

医薬品の正しい使い方

指導者用解説

医薬品と健康

高校生用



高校生の皆さんへ

世界保健機関（WHO）は、平成12年に「自分自身の健康に責任をもち、軽度な身体の不調は自分で手当てすること」を提唱し、「セルフメディケーション」という言葉で表現しました。また、セルフメディケーションの手段の一つとして、医薬品の使用に関するガイドライン（考え方や留意点など）を示しています。

医薬品は、本来、病気の診断、治療または予防の目的で使われるものですが、副作用といわれる望まれない反応が現れることがあります。また、使い方を誤れば、全く効果が期待できなかったり、逆に健康障害を引き起こしたりします。

皆さんが、生涯にわたり自己の健康管理をすすめる上で、医薬品の正しい使い方について、必要な知識をもち、理解することが大切になってきます。そのためにこの冊子を活用していただけることを願っています。



財団法人 日本学校保健会

高校生用



財団法人 日本学校保健会

医薬品の定義や基礎的な情報等について説明しています。

第1章では、医薬品の定義を確認し、医薬品には医療用医薬品と一般用医薬品があることや販売には規制があることを理解できるようにします。

第1章の内容

(1) 医薬品等の定義（薬事法の定義を参考にした表現を使っています。）

(2) Q1 ▶ 医療用医薬品と一般用医薬品の違いの説明

高等学校学習指導要領解説保健体育編（平成21年12月、文部科学省、以下「学習指導要領解説」という。）では、医薬品には、「医療用医薬品と一般用医薬品があること」を理解できるようにするという内容があります。

(3) Q2 ▶ 一般用医薬品の販売の規制とその意味

高等学校学習指導要領（平成21年3月告示）保健体育（以下「学習指導要領」という。）では、医薬品について、「販売には規制があること」を理解できるようにするという内容があります。

指導のポイント

Q1では、生徒が「薬」を得る際に、処方せんの有無による違いに関心をもち、医療用医薬品と一般用医薬品とに分類されている理由が挙げられるように指導の工夫をしましょう。

第1章 医薬品とは

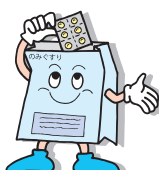
医薬品の定義
 医薬品とは何かは、「薬事法」という法律で決められています。医薬品には、「医療用医薬品」と「一般用医薬品」があります。類似するものに医薬部外品や化粧品があります。

医薬品	人又は動物の病気（疾病）の診断、治療又は予防に使用されることが目的とされているもの。
医薬部外品	積極的に治療に用いられるものではなく、吐き気等の不快感、あせも、ただれ等の防止を目的として使用されるもの。また、口臭、体臭、脱毛の防止、育毛、除毛等の美容目的に使用されるもの。人体に対する作用が緩和なもの。
化粧品	人の身体を清潔にし、美化し、魅力を増し、容貌を変え又は皮膚若しくは毛髪を健やかに保つために使用されることが目的とされているもの。人体に対する作用が緩和なもの。

Q1 けがや体調がすぐれないときなどに「薬」を使用することがあります。みなさんは、どのようにして「薬」を得ていますか？

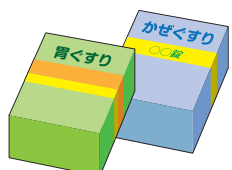
A. 「薬」を得る方法は、医療用医薬品と一般用医薬品で違いがあります。

医療用医薬品
 医師・歯科医師の診断を受け、処方せんをもとにもらいます。その処方せんを薬局に持っていくと、薬剤師から「薬」を購入します。



医療用医薬品は、医師・歯科医師の診断によりあなたのけがや病気の程度にあわせて種類や量が決められます。
 病院などで医師・歯科医師によって直接又は指示に基づいて使用されたり、渡されたりすることもあります。

一般用医薬品
 薬局や薬店・ドラッグストアなどでは、様々な場所に「薬」が置いてあります。その際に、薬剤師などの「薬」の専門家の助言を得て買うこともあれば、自らの判断で「薬」を選んで買うこともあります。



一般用医薬品とは、一般の人が、薬剤師などから提供された適切な情報に基づき、自らの判断で購入し、自らの責任で使用する医薬品です。軽度なけがや病気に伴う症状の改善や生活の質の改善・向上などを目的とするものです。

