

—— 内分泌 ——

## 副腎とそのホルモン

暗記用テキスト



ATLAS

# テキストご利用ガイド

## A. テキストの構成

### ①ポイント解説部

- ・テーマの重要知識を網羅したパート。医療系国家試験の重要知識を1ページに凝縮しています。オレンジにて強調された Keyword は、国家試験の問題を解く際に特に重要となる知識です。
- ・Keyword 左上には Keyword No. が割り当てられ、「②チェックアップ〈Checkup〉」と対応します。
- ・さらに、Keyword No. に紐付けられたプライオリティタグ〈Priority tag〉は重要度を示します。  
(→「D. テキスト記法」)

### ②チェックアップ〈Checkup〉

- ・ポイント解説部の Keyword と一対一対応になった、一问一答形式の問題集パート。"Checkup"は「健康診断、総点検」を意味し、文字通りすべての Keyword を確認できます。
- ・ポイント解説部では、しばしば前後の文脈・書き込みが Keyword を予測するヒントとなります。一问一答形式は、これらヒントを介入させない高負荷アウトプット〈Heavy output〉を実現します。
- ・各設問には Check Box を付しました。誤答時チェック方式によって周回すれば、覚えられない Keyword に多くのチェックが付くため弱点が定量化されます。チェックの多い設問のみを復習に充てることにより、圧倒的に効率の良い復習となるでしょう。  
(間違えた際にチェックを付ける)

### ③問題演習

- ・医療系国家試験にて実際に出題された過去問から、演習効果の高い良問を厳選しました。
- ・講義動画視聴の際は、講師の解説が始まる前に一旦動画を停止し、自力で解いてみましょう。

### ④基準値一覧

- ・記憶すべき基準値を一覧にしています。無秩序な数字の羅列を正確に記憶することは至難の技。繰り返し何度も何度も見返すことによって、アタマに数値を刻み込みましょう。

## B. テキストの種類

- ・目的の用途に機能を特化させた、授業用、記入用、暗記用の3種のテキストをご用意しています。
- ・テキストごとにポイント解説部の仕様がわずかに異なります。その他の内容・構成は同じです。各自の好みや利用目的に応じて使い分けてください。

### ①授業用テキスト

- ・ベーシックなテキスト。Keyword 部分は既に記入された状態です。
- ・講義動画視聴の際は、本テキストまたは「②記入用テキスト」のいずれかをお使いください。

### ②記入用テキスト

- ・穴埋め書き込み形式のアウトプットに特化したテキスト。Keyword 部分が空欄になっています。
- ・「講義動画を視聴しつつ、本テキストの空欄を埋めていく」といった受講スタイルも効果的です。Keyword を目で見ても(≡インプット)書き込む(≡アウトプット)作業が加わるためです。

### ③暗記用テキスト

- ・赤シート併用形式のアウトプットに特化したテキスト。「①授業用テキスト」と比べて Keyword の色が薄いため、赤シートを併用した際により消えやすくなっています。
- ・本テキストにはポイント解説部の Keyword 自体にも Check Box を付しました。

## C. 学習の流れ

- ・3つの段階からなる効果的な学習方法を以下に示しました。むろん、以下は一例に過ぎません。最適な学習方法には個人差があります。適宜カスタマイズし、自身の最適解に近づけてください。

### ①インプット期〈Input phase〉

- ・予習は必要ありません。まずは講義動画を視聴し、ポイント解説部の理解に努めます。その際、板書や講師の発言を適宜書き込んでいきましょう。復習時に理解の助けとなるはずです。
- ・初めから枝葉末節まで理解するのは困難です。大まかな全体像の把握を優先してください。

### ②低負荷アウトプット期〈Light output phase〉

- ・記入用テキスト（穴埋め）や暗記用テキスト（赤シート併用）によるアウトプットに移行します。  
Keyword 前後の文脈・書き込み等をヒントにしながらアウトプットに取り組みましょう。

