本書の特徴

まとめ、問題、暗記を これ１冊で

　この本は、はり師きゅう師あん摩マッサージ指圧師を目指す方の、生理学の勉強をサポートする問題集です。
　教科書の太線の文字と、国家試験でよく出る部分を中心にポイントを絞り込んであります。
　これ１冊で「まとめ」「問題」「暗記」をサポートしています。

左ページがポイント 右ページが穴埋め問題

　まずは左ページをじっくり勉強してください。右ページは、左ページのポイントの文章がそのまま穴埋め問題になっていますので、答え合わせは簡単です。
　わずらわしい暗記シートで隠す必要がありませんので、暗記作業が楽になることでしょう。

ポイントを ３段階レベルに分類しました

　国家試験の合格ラインである、正解率が６０％に必要なポイントには「★★★」をつけてあります。最低限必要です。時間の無い方や、なかなか勉強がおいつかない人向けの目標です。
　解剖学や生理学は正解率８０％は欲しいです。「★★」をつけてありますので「★★★」に加えて勉強してください。
是非、正解率８０％を目指してください。
　完璧を目指す方は正解率は９０％以上が目標、さらに「★」も勉強してください。

ナビゲーションを 充実させました

　ホームページ等で使われているタブ等の手法を取り入れ、現在の位置がすぐわかるようになっていますので、今どこを勉強しているのかがわかります。
　文字は読みやすいフォント大きめ10ポイントサイズの文字を採用しました。

■本書は、弊社パーソナルレッスンから生まれた教材です。定期テストでの穴埋め問題対策用に提供してきた資料を改編し、この問題集が出来上がりました。穴埋め対策用の問題集ですが、**贅沢な紙面割り構成**になっていて、勉強するにあたり暗記作業に効果を発揮します。
■「**どこまで覚えればいいの？**」とか「**国家試験で重要な所はどこ？**」という声が多く、これまでの問題集にはなかった、ポイントの重要度を分類しました。これによって全部覚えるのではなく、自分が目標とする点数に向けてのポイントを容易に絞り込めますので、勉強のノルマが見えてきます。
■「**何処を勉強しているのかがわからない**」という人が多いです。これではせっかく勉強しても頭の中にしまうことでできません。何処を勉強しているのかは、インデックスが示しています。インデックスを各ページに配置しナビゲーションしていますので、現在勉強している場所がよくわかります。

SAMPLE

目次

第１章	生理学の基礎	4
第２章	循環	10
第３章	呼吸	32
第４章	消化と吸収	38
第５章	代謝	50
第６章	体温	58
第７章	排泄	64
第８章	内分泌	70
第９章	生殖・成長と老化	78
第10章	神経	82
第11章	筋	108
第12章	運動	114
第13章	感覚	122
第14章	生体の防御機構	132
第15章	身体活動の協調	136

本書の使い方ナビ

1 左ページには
ポイントをまとめました

2 右ページは
そのまま穴埋め問題です

5 ★で３段階に
レベル分けしてあります

6 全部覚えられない人は
まずは「★★★」から
覚えよう

7 各ページのノルマは
こちらに集計

第１章　生理学の基礎　A．生理機能の特徴　B．細胞の構造と機能 ①

Let's study!

A．生理機能の特徴

□ 細胞にとっての環境である細胞外液の状態を（ **内部環境** ）という。
□ 内部環境が安定に保たれる仕組みを（ **内部環境の恒常性＝ホメオスタシス** ）という。

B．細胞の構造と機能

** □ 細胞は（ **細胞膜** ）（ **細胞質** ）（ **核** ）よりなる。
* □ 細胞の主要な構成成分は、水、（ **タンパク質** ）、脂質、糖質、核酸などである。

a）細胞膜

*** □ 細胞膜の働きは細胞内外の物質の移動で、構造は（ **リン脂質の二重層膜** ）である。
** □ 細胞膜は（ **半透性** ）の性質があり、水、O_2、CO_2、アミノ酸などは通りやすい。
* □ 細胞膜は（ **イオン** ）に対して（ **選択的** ）な透過性を持つ。
□ 脂質に溶けやすい物質は細胞膜を通りやすい。