* この冊子における「薬」は医薬品を指しています。

医薬品等の説明には、「薬事法」における定義を引用しています。薬事法とは、**医薬品、医薬部外品、化粧品及び医療機器の品質、有効性及び安全性の確保のために必要な規制を行うとともに、医療上特にその必要性が高い医薬品及び医療機器の研究開発の促進のために必要な措置を講ずることにより、保健衛生の向上を図ることを目的とした法律**です。

生徒から「病院でもらう薬と薬局で買う薬とはどちらがうのですか？」という質問を受けることがあります。その疑問への回答になります。また、特に医療用医薬品は、患者の年齢、病状等を考慮して種類や量が決められているので、処方された人以外には使ってはいけなことを強調するとよいでしょう。

医療用医薬品は、医師、歯科医師から、または医師、歯科医師の処方せんに基づき薬局において薬剤師からのみ得ることができます。これも販売の規制の一つです。

指導のポイント

Q2では、一般用医薬品の売り場や販売者の違いについて説明します。その際、学校や家庭にある一般用医薬品の外箱等を教材として活用し、分類や販売方法との関連性に気付くようにするなど、理解が深められる工夫をしましょう。

Q2 薬局や薬店・ドラッグストアなどにおいて一般用医薬品の置き方にはきまりがあるのですか？

A. 一般用医薬品は安全性を考えて、薬局などでは置く場所が違います。



「カウンターの奥には、一般用医薬品としての使用経験が少ないなど、安全性の点で特に注意を要する成分を含む**第一類医薬品**が置かれています。」

一部のアレルギー治療薬や胃腸薬（ハブロッカー）などの第一類医薬品は、皆さんが自由に手に取ることはできません。薬剤師の説明を受けてから購入することになります。薬剤師には、購入者に対して必要な情報の提供が義務付けられています。

カウンターの奥など以外の場所にも置かれているのが、**第二類及び第三類医薬品**です。

これらは、薬剤師及び登録販売者により販売することができます。

主なかぜ薬、解熱鎮痛薬などは、まれに入院相当以上の健康被害が生じることが報告されており、**第二類医薬品**に分類されます。販売者は、必要な情報の提供に努めることになっています。

主な整腸薬、ビタミン剤などは、日常生活に支障を及ぼす程度ではありませんが、身体の衰弱・不明が疑われるおそれがあることから、**第三類医薬品**に分類されます。販売者による情報提供についての義務規定や努力目標はありませんが、疑問に思ったことはしっかりと説明を受けましょう。

コラム



薬用ハミガキ・薬用ハンドソープなどは、「薬用」と書かれていても医薬品ではありません。どちらも容器に「**医薬部外品**」と書かれています。医薬品に準ずるものと定められる医薬部外品は、配合成分に虫歯の予防や手肌の殺菌・消毒の効果などが期待できるものです。これは、薬剤師及び登録販売者でなくても販売することができます。置き場所に制限がありません。

平成21年6月施行の薬事法により一般用医薬品の販売制度が大きく変わりました。ここでは新たな販売制度について一般用医薬品の分類（第一類、第二類、第三類等）から説明しています。

○分類の意味

○販売時の注意（置く場所）

薬店等へ行ったときに医薬品の外箱の表示や置き場所等について関心をもつことができるとともに、医薬品に関して疑問があるときには、薬剤師等に相談することが大切であることを理解できるようにします。

第一類医薬品は、この図に描かれているように、購入者が自由に手に取ることができない場所に置かれています。第二類医薬品や第三類医薬品は、第一類医薬品とは区別して置かれています。

高校生用

医薬品の分類はここを見ればわかります！

第一類です



第二類です



第三類です



同じようなシップ薬でも、第一類、第二類または第三類のものがあります。

家庭にある一般用医薬品の外箱を見た生徒の中には、第二類医薬品の表示には、「第2類医薬品」「第②類医薬品」「第②類医薬品」があることに気付くかもしれません。「第②類医薬品」「第②類医薬品」は、「指定第二類医薬品」であり第二類医薬品の中では非常にまれであるものの、重篤（重く深刻）な副作用が現れることがあるものです。

解説

登録販売者になるためには、各都道府県が実施する試験に合格し、その都道府県内で登録することが必要です。登録販売者は薬店等において一般用医薬品の第一類以外の第二類、第三類の販売に従事することができます。（資格等の詳細は、各都道府県のホームページ等で調べることができます）