### ③高負荷アウトプット期〈Heavy output phase〉

- ・チェックアップ〈Checkup〉によるアウトプットに移行します。ここでは一問一答形式により、Keyword 前後の文脈・書き込み等のヒントを介入させずにアウトプットに取り組みましょう。
- ※②と③における下線部の差異を明確に意識して取り組むと効果的です。

## D. テキスト記法

### ①プライオリティタグ〈Priority tag〉

- ・Keyword にはプライオリティタグ〈Priority tag〉を紐付け、重要度の指標としました。

黒タグ	<b>1</b>	最重要	テーマの理解に必須の知識 複数の医療系国家試験にて問われやすい
白タグ	<b>2</b>	重要	テーマの理解を深める知識 一部の医療系国家試験にて問われやすい

### ②括弧類

- ・括弧類は以下のルールに基づいて使用します（医師国家試験ガイドライン表記に一部準拠）。

〈 〉	直前の語の同義語・略語	e.g. 世界保健機関〈WHO〉
( )	直前の語の説明・限定	e.g. 外耳（耳介、外耳道、鼓膜）
{ }	省略しても意味が同じ語	e.g. タンパク {質}
[ ]	同一括弧類の入れ子表記	e.g. 薬剤耐性〈antimicrobial resistance [AMR]〉

### ③略語

- ・テキストおよび講義内にて使用頻度の高い略語を以下にまとめました。

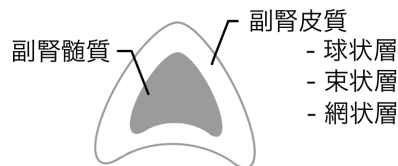
cf.	confer	～を参照せよ	CC	chief complaint	主訴
e.g.	exempli gratia	例えば～	n.p.	nothing particular	異常なし (特記事項なし)
i.e.	id est	すなわち～	f/u	follow up	経過観察
Dr	doctor	医師	s/o	suspect of	～の疑い
Ph	pharmacist	薬剤師	r/o	rule out	～を除外
Ns	nurse	看護師	d/d	differential diagnosis	鑑別診断
A, V, N	artery, vein, nerve	動 / 静脈, 神経	Sx.	syndrome	～症候群

## 副腎とそのホルモン

### 【Point!】

#### 副腎の概論

- ① 副腎は両側腎の上部に位置する臓器であり、種々のホルモン分泌を担う。
- ② 外側から副腎皮質（<sup>1</sup>球状層→<sup>2</sup>束状層→<sup>3</sup>網状層）→副腎髄質の層に分かれ、それぞれ<sup>4</sup>鉱質コルチコイド、<sup>5</sup>糖質コルチコイド、<sup>6</sup>アンドロゲン、<sup>7</sup>カテコラミンを分泌する。



- ③ 視床下部由来の CRH により下垂体前葉からの<sup>8</sup>ACTH 分泌が亢進する。これが副腎皮質を刺激し、<sup>9</sup>コレステロール を材料として<sup>10</sup>ステロイド ホルモン（その骨格を持つホルモンの総称）を合成する。
- ④ 副腎髄質は交感神経終末からの<sup>11</sup>アセチルコリン〈ACh〉刺激によりホルモンを分泌する。
- ⑤ 視床下部-下垂体-副腎系のホルモンには、(1)<sup>12</sup>朝に多く<sup>13</sup>夕方少ない分泌量の日内変動、(2)<sup>14</sup>ストレス（感染や外傷など）による分泌亢進、の2つが共通してみられる。

#### 鉱質コルチコイド

- ⑥<sup>15</sup>アルドステロン〈Ald〉をはじめとする電解質濃度調節作用をもつステロイドホルモンの総称。
- ⑦ 腎遠位尿細管～皮質集合管に作用し、血中 Na は<sup>16</sup>上昇、血中 K は<sup>17</sup>低下、血圧は<sup>18</sup>上昇する。
- ⑧ 主に<sup>19</sup>レニン・アンジオテンシン系〈RAS〉によって分泌が調節される。