b）細胞質

*** □ （ **ミトコンドリア** ）は、ＡＴＰ（＝アデノシン三リン酸）を合成する。
* □ 小胞体はリボゾームが並ぶ（ **粗面小胞体** ）と、それを持たない（ **滑面小胞体** ）がある
*** □ （ **リボゾーム** ）は、タンパク質合成の場である。RNAを多く含む。
* □ （ **ゴルジ装置** ）は、分泌顆粒の生成をする。
*** □ （ **リソソーム** ）は、加水分解酵素を持ち不要な物質の分解処理をする。
** □ （ **中心体** ）は、細胞分裂時に染色体を引き寄せる働きがある。

c）核

*** □ 核には遺伝情報を持った（ **ＤＮＡ＝デオキシリボ核酸** ）が存在する。
* □ DNAは染色質の形で核内にあるが、細胞分裂の際には凝集し（ **染色体** ）を形成する。
*** □ ヒトには（ **４６本** ）の染色体がある。
*** □ 人の染色体は（ **２２対** ）の常染色体と（ **１対** ）の性染色体よりなる。
* □ ダウン症候群では正常では２本である（ **２１番** ）染色体が３本である。

4

*** 正解率60%を目指すのに必要なポイント 8 ヶ所
***+** 正解率80%を目指すのに必要なポイント 13 ヶ所
***+**+* 正解率90%を目指すのに必要なポイント 21 ヶ所

※目標としている正解率は、国家試験レベルでの想定です。
学校の定期テストでは担当先生の問題レベルに合わせて調整してください。

3 まずは左ページで
勉強して、覚えて

4 右ページで
確認していきましょう

第１章 生理学の基礎（1/3）

1

A.生理機能の特徴 | B.細胞の構造と機能 | C.物質代謝 | D.体液の組成と働き | E.物質移動

Try & Check

A．生理機能の特徴

□ 細胞にとっての環境である細胞外液の状態を（　　）という。
□ 内部環境が安定に保たれる仕組みを（　　＝　　）という。

B．細胞の構造と機能

** □ 細胞は（　　）（　　）（　　）よりなる。
* □ 細胞の主要な構成成分は、水、（　　質）、脂質、糖質、核酸などである。

a）細胞膜

*** □ 細胞膜の働きは細胞内外の物質の移動で、構造は（　　質の　重層膜）である。
** □ 細胞膜は（　　性）の性質があり、水、O_2、CO_2、アミノ酸などは通りやすい。
* □ 細胞膜は（　　）に対して（　　的）な透過性を持つ。
□ 脂質に溶けやすい物質は細胞膜を通りやすい。

b）細胞質

*** □ （　　）は、ＡＴＰ〔＝アデノシン三リン酸〕を合成する。
* □ 小胞体はリボゾームが並ぶ（　　小胞体）と、それを持たない（　　小胞体）がある
*** □ （　　）は、タンパク質合成の場である。RNAを多く含む。
* □ （　　）は、分泌顆粒の生成をする。
*** □ （　　）は、加水分解酵素を持ち不要な物質の分解処理をする。
** □ （　　）は、細胞分裂時に染色体を引き寄せる働きがある。

c）核

*** □ 核には遺伝情報を持った（　　＝　　）が存在する。
* □ DNAは染色質の形で核内にあるが、細胞分裂の際には凝集し（　　）を形成する。
*** □ ヒトには（　　本）の染色体がある。
*** □ 人の染色体は（　　対）の常染色体と（　　対）の性染色体よりなる。
* □ ダウン症候群では正常では２本である（　　番）染色体が３本である。

ウエマツ創研 Uematsu Laboratory

5

現在勉強している場所を
白抜きの文字で
表しています

8

高得点を目指す人
定期テストの問題が難しい人
「★★」や「★」も覚えよう

9

あとは、ひたすら
やるしかねえ

10

Let's study!