医薬品の役割や私たちと医薬品のかかわりについて歴史を振り返りながら説明しています。

第2章では、医薬品には4つの役割があることを確認した上で、医薬品を使用する際にも、自然治癒力を高める生活習慣の実践などが大切であることを理解できるようにします。

また、人と薬とのかかわりの歴史を知ることで、薬が歴史上、果たしてきた役割に気付き、昔からけがや病気の治療に薬を利用してきたことを理解できるようにします。

第2章の内容

- (1) Q3 ▶ 医薬品の役割
- (2) Q4 ▶ 医薬品が十分に効果をあげるために必要な事項の説明（医薬品を正しく使うこと、健康三原則を守ること）。

学習指導要領では、「疾病からの回復や悪化の防止には、医薬品を正しく使用することが有効であること」という内容があります。

- (3) 人と医薬品とのかかわりの歴史

指導のポイント

医薬品の役割の①、③については、右ページの医薬品の歴史と関連付けることにより、関心をもてるようにしましょう（①についてはペニシリンの発見と感染症の克服、③については、ジェンナーによる天然痘ワクチン開発）。特に、ワクチンに関しては、平成25年（2013年）3月まで高校3年生に相当する年齢の者が麻疹ワクチンの接種対象者となることに触れ、ワクチン接種への意識を高めることが大切です。

また、②では、かぜ薬や痛み止め等は、原因療法ではなく、一時的に症状を和らげる対症療法薬であることから、Q4の自然治癒力を高めることの大切さへつなげていくと理解しやすいでしょう。

指導のポイント

人間には自然治癒力があり、医薬品は、けがや病気などの際に、健康を回復させるため、補助するものであることをおさえておきます。その上で、アレルギー疾患等の慢性疾患では、病気の症状や進行をおさえるために、日常的に医薬品を使う必要がある人もいることに触れておく必要があります。

第2章 医薬品の役割

Q3 医薬品には、どんな役割があるのですか？


A. 医薬品は、さまざまな役割をもっています。

役割	医薬品の例
①病気の原因の排除	病気の原因を取り除き治療する原因療法に用いられる。(抗生物質など)
②症状の緩和	症状を軽減する対症療法に用いられる。(かぜ薬など)
③病気の予防	抵抗力を高め病気にならないようにする。(ワクチンなど)
④検査・診断	病気の有無や状態を知るための検査や診断に用いられる。(造影剤、妊娠診断薬など)

Q4 医薬品が十分に効果をあげるためには、どんなことが大切ですか？


A. 医薬品は、正しく使われることが必要です。医薬品を正しく使っても、運動、食事、睡眠など健康の三原則を守らないと、医薬品は十分に役割を発揮できないことがあります。

○ 自然治癒力とは…
わたしたちの身体は、生命を維持するための様々なはたらきがバランスよく協調することで健康を保っています。このバランスが何らかの原因でくずれそうになっても健康な状態に戻そうとするはたらき、病気やけがを自分で治そうとする力（自然治癒力）が備わっています。
かぜをひいたときに、消化のよいものを食べて栄養をとり、暖かくしてゆっくり休養しているのと治ってしまうことがあります。これは、自然治癒力によるものです。日頃から、運動、食事、睡眠に気を付けて、自然治癒力を高めておくことが大切です。
しかし、自然治癒力が低下して十分にはたかない場合には、医薬品の助けを借りることが必要な場合もあります。医薬品は、病気の原因を取り除いたり、症状を和らげたりして自然治癒力が十分にはたけるようにします。わたしたちが本来もっている自然治癒力を回復させることが医薬品の大きな役割といえます。



元気な時

自然治癒力



体が弱った時

自然治癒力 + 薬の力

指導のポイント

Q3の医薬品の役割と関連付けて指導することが効果的です。日本人が、かかわっている部分は赤字で示しています。興味ある内容は、調べ学習でも活用できます。

病気の克服に向けて～医薬品の歴史～

人は昔から動物、植物、鉱物などの天然物をけがや病気の治療に使っていました。その後の科学の発展と多くの研究者たちの努力により、有効な成分のみを抽出したり、化学的に合成したりして様々な医薬品が作られるようになりました。