#### 糖質コルチコイド

- ⑨<sup>20</sup>コルチゾールをはじめとする主に血糖値<sup>21</sup>上昇作用をもつステロイドホルモンの総称。
- ⑩ 糖新生作用、脂質代謝への作用、骨代謝への作用、抗炎症作用、免疫抑制作用、軽度 Ald 様作用、水利尿作用、中枢神経系への作用など多彩な作用を併せもつ。  
(蛋白異化による)  
(ADHの抑制による)

#### アンドロゲン

- ⑪<sup>22</sup>男性化作用をもつステロイドホルモンの総称。
- ⑫ 男性では性腺機能の発達、女性では恥毛や腋毛の発達などに関与する。

#### カテコラミン

- ⑬ カテコールとアミンの構造をもつ化学物質の総称。<sup>23</sup>交感神経（ $\alpha$ と $\beta$ ）受容体刺激作用をもつ。
- ⑭ 受容体の種類に応じて $\alpha$ 作用と $\beta$ 作用の2つに分類される。 $\alpha$ 作用として末梢血管<sup>24</sup>収縮など、 $\beta$ 作用として心機能<sup>25</sup>亢進や気管支<sup>26</sup>拡張、血糖値上昇、コレステロール上昇などがある。
- ⑮<sup>27</sup>チロシン → ドーパ → ドパミン → <sup>28</sup>ノルアドレナリン（ $\alpha$ 作用が強い） → <sup>29</sup>アドレナリン（ $\beta$ 作用が強い）の順に合成される。

チェックアップ 〈Checkup〉

Keyword No.	Question	Check Box
<b>副腎の概論</b>		
<b>1</b>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>2</b>	副腎皮質の 3 層構造は外側から何層、何層、何層と呼ばれるか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>3</b>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>4</b>	副腎皮質の最外層から分泌されるホルモンは何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>5</b>	副腎皮質の中間層から分泌されるホルモンは何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>6</b>	副腎皮質の最内層から分泌されるホルモンは何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>7</b>	副腎髄質から分泌されるホルモンは何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>8</b>	副腎皮質を刺激しホルモン分泌を促進するホルモンは何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>9</b>	副腎皮質は何を材料にホルモンを合成するか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>10</b>	副腎皮質ホルモンはその特徴的な構造から何と総称されるか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>11</b>	副腎髄質を刺激しホルモン分泌を促進する神経伝達物質は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>12</b>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>13</b>	視床下部-下垂体-副腎系のホルモンに共通する特徴 2 つは何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>14</b>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>鉱質コルチコイド</b>		
<b>15</b>	鉱質コルチコイドの代表例を 1 つ挙げよ。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>16</b>	鉱質コルチコイドは血中 Na の値をどのように変化させるか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>17</b>	鉱質コルチコイドは血中 K の値をどのように変化させるか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>18</b>	鉱質コルチコイドは血圧をどのように変化させるか。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>19</b>	鉱質コルチコイドの分泌を主に調節する系は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>糖質コルチコイド</b>		
<b>20</b>	糖質コルチコイドの代表例を 1 つ挙げよ。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>21</b>	糖質コルチコイドの主な作用は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>アンドロゲン</b>		
<b>22</b>	アンドロゲンの主な作用は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>カテコラミン</b>		
<b>23</b>	カテコラミンの主な作用は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>24</b>	$\alpha$ 作用のうち主な作用は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>25</b>	$\beta$ 作用のうち循環器系への主な作用は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>25</b>	$\beta$ 作用のうち呼吸器系への主な作用は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>27</b>	カテコラミン合成の出発点となる物質は何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>28</b>	カテコラミンのうち $\alpha$ 作用が強いものは何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>29</b>	カテコラミンのうち $\beta$ 作用が強いものは何か。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