A．生理機能の特徴

□ 細胞にとっての環境である細胞外液の状態を（ **内部環境** ）という。
□ 内部環境が安定に保たれる仕組みを（ **内部環境の恒常性＝ホメオスタシス** ）という。

B．細胞の構造と機能

★★ □ 細胞は（ **細胞膜** ）（ **細胞質** ）（ **核** ）よりなる。
★ □ 細胞の主要な構成成分は、水、（ **タンパク質** ）、脂質、糖質、核酸などである。

a）細胞膜　b）細胞質　c）核

★★★ □ 細胞膜の働きは細胞内外の物質の移動で、構造は（ **リン脂質の二重層膜** ）である。
★★ □ 細胞膜は（ **半透性** ）の性質があり、水、O_2、CO_2、アミノ酸などは通りやすい。
★ □ 細胞膜は（ **イオン** ）に対して（ **選択的** ）な透過性を持つ。
□ 脂質に溶けやすい物質は細胞膜を通りやすい。

a）細胞膜　b）細胞質　c）核

★★★ □ （ **ミトコンドリア** ）は、ＡＴＰ〔＝アデノシン三リン酸〕を合成する。
★ □ 小胞体はリボゾームが並ぶ（ **粗面小胞体** ）と、それを持たない（ **滑面小胞体** ）がある
★★★ □ （ **リボゾーム** ）は、タンパク質合成の場である。RNAを多く含む。
★ □ （ **ゴルジ装置** ）は、分泌顆粒の生成をする。
★★★ □ （ **リソソーム** ）は、加水分解酵素を持ち不要な物質の分解処理をする。
★★ □ （ **中心体** ）は、細胞分裂時に染色体を引き寄せる働きがある。

a）細胞膜　b）細胞質　c）核

★★★ □ 核には遺伝情報を持った（ **ＤＮＡ＝デオキシリボ核酸** ）が存在する。
★ □ DNAは染色質の形で核内にあるが、細胞分裂の際には凝集し（ **染色体** ）を形成する。
★★★ □ ヒトには（ **４６本** ）の染色体がある。
★★★ □ 人の染色体は（ **２２対** ）の常染色体と（ **１対** ）の性染色体よりなる。
★ □ ダウン症候群では正常では２本である（ **２１番** ）染色体が３本である。

SAMPLE

★★★ 正解率60%を目指すのに必要なポイント **8** ヶ所
★★★+★★ 正解率80%を目指すのに必要なポイント **13** ヶ所
★★★+★★+★ 正解率90%を目指すのに必要なポイント **21** ヶ所

Try & Check

A．生理機能の特徴

☐ 細胞にとっての環境である細胞外液の状態を（　　）という。
☐ 内部環境が安定に保たれる仕組みを（　　＝　　）という。

B．細胞の構造と機能

★★ ☐ 細胞は（　　）（　　）（　　）よりなる。
★ ☐ 細胞の主要な構成成分は、水、（　　質）、脂質、糖質、核酸などである。

a）細胞膜

★★★ ☐ 細胞膜の働きは細胞内外の物質の移動で、構造は（　　質の　重層膜）である。
★★ ☐ 細胞膜は（　　性）の性質があり、水、O_2、CO_2、アミノ酸などは通りやすい。
★ ☐ 細胞膜は（　　）に対して（　　的）な透過性を持つ。
☐ 脂質に溶けやすい物質は細胞膜を通りやすい。

b）細胞質

★★★ ☐ （　　）は、ＡＴＰ〔＝アデノシン三リン酸〕を合成する。
★ ☐ 小胞体はリボゾームが並ぶ（　　小胞体）と、それを持たない（　　小胞体）がある
★★★ ☐ （　　）は、タンパク質合成の場である。RNAを多く含む。
★ ☐ （　　）は、分泌顆粒の生成をする。
★★★ ☐ （　　）は、加水分解酵素を持ち不要な物質の分解処理をする。
★★ ☐ （　　）は、細胞分裂時に染色体を引き寄せる働きがある。

c）核

★★★ ☐ 核には遺伝情報を持った（　　＝　　）が存在する。
★ ☐ DNAは染色質の形で核内にあるが、細胞分裂の際には凝集し（　　）を形成する。
★★★ ☐ ヒトには（　　本）の染色体がある。
★★★ ☐ 人の染色体は（　　対）の常染色体と（　　対）の性染色体よりなる。
★ ☐ ダウン症候群では正常では２本である（　　番）染色体が３本である。