紀元前 1500年頃	エジプト文明の古文書に約 700 種類の天然物が薬のように使われた記録
紀元前 400年頃	ギリシャでは 400 種類もの天然物を薬として使用
紀元後 8世紀頃	中国「漢」の時代に、天然物の使い方をまとめた『神農本草経』出版 日本へも鑑真和尚や遣唐使等により中国の医学や薬が伝来 (東大寺の正倉院にはアジア各地の数十種類の薬草などが保存されている。)
18世紀	1798 ジェンナーによる天然痘ワクチン開発 (種痘による天然痘の撲滅のさきかけ)
19世紀	治療に使っていた天然物から有効成分だけを取り出すことが可能に。近代薬学の誕生。 1804 華岡青洲による麻酔薬「通仙散」の発明 世界で初めての全身麻酔による乳がん摘出手術に成功 1894 高橋謙吉による植物からの酵素タカジアスターゼの抽出(今でも消化薬として使用) アドレナリンの抽出にも成功 1897 ホフマンによるアスピリン合成(今でも消炎鎮痛剤などとして使用)
20世紀	1910 鈴木梅太郎による米ヌカからのビタミンB ₁ 発見 (脚氣という病気の治療に貢献) 1928 フレミングによるペニシリン発見(世界初の抗生物質、感染症の克服に貢献) 1943 ワクスマンによるストレプトマイシン発見(結核の特効薬)
未来へ	バイオテクノロジーを活用した新しいタイプの医薬品や遺伝子の分析による個人にあった医薬品の開発により、治らないとされてきた病気が治療可能となっていきます。

コラム

古代インドや中国、ギリシャでもヤナギの樹皮に鎮痛(痛み止め)や解熱(熱を下げる)の効果があることが知られていました。その後、有効な成分が抽出されリウマチという病気にも効果があることがわかってきました。しかし、副作用として胃痛障害が多かったため、1897年ホフマン博士(当時27歳)は改良を加え、副作用の少ない「アスピリン(アセチルサルチシル酸)」の合成に成功しました。アスピリンは、近代的な錠剤として使用された最初の「薬」のひとつです。現代ではアスピリンは、解熱・鎮痛作用のほかに、血液サラサラ作用にも注目される脳梗塞・狭心症・脳梗塞などの原因となる血栓(血液が固まって血管に詰まる)が出来ないようにする目的でも広く使用されています。



ヤナギの鎮痛効果を示す話に、その昔、爪楊枝は、むし歯の痛みを止めるためにヤナギの枝をかんだのが始まりという説があります。19世紀に合成され発売されたアスピリンは、今でも鎮痛薬として使われているロングセラーの医薬品です。

解説

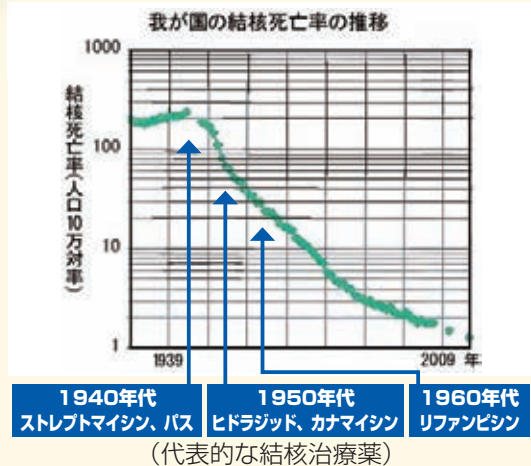
未来の薬の例 テーラーメイド医療とは？

医薬品の体の中での動きには個人差があり、人によって効果が出なかったり、逆に効果が強く出過ぎたり、また副作用が出たりすることがあります。このような個人差のいくつかは、遺伝子検査により調べることができると考えられています。将来的には遺伝子の情報からその人に最も適した医薬品を選んだり、使用量を調節したりすることが可能になるのではないかとされています。このような医薬品の使用を含め、人それぞれに適した治療をテーラーメイド医療(オーダーメイド医療)と言います。

天然痘根絶と日本人医師

天然痘とは天然痘ウイルスによる感染症です。江戸時代の日本では死亡原因の第1位であり、20世紀になっても世界中で数億の人が亡くなっています。しかし、その後ワクチンの普及により根絶されました(1980年WHOによる天然痘根絶宣言)。その影には、WHOが1967年に開始した天然痘根絶計画において、リーダーを務めた日本人医師 蟻田功氏の活躍がありました。蟻田医師は、危険をかえりみず流行地域へでかけ、ワクチン接種を続けました。天然痘の根絶は、このような苦難を経て達成された偉業です。