問題演習

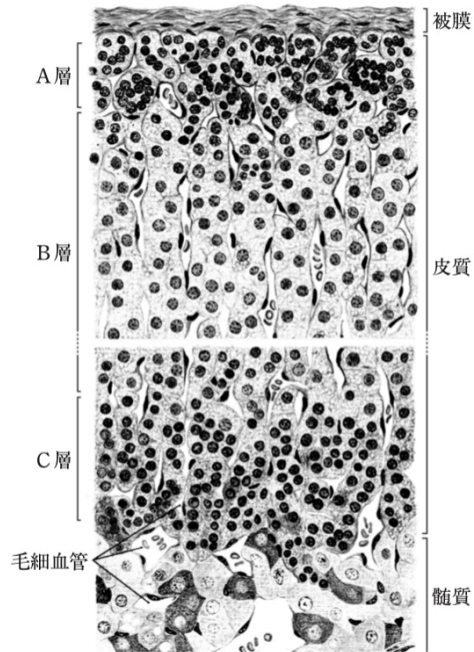
【Dr】〈109G34〉

副腎皮質ホルモンについて正しいのはどれか。2つ選べ。

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| a 日内変動がある。           | b 血糖値には影響しない。      |
| c ストレス時に変動しない。       | d コレステロールから生合成される。 |
| e CRH による直接的な調節を受ける。 |                    |

【Ph】〈98-112〉

図は、ある内分泌器官の顕微鏡像をスケッチしたものである。この器官に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 A層から分泌されるホルモンは、腎臓に作用してNaや水の再吸収を促進し、体液を保持する。
- 2 B層から分泌されるホルモンには、抗炎症作用、免疫抑制作用がある。
- 3 C層から分泌される主要なホルモンは、ペプチドホルモンである。
- 4 皮質の機能が亢進するとアジソン病になる。
- 5 髄質を支配する交感神経終末からは、ノルアドレナリンが放出される。

# 基準値一覧

血液学検査		生化学検査	
赤沈	2 ～ 15 mm/1 時間	総蛋白	6.5～8.0 g/dL
赤血球	380 ～ 530 万	アルブミン	67 %
Hb	12 ～ 18 g/dL	$\alpha_1$ -グロブリン	2 %
Ht	36 ～ 48 %	$\alpha_2$ -グロブリン	7 %
MCV	80 ～ 100 fL	$\beta$ -グロブリン	9 %
網赤血球（割合）	0.2 ～ 2.0 %	$\gamma$ -グロブリン	15 %
網赤血球（絶対数）	5 ～ 10 万	アルブミン	4.0 ～ 5.0 g/dL
白血球	4,000 ～ 9,000	総ビリルビン	1.2 mg/dL 以下
桿状核好中球	2 ～ 10 %	直接ビリルビン	0.4 mg/dL 以下
分葉核好中球	40 ～ 60 %	間接ビリルビン	0.8 mg/dL 以下
好酸球	1 ～ 7 %	AST	10 ～ 40 U/L
好塩基球	0 ～ 1 %	ALT	5 ～ 40 U/L
単球	2 ～ 8 %	尿素窒素	8 ～ 20 mg/dL
リンパ球	25 ～ 45 %	クレアチニン	0.5 ～ 1.1 mg/dL
血小板	15 ～ 40 万	尿酸	2.5 ～ 7.0 mg/dL
免疫血清学検査		空腹時血糖	70 ～ 110 mg/dL
CRP	0.3 mg/dL 以下	HbA1c	4.6 ～ 6.2 %
動脈血ガス分析		総コレステロール	150 ～ 220 mg/dL
pH	7.35 ～ 7.45	トリグリセリド	50 ～ 150 mg/dL
PaO <sub>2</sub>	80 ～ 100 Torr	LDL コレステロール	60 ～ 139 mg/dL
PaCO <sub>2</sub>	35 ～ 45 Torr	HDL コレステロール	40 mg/dL 以上
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	22 ～ 26 mEq/L	Na	136 ～ 145 mEq/L
		K	3.6 ～ 4.8 mEq/L
		Cl	98 ～ 108 mEq/L
		Ca	8.5 ～ 10.0 mg/dL
		P	2.5 ～ 4.5 mg/dL
		Fe	60 ～ 160 $\mu$ g/dL