SAMPLE

Let's study!

a）細胞膜　b）細胞質　**c）核**

（1）DNA

★★ □ DNAは塩基同士で結合して（ **二重らせん構造** ）を形成する。

★★★ □ DNAを構成する塩基は（ **アデニン** ）（ **グアニン** ）（ **チミン** ）（ **シトシン** ）

（2）RNA

★★★ □ 核内にはタンパク質合成に重要な役割を持つ（ **ＲＮＡ＝リボ核酸** ）も存在する。

□ ＲＮＡにはmRNA、tRNA、rRNAなどがある。

★★★ □ RNAを構成する塩基は（ **アデニン** ）（ **グアニン** ）（ **ウラシル** ）（ **シトシン** ）

（3）タンパク質合成

★ □ タンパク質の合成→核内でDNA の二重らせんの一部がほどけて一本鎖となる→その塩基配列を写し取ったmRNAが合成される。これを（ **転写** ）という→核膜孔より出て粗面小胞体上にある（ **リボゾーム** ）と結合する→遺伝子情報のアミノ酸配列通りにtRNAが細胞質内から必要な（ **アミノ酸** ）をリボゾームに運搬する→アミノ酸を結合しタンパク質が合成される。これを（ **翻訳** ）という。

C．物質代謝

（1）同化と異化

□ （ **同化** ）とは、細胞内で材料となる物質を取り入れ、生体の構成成分を合成すること。

□ （ **異化** ）とは、細胞内で栄養素を分解しエネルギーを取り出したり、分解産物や老廃物を出すこと。

□ （ **物質代謝** ）とは、同化異化の過程で数々の物質をつくりだし、またエネルギーを放出すること。

（2）解糖と内呼吸

★★★ □ 細胞がグルコースを分解してエネルギーを取り出す過程は、酸素を取り入れて二酸化炭素を出すので（ **内呼吸** ）という。

★★★ □ グルコースは細胞質内で諸酵素の働きによってピルビン酸となる。この酸素を必要としない過程を（ **解糖** ）という。

★★ □ ピルビン酸はミトコンドリアの中で酵素の働きによって酸素と反応し、（ **二酸化炭素** ）と（ **水** ）とに分解し、エネルギー（ **ATP** ）を生じる。

SAMPLE

★★★ 正解率60%を目指すのに必要なポイント **11** ヶ所
★★★+★★ 正解率80%を目指すのに必要なポイント **15** ヶ所
★★★+★★+★ 正解率90%を目指すのに必要なポイント **19** ヶ所

Try & Check

c）核

（１）DNA

★★ □ DNAは塩基同士で結合して（　　構造 ）を形成する。

★★★ □ DNAを構成する塩基は（　　）（　　）（　　）（　　）

（２）RNA

★★★ □ 核内にはタンパク質合成に重要な役割を持つ（　　＝　　）も存在する。

□ ＲＮＡにはmRNA、tRNA、rRNAなどがある。

★★★ □ RNAを構成する塩基は（　　）（　　）（　　）（　　）

（３）タンパク質合成

★ □ タンパク質の合成→核内でDNA の二重らせんの一部がほどけて一本鎖となる→その塩基配列を写し取ったmRNAが合成される。これを（　　）という→核膜孔より出て粗面小胞体上にある（　　）と結合する→遺伝子情報のアミノ酸配列通りにtRNAが細胞質内から必要な（　　）をリボゾームに運搬する→アミノ酸を結合しタンパク質が合成される。これを（　　）という。

SAMPLE

C．物質代謝

（１）同化と異化

□（　　）とは、細胞内で材料となる物質を取り入れ、生体の構成成分を合成すること。

□（　　）とは、細胞内で栄養素を分解しエネルギーを取り出したり、分解産物や老廃物を出すこと。

□（　　）とは、同化異化の過程で数々の物質をつくりだし、またエネルギーを放出すること。

（２）解糖と内呼吸

★★★ □ 細胞がグルコースを分解してエネルギーを取り出す過程は、酸素を取り入れて二酸化炭素を出すので（　　）という。

★★★ □ グルコースは細胞質内で諸酵素の働きによってピルビン酸となる。この酸素を必要としない過程を（　　）という。

★★ □ ピルビン酸はミトコンドリアの中で酵素の働きによって酸素と反応し、（　　）と（　　）とに分解し、エネルギー（　　）を生じる。

Let's study!