結核死亡率と結核治療薬の発見^{※1}



結核の死亡率は、1940年代以降著しく低下しています。これには、衛生環境や国民の栄養状態の改善が寄与していますが、ストレプトマイシンなど医薬品の果たした役割は少なくありません。しかしながら、日本では現在でも年間25,000人^{※2}以上の新規患者が発生し、2,000人以上が死亡する重大な感染症です。高校1年生の定期健康診断でレントゲン撮影をするのは結核の早期発見のためです。

※1 結核予防会HP電子資料館、結核の歴史から改編

※2 厚生労働省平成18年度結核発生動向調査

医薬品は、有効性や安全性を繰り返し確認した上で作られることなどを説明しています。

第3章では、医薬品の開発から販売に至る過程を学びます。その中で、医薬品の有効性や安全性が繰り返しチェックされ、厳しく審査されていること、さらには、販売後も、安全性に関する調査が継続して行われていることを理解できるようにします。

第3章の内容

(1) Q5 ▶ 医薬品の開発過程

学習指導要領解説では、「承認制度により有効性や安全性が審査されていること」を理解できるようにするという内容があります。

指導のポイント





医薬品には、高い有効性と安全性が求められているため、承認制度があり、医薬品として承認されるためにさまざまな段階を経る必要があることを理解できるように指導しましょう。

第3章 医薬品のできるまで

Q5 医薬品は、どうやってできるのですか？

A. 医薬品は、次のような段階を経て作られます。

医薬品の開発

 <p>①薬になりそうな物質（候補物質）を探します。 2～3年</p>	<p>薬になる可能性のある成分を探すために研究をします。 植物や動物などの天然物から取り出す方法や、化学的に合成する方法、バイオテクノロジーを利用する方法などがあります。</p>
 <p>②候補物質の絞り込みと様々なチェックをします。 3～5年</p>	<p>動物や細胞などを使った生物学的な試験や、物理化学的な試験などを行って、候補物質を絞り込みます。 ・薬としての作用や毒性など ・動物体内などでの薬の動き ・熱や光などに対するこわれやすさ</p>
 <p>③チェックのためには患者さんにも協力をしてもらいます。 3～7年</p>	<p>ここで初めて人に使用します。 人における安全性と病気などに対する有効性を確認するための試験を治験と言います。治験は3段階に分けて慎重に進められます。</p>
 <p>OK ④有効性や安全性などを専門の機関が審査し、国が承認します。 1～2年</p>	<p>専門の機関による審査の後、問題がなければ国により承認され、医薬品として製造・販売が認められます。</p>

●コラム●
医薬品の候補が、実際に薬として使えるようになるには、9～17年の期間と数十億～数百億円もの費用がかかるといわれています。また、薬の候補が見つかったも実際に医薬品となる割合は、2万分の1ともいわれています。これらのことを踏まえて医薬品の価格は、決められています。

医薬品の候補は、経験的に病気の治療に使われてきた薬草などから探していく方法がとられてきました。

候補物質の具体例としては、第2章のコラムに示したヤナギの樹皮（アスピリン）をあげることができます。近年では、病気の原因を研究し、効果が期待できる医薬品の候補を人為的に創り出せるようになっています。

