ）が分泌されて赤血球の新生を促す。
2. 体液よりも薄い（ ③ ）液に赤血球を入れると細胞内に水が浸透して血球が破裂する。この現象を（ ④ ）反応と呼ぶ。この反応は血液型不適合によっても起こり、凝集源（ ⑤ ）型の血液は β 凝集素との接触でこの反応を起こす。その結果眼球や皮膚が黄色くなる（ ⑥ ）が出現する。
4. 抗原が発生する毒素を無毒化する抗体は（ ⑦ ）リンパ球から生成され、これを（ ⑧ ）性免疫と呼ぶ。
5. 血液の浸透圧は血漿タンパクである（ ⑨ ）の量が影響する。
6. 呼吸による二酸化炭素の排出が減少すると体液の pH が（ ⑩ ）未満になる。これを呼吸性（ ⑪ ）と呼ぶ。
7. ビタミン（ ⑫ ）が減少すると肝臓での（ ⑬ ）の生成が阻害される。（ ⑬ ）はトロンビンに変わって（ ⑭ ）を（ ⑮ ）に変えて血液の凝固に関与する。また、この過程では（ ⑯ ）イオンが必要となる。
8. 固まった血液は（ ⑰ ）によって溶解される。また、（ ⑱ ）は血液が固まらないようにする。
9. 母親の血液型が（ ⑲ ）で父親が（ ⑳ ）である場合、第2子の出産時にリスクが発生する。

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

補習（生理学）課題 2

（ ）に入る適切な単語を回答欄に記入しなさい。

（2）心臓・血圧

1. 心臓の刺激伝導系の起点は（ ① ）結節で別名（カタカナ）（ ② ）結節と呼ぶ。
2. 固有心筋の細胞膜間は伝導性が高くなるように（ ③ ）が形成されている。
3. 心臓への静脈還流血液量が増大すると心筋収縮力が増大し心拍出量が増加する。これを（ ④ ）の法則と呼ぶ。
4. 心室圧が心房圧より低い時期を（ ⑤ ）期と呼ぶ。その後伸筋が収縮して心室圧は高まり全ての弁が閉鎖する。この時期を（ ⑥ ）期と呼ぶ。更に心室圧が高まり大動脈圧より高まると（ ⑦ ）期となり、（ ⑧ ）弁が開いて血液が心室から出ていく。
5. 心電図の（ ⑨ ）波は心室の収縮を示す。
6. 第一心音は（ ⑩ ）弁の閉鎖音である。
7. 頸部にある血圧のセンサーは（ ⑪ ）と呼ばれ、その興奮は反射的に心拍数の（ ⑫ ）と末梢血管の（ ⑬ ）を起こす。
8. 血管収縮物質として、出血時に局所血管を収縮させる（ ⑭ ）、副腎髄質から分泌される（ ⑮ ）などがある。
9. 血管拡張物質として、アレルギーに関与する（ ⑯ ）、心房への還流血液量が増大した時に血管拡張と共に尿量を増加させる（ ⑰ ）がある。

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17			

補習（生理学）課題 3

() に入る適切な単語を回答欄に記入しなさい。

(3) 呼吸、消化

1. 呼吸の深さが減少すると (①) が減少して予備吸気量と予備呼気量が増加する。その一方で (②) は変化しない。
2. 吸息は (③) 筋と横隔膜の収縮によって起こる。
3. 気管は (④) 神経によって (⑤) して気道抵抗が増大する。その結果一秒量や一秒率は (⑥) する。
4. 酸素とヘモグロビンの結合力増加は酸素分圧が (⑦) し、pH が (⑧) するなどで起こる。
5. 吸気による肺の伸展は (⑨) 神経を介して中枢に伝えられ、中枢神経系の (⑩) にある (⑪) 中枢を抑制して呼気に変わる。これを (⑫) 反射と呼ぶ。
6. 呼吸停止による酸素分圧の低下、二酸化炭素分圧の上昇は (⑬) や大動脈体で感受されて呼吸促進を起こす。
7. 胃の主細胞から分泌される (⑭) は壁細胞から分泌される (⑮) によって変換されてタンパク質を分解する。これらの消化液は幽門部から分泌される (⑯) によって分泌亢進される。
8. 胃運動の停止や膵臓から中和成分を含む膵液の分泌を促すのは (⑰) である。
9. 胆のうの収縮を促すのは (⑱) である。
10. 膵液に含まれる脂質を分解する消化酵素は (⑲) であり、タンパク質を分解するのは (⑳) である。