D．体液の組成と働き

★★★ □ 体液量は体重の約（ **６０％** ）である。

（１）体液の区分

★★★ □ 細胞内液は体重の約（ **４０％** ）である。細胞外液は体重の約（ **２０％** ）である。

★★★ □ 細胞外液は体重の約15%である（ **間質液** ）と体重の約5%である（ **血漿** ）である。

（２）体液のイオン組成

★★ □ カリウムイオンは細胞（ **内液中** ）に多い。

★★ □ タンパク質陰イオンは細胞（ **内液中** ）に多い。

★★★ □ ナトリウムイオンは細胞（ **外液中** ）に多い。塩素イオンは細胞（ **外液中** ）に多い。

（３）体液のpH

★★★ □ 体液のpHは約（ **7.4** ）である。

（４）体液の浸透圧

★ □ 体液の浸透圧は約（ **290mOsm/l** ）に保たれている。

（５）体液量と水分の出納バランス

□ 健康成人の体液量は常にほぼ一定である。

E．物質移動

★★ □ 物質濃度の高い方から低い方へ移動する現象を（ **拡散** ）という。

★★★ □ 半透膜を介して水の分子が溶質濃度の高い方へ移動する現象を（ **浸透** ）という。このとき生じる圧力を（ **浸透圧** ）という。

★★★ □ エネルギーを利用し濃度勾配に逆らって輸送する仕組みを（ **能動輸送** ）という。

□ （ **膜動輸送** ）には、物質が細胞内に取り込まれる食作用と、液体を取り込む飲作用と、細胞の中から外へ物質を放出する開口放出がある。

★★ □ 多孔質のものを通過すると大きい粒子が残る。これを（ **濾過** ）という。これには圧力を必要とする。

SAMPLE

★★★ 正解率60%を目指すのに必要なポイント **11** ヶ所
★★★+★★ 正解率80%を目指すのに必要なポイント **15** ヶ所
★★★+★★+★ 正解率90%を目指すのに必要なポイント **16** ヶ所

Try & Check

D．体液の組成と働き

★★★ □ 体液量は体重の約（　　％）である。

（１）体液の区分

★★★ □ 細胞内液は体重の約（　　％）である。細胞外液は体重の約（　　％）である。

★★★ □ 細胞外液は体重の約15%である（　　）と体重の約5%である（　　）である。

（２）体液のイオン組成

★★ □ カリウムイオンは細胞（　液中）に多い。

★★ □ タンパク質陰イオンは細胞（　液中）に多い。

★★★ □ ナトリウムイオンは細胞（　液中）に多い。塩素イオンは細胞（　液中）に多い。

（３）体液のpH

★★★ □ 体液のpHは約（　　）である。

（４）体液の浸透圧

★ □ 体液の浸透圧は約（　　mOsm/l　）に保たれている。

（５）体液量と水分の出納バランス

□ 健康成人の体液量は常にほぼ一定である。

E．物質移動

★★ □ 物質濃度の高い方から低い方へ移動する現象を（　　）という。

★★★ □ 半透膜を介して水の分子が溶質濃度の高い方へ移動する現象を（　　）という。このとき生じる圧力を（　　）という。

★★★ □ エネルギーを利用し濃度勾配に逆らって輸送する仕組みを（　　）という。

□ （　　）には、物質が細胞内に取り込まれる食作用と、液体を取り込む飲作用と、細胞の中から外へ物質を放出する開口放出がある。

★★ □ 多孔質のものを通過すると大きい粒子が残る。これを（　　）という。これには圧力を必要とする。

SAMPLE