生物学的な試験とは、細胞や動物などを使って医薬品の候補の有効性や安全性、また動物体内等での動きなどを調べる試験のことです。

物理化学的な試験では、熱や光による壊れやすさなど候補物質そのものの性質について調べます。

「治験」とは、医薬品の候補が人に対して安全かつ効果のあるものであるかどうかを確認する試験のことです。協力者の同意を得た上で行われます。

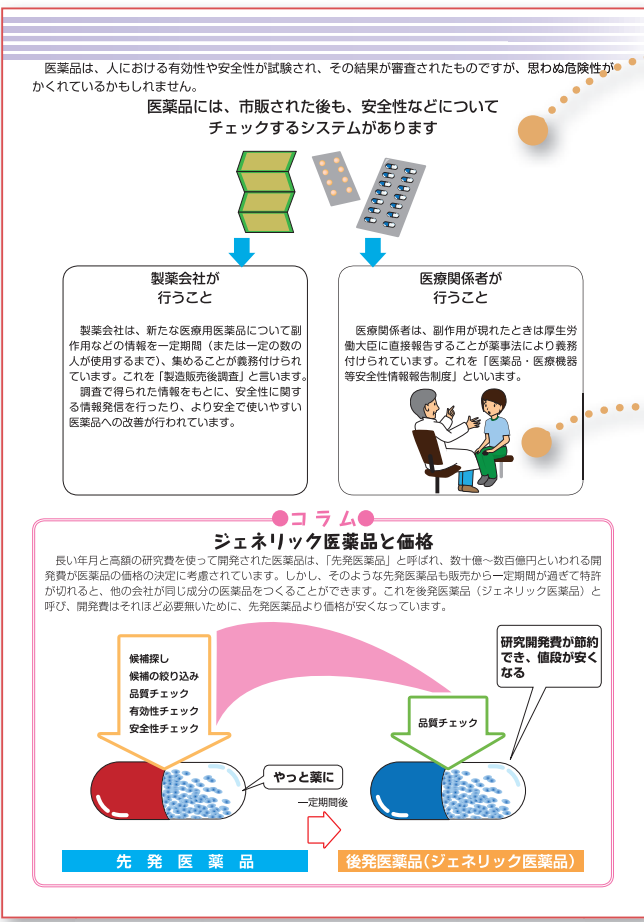
第1段階（「第1相」、「フェーズⅠ」ともいう。）は、原則として少数の健康な成人男性の協力を得て行われ、主に安全性と、候補の体の中での動きが確認されます。女性は、妊娠の可能性が完全には否定できないため、この段階では治験に参加しません。

第2段階（「第2相」、「フェーズⅡ」ともいう）は、少数の患者の協力を得て行われ、安全性と有効性が確認されます。また、同時に、安全で有効な使用方法についての検討も行われます。

第3段階（「第3相」、「フェーズⅢ」ともいう）は、安全性と有効性をさらに確認するため、多数の患者の協力を得て行われます。すでに認可されて、出回っている医薬品と比較することも多くあります。

承認制度とは

生物学的な試験や物理化学的な試験及び治験成績をまとめて、専門機関（医薬品医療機器総合機構）の審査を受け、国（厚生労働大臣）により承認され、医薬品としての販売が可能となることです。



前ページで示した治験だけでは、まれにしか起こらない副作用などが十分確認できない可能性があります。

そこで、実際にその医薬品を使った多くの患者の情報を収集することによって、よりよい使用方法の研究や副作用の危険性に関する情報提供ができるようになります。この情報収集のことを「製造販売後調査」（「第4相」や「フェーズⅣ」ともいう）と呼びます。

この制度で報告された情報は、「医薬品医療機器総合機構」のホームページで公表されています（<http://www.pmda.go.jp/>）。

例えば、社会的な関心を集めた抗インフルエンザ薬タミフルについても情報提供されていますので、身近な具体例として示すことができます。

医薬品は、安全性や有効性に関する調査や治験を繰り返しながら開発され、販売が開始された後も副作用等について調査されるなど、その役割を果たすために、いくつもの段階を経ていることを確認します。

高校生用

解説

ジェネリック(generic)とは、「商標登録されていない、無印の、ノーブランドの」という意味です。

ジェネリック医薬品も、医師等により処方される「医療用医薬品」の一つです。

品質チェックのため、先に承認されて出回っている医薬品（先発医薬品）と比較する試験を行い、厚生労働大臣の承認を得て発売されます。

「ジェネリックにできないか、医師に相談しましょう。」という趣旨のCMが放送されていますので、生徒の関心は高いと考えられます。なお、この相談は医師だけではなく、薬剤師にもできることを理解できるようにしましょう。

指導のポイント

第3章は、医薬品に関する専門的な内容も多く含まれることから、学校薬剤師等の専門家の協力を得ることが効果的です。

医薬品の種類を剤形で分類し、それぞれの医薬品が、その役割を効果的に発揮するために、様々な工夫がなされていることを説明しています。

第4章では、医薬品の剤形には、「効果が早く現れる」「効果が長時間続く」あるいは「のみやすくする」等の工夫がなされていることを学びます。こうした工夫が医薬品の特性であることに気付くことを通じて、医薬品の正しい使い方が理解できるようにします。

第4章の内容

(1) Q6 ▶ 医薬品の剤形

学習指導要領解説には、「個々の医薬品の特性を理解した上で使用方法に関する注意を守り、正しく使うことが必要であること」を理解できるようにするという内容があります。

指導のポイント

Q6では、医薬品の様々な剤形には、それぞれ理由があることについて理解できるようにします。生徒が、医薬品の正しい使い方を考えるきっかけとなるよう、日常生活の場面と関連付けた発問を工夫することが大切です。

第4章 医薬品の種類

Q6

医薬品にはどうしていろいろな形があるのですか？

A.