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

() に入る適切な単語を回答欄に記入しなさい。

(4) 消化2、代謝、体温

1. 排便時に副交感神経の性質を持つ (①) 神経は直腸の収縮と (②) 筋の弛緩を引き起こす。
2. 意識的な蓄便は (③) 神経が興奮して外肛門括約筋を収縮させる。
3. 腸液に含まれて麦芽糖を分解する消化酵素は (④) である。
4. 三大栄養素でエネルギー産生量が最も多いのは (⑤) である。
5. β 酸化でエネルギーを生み出すのは (⑥) である。
6. 呼吸商が 1.0 を示すのは (⑦) である。
7. 基礎代謝量が多い者は体表面積が (⑧) 。
8. 体温を上昇させるホルモンは副腎皮質から分泌される (⑨) 、副腎髄質から分泌される (⑩) 、甲状腺から分泌される (⑪) などがある。
9. 食後に体温が上昇する作用を (⑫) 作用と呼ぶ。
10. 非接触の物質間で熱が移動する現象を (⑬) と呼び、接触している物質間では (⑭) と呼ぶ。
11. 交感神経の緊張による (⑮) 筋の収縮は皮膚表面での風に流れを防止して (⑯) による熱移動を防ぐ。
12. 発熱時には (⑰) にある体温調節中枢で (⑱) が上昇して産熱現象が起こる。
13. 暑熱環境下では (⑲) による体液の損失が起こる。そのため下垂体後葉から (⑳) が分泌され尿量を減少して体液量を保持する。

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

補習（生理学）課題 5

（ ）に入る適切な単語を回答欄に記入しなさい。

（5）排泄・内分泌

1. 糸球体におけるろ過は（ ① ）と（ ② ）の和を（ ③ ）から除した圧力差で決定される。
2. 腎輸入細動脈の流量が減少するとレニンが分泌され、アンギオテンシンⅡを介して副腎皮質から（ ④ ）が放出される。これは遠位尿細管に作用して（ ⑤ ）の再吸収を促す。また、（ ⑥ ）から放出される（ ⑦ ）は集合管に作用して水の再吸収を促す。その結果、尿量は減少する。
3. 右心房に流入する還流血液量や肺動脈に流入する血液量が増加すると、心肺部の圧受容器が感知して（ ⑧ ）の分泌を減少させて尿量を増加させる。
4. 尿細管から分泌される水素イオンはろ過されてきた（ ⑨ ）と結合して炭酸となる。
5. 下垂体前葉から分泌される卵胞刺激ホルモンは卵巣に作用して卵胞の成熟を促す。成熟卵胞は（ ⑩ ）を分泌して子宮内膜の増殖を促し、十分な状態になると下垂体前葉から黄体形成ホルモンの分泌を促して（ ⑪ ）が起こる。その後に形成された黄体は（ ⑫ ）を分泌して子宮内膜を維持する。
6. 下垂体後葉から分泌される（ ⑬ ）は子宮筋収縮を起こして分娩に関与する。また、出産後は（ ⑭ ）反射を起こす。
7. 出産後に下垂体前葉から分泌される（ ⑮ ）は乳汁の産生を起こすと同時に（ ⑯ ）を抑制する。
8. 標的細胞内の受容体に作用するのは（ ⑰ ）ホルモンと甲状腺ホルモンの一部である。
9. 血中カルシウム濃度を上昇させるのは（ ⑱ ）である。
10. 副腎髄質から分泌される（ ⑲ ）は血管拡張を引き起こす。
11. 甲状腺から分泌されて基礎代謝に影響を与えるホルモンは（ ⑳ ）である。