医薬品としての役割が効果的に発揮できるようにするためです。

< 医薬品には様々な形がある理由 >

- 効果が早く現れるようにするため。
- 効果が長時間続くようにするため。
- 子供や高齢者に医薬品をのみやすくするため。
- 病気の場所に直接作用させるため。

・このための工夫の一つとして、医薬品をそれぞれの性質や目的に合わせて異なる形状にしています。形には次のようなものがあります。

様々な形と特徴の例

	形	特徴
液体のもの		液体のため、一般的に、効果が早く現れる 内用水剤 ・水を必要としないので子どもや高齢者にものみやすい ・効果が早く現れる ・微生物に汚染されやすい 例) シロップ剤、チンキ剤 注射剤 ・意識がない場合でも、医薬品を体内に入れることが可能 ・効果が早く現れる ・微生物などの汚染に十分な注意が必要
		点眼剤・点鼻剤・点耳剤 ・目、鼻、耳の病気のある場所に直接作用 ・容器の先端部分は、汚染されやすいので触れないようにすることが大切

剤形の工夫の説明は、日常生活の場面と関連付けながら指導できることから、生徒が興味や関心をもちやすい内容です（8頁の解説を参照）。

指導に当たって、「様々な形と特徴の例」の表を参考に、生徒に、医薬品を使用した経験を問う展開も考えられます。

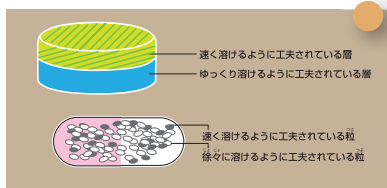
その際、状況に応じて、慢性疾患等で医薬品を使用している生徒への配慮が必要です。

剤形ごとの特徴や留意点の詳細については、(財)日本学校保健会のホームページを参考にしてください。(http://www.hokenkai.or.jp/)

- 散剤は、錠剤や顆粒剤よりも溶けやすいため、効果が早く現れます。
- カプセル剤や顆粒剤は、表面加工等により、溶ける時間を調節することができます。
- 苦味のある散剤や顆粒剤をカプセルに詰めることで、のみやすくすることができます。
- 経口剤に比べて注射剤の方が、直接血液中に入るので、即効性があり、効果も高くなります。

	形	特徴
固形のもの		錠剤、カプセル剤 <ul style="list-style-type: none"> 飲み残しの心配がなく、正しい量を服用できる 苦い味をかきやすることができる 長い時間、効くようにするための工夫ができる（図） 光から保護することができる 顆粒剤、散剤 <ul style="list-style-type: none"> 子供や高齢者に使いやすい 量を細かく調節できる
半固体のもの		軟膏剤 <ul style="list-style-type: none"> 病気のある場所に直接作用する 簡単に使用できる 貼付剤 <ul style="list-style-type: none"> 皮膚に貼る 全身への効果をねらったものもある 坐剤 <ul style="list-style-type: none"> 肛門から入れて使用する においや舌みがあっても問題がない 意識がない場合でも使用可能 吸収が速く、効果が早く現れる 使い方には慣れが必要

図 長い時間、効くようにするための錠剤とカプセル剤



剤形を説明する際、散剤と顆粒剤、点眼剤と点鼻剤など形状が類似しているものや坐剤など馴染みの薄いものについては、実物を提示する等の工夫をすると理解しやすいでしょう。

一般的に「貼付剤」というと、直接患部に効く湿布薬などを想像しますが、全身に効果をあらかず狭心症治療薬やぜん息治療薬、禁煙補助剤等の貼付剤もあることに気付くようにします。皮膚に貼るだけで全身に効果があらわれるのは、薬剤が皮下の毛細血管から速やかに吸収され、薬効が発揮されるからです。

錠剤やカプセル剤には、図のように、体内での溶け方の違いを利用して、長時間の効果を発揮するように工夫されているものもあります。

解説

医薬品の剤形が工夫されている理由を知り、図の解説で、処方されたとおり服用することの重要性について説明を加えた後、次のような発問を通じて、第5章以降の「医薬品の正しい使い方」の指導につなげていく工夫が必要です。

Q 「錠剤をガリガリ噛んでのんでもよいですか」

A 錠剤は表面への加工や、溶け方の違いを利用した工夫により、作用する時間を調節するなどの仕掛けが施されています。噛むことにより錠剤の形状を崩してはいけません。

Q 「噛んでのんでもよい薬はありますか」

A チュアブルという種類の薬があります。水なしで服用できるのが特徴です。例えば、乗り物酔いを防ぐ薬や下痢止め薬、咳止め薬の中にこのような剤形があります。

Q 「カプセル剤の中身を出してのんでもよいですか」

A 錠剤と同様、カプセル剤にも、溶ける時間を調節したり、のみやすくしたりするなどの様々な工夫がなされているので中身を出してのんではいけません。そのまま、コップ1杯程度の水かぬるま湯でのんでください。

指導のポイント

第4章は、医薬品に関する専門的な内容も多く含まれることから、学校薬剤師等の専門家の協力を得ることが効果的です。

第5章 医薬品の使い方

医薬品を正しく使うことの必要性について説明しています。

第5章では、私たちの体に入った医薬品が吸収されていく過程を上半身の模式図からたどり、効果の現れ方（薬効）には血中濃度が関係することを学びます。そこで、血中濃度が高すぎると危険であり、低すぎると薬効が得られないことに気付き、用法や用量を守る意味について理解できるようにします。また、一般用医薬品の説明書（添付文書）を例にとって使用法に関する注意を守り、医薬品を使うことの必要性を理解できるようにします。

第5章の内容

- (1) Q7 ▶ 服用した医薬品が体内で吸収され、血液中に入っていく過程
- (2) 薬効と血中濃度の関係を示したグラフ
- (3) 一般用医薬品の説明書（添付文書）

学習指導要領解説では、「個々の医薬品の特性を理解した上で使用法に関する注意を守り、正しく使うことが必要である」という内容があります。

指導のポイント

Q7では、医薬品が血液中に入って患部にたどりつく過程を説明しています。ここでは、医薬品の血中濃度が有効性や安全性に影響を及ぼす理由に興味関心がもてるように指導します。

高校生用

第5章 医薬品の使い方

Q7 のんだ医薬品は、体の中でどうなるのですか？

A 口から入った医薬品は、一般的に胃（小腸の場合もある）で溶け、小腸で吸収されます。吸収された成分は、肝臓で一部分解（代謝）され、残りの成分が血液中に入って全身をめくります。

① 口から入った医薬品は、食道を通過して食べられる。

② 胃で溶かされ、吸収されやすい形になる。

③ 小腸で吸収されて血管に入り、肝臓に運ばれる。

④ 肝臓の一部は肝臓で分解（医薬品の形が変化すること）される。

⑤ 血液とともに全身をめくり、必要などころで作用する。

⑥ 何箇所も全身をめくり肝臓で代謝されて、最後は腎臓を通過して体外へ出される。

○ 作用：肝臓を出た医薬品は血管（下大静脈）を通過して心臓へ送られ、血液とともに体内をめくります。この血液中に溶けている医薬品の濃度を血中濃度といいます。体内をめぐる医薬品は患部へ到達し効果（薬効）を示します。薬効は医薬品の血中濃度に影響されます。

薬の血中濃度の変化

●1日3回のむ薬の場合

高い

薬の血中濃度

朝のむ 時間 → 昼のむ → 夜のむ

決められた量より多くのむと危険なことがあります

危険なことがある

効果が現れる範囲

効果が現れない範囲

少なすぎても効果が出ません

体内に入った医薬品は、消化器官から循環器官をたどる過程を経て、最終的に血液に入り、その流れによって患部まで届き作用します。血液の中に含まれている医薬品の濃度のことを血中濃度といいます。この血中濃度によって医薬品の効果の現れ方（薬効）が決まります。

血液中の医薬品の量は、時間とともに減っていきます。血中濃度が下がってくるころ、次に服用する時間となります。血中濃度が適正な範囲内に保たれるよう、用法や用量が決められています。したがって、余分にのんだり半分だけののんだりすると危険な状態になったり、期待される効果が得られなかったりします。

指導のポイント

決められた時間に決められた量だけを服用することが薬効に結びつくことを理解した上で、医薬品の説明書（ここでは一般用医薬品の添付文書）に書かれていることを読み取り、医薬品ごとに使用法が異なること、正しい使い方があることに気付くことができるようにします。

授業の導入の一例として、医薬品の説明書（添付文書）の実物を提示した上で、「どのようなことが書かれているか知っていますか？使用前に読むようにしていますか？」と問いかけるなどの工夫が考えられます。

また、生徒の自