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

補習（生理学）課題 6

（ ）に入る適切な単語を回答欄に記入しなさい。

（6）神経系

1. 神経細胞の内液には（ ① ）の陽イオンが多く、外液には（ ② ）の陽イオンが多い。
2. 神経細胞膜が刺激されると、細胞膜の（ ② ）チャネルが開いて細胞内に流入して細胞内の陽イオン濃度が上昇する。この過程を（ ③ ）と呼ぶ。
3. 神経伝導は（ ④ ）方向性であり、その興奮は（ ⑤ ）しない。また、隣接する他の神経線維に伝導することはない。
5. シナプス伝達は化学物質によって行われているため、神経伝導よりも遅く、（ ⑥ ）し易い。その一方で、反復刺激や複数ニューロンの興奮により化学伝達物質濃度が上昇すると次の神経に興奮が伝達される。これを興奮の（ ⑦ ）と呼ぶ。
6. 長期的なシナプスの興奮により性質の変化が起こり、興奮の伝達がスムーズになることがある。この特徴を（ ⑧ ）性と呼ぶ。
7. 随意運動を伝達する脊髄内伝導路は（ ⑨ ）であり、痛覚は脊髄視床路で伝達される。
8. 対光反射中枢があるのは（ ⑩ ）で、大脳辺縁系で記憶中枢と呼ばれる場所は（ ⑪ ）である。
9. 大脳皮質前頭葉には（ ⑫ ）野があり、頭頂葉には（ ⑬ ）野がある。
10. 言葉を理解する中枢は（ ⑭ ）葉の（ ⑮ ）中枢であり、言葉を作るのは（ ⑯ ）葉にある（ ⑰ ）中枢である。
11. 体温調節中枢、血糖調節中枢、浸透圧中枢があるのは（ ⑱ ）である。
12. 姿勢やバランスを調節する場所は（ ⑲ ）と間脳の（ ⑳ ）である。

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

補習（生理学）課題 7

（ ）に入る適切な単語を回答欄に記入しなさい。

（7）筋肉・反射

1. 筋線維を構成する太いフィラメントは（ ① ）で、細いフィラメントは（ ② ）である。
2. 神経-筋接合部の化学伝達物質は（ ③ ）である。
3. 筋細胞膜に発生した興奮は細胞膜上を伝導して筋小胞体を刺激する。筋小胞体からは（ ④ ）が放出されて（ ⑤ ）と結合し、その結果2つのフィラメントが連結する。
4. 筋に供給されたエネルギーは、ミオシンフィラメントにある（ ⑥ ）を運動させるとともに、両フィラメントの乖離にも関与する。また、能動輸送により筋小胞体に（ ④ ）を再吸収する。
5. 運動による（ ⑦ ）の蓄積は筋疲労に関与し、（ ⑧ ）の枯渇は筋硬直を引き起こす。
6. 筋が伸展されると筋紡錘内の（ ⑨ ）が伸展され、（ ⑩ ）求心性神経を介して脊髄で単シナプス性に（ ⑪ ）運動神経が興奮する。その結果、筋収縮が発生するのを（ ⑫ ）反射と呼ぶ。また、同じ入力から脊髄内で介在性抑制ニューロンを介して多シナプス性に（ ⑪ ）運動神経を（ ⑬ ）し、拮抗筋が弛緩するのを（ ⑭ ）反射と呼ぶ。
7. 腱が伸展されると腱紡錘が作用して（ ⑮ ）求心性神経が興奮し、脊髄内で介在性抑制ニューロンを介して多シナプス性に（ ⑪ ）運動神経を（ ⑯ ）して筋が（ ⑰ ）するのを（ ⑱ ）反射と呼ぶ。
8. 腹部の皮膚を刺激すると腹筋が収縮するのを（ ⑲ ）反射と呼ぶ。
9. 痛みを感じると筋が収縮するのを（ ⑳ ）反射と呼ぶ。

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

補習（生理学）課題 8

（ ）に入る適切な単語を回答欄に記入しなさい。

（8）感覚・免疫

1. 触覚受容器は順応の遅い順に（ ① ）、ルフィニ終末、（ ② ）、（ ③ ）があり、（ ③ ）は（ ④ ）覚の受容器でもある。
2. 速い痛みの受容器は高閾値機械受容器で（ ⑤ ）神経線維で伝導され、遅い痛みの受容器は（ ⑥ ）で（ ⑦ ）神経線維（感覚分類Ⅳ型）で伝導される。
3. 内因性発痛物質の代表は（ ⑧ ）であり、発痛増強物質は（ ⑨ ）である。
4. 垂直加速度の受容器は内耳の（ ⑩ ）で、水平加速度は（ ⑪ ）である。
5. 音波は中耳で増幅され、内耳の蝸牛にある（ ⑫ ）器官で感受され、（ ⑬ ）神経で伝導される。
6. 光刺激を受けると虹彩を構成する（ ⑭ ）筋が収縮して瞳孔が縮小する。これは脳神経の（ ⑮ ）神経が興奮して発生する。
7. 近くを見る時には（ ⑯ ）筋が収縮して水晶体が（ ⑰ ）なる。
8. 網膜の黄斑部には（ ⑱ ）が多く分布して色覚を感知する。一方その周辺部には（ ㉑ ）が多く分布し光の明暗を感知する。
9. 炎症時に単球が（ ㉒ ）に変化して抗原を貪食する。その後、抗原情報が提示されて免疫系が作用する。免疫系には体液性と細胞性がある。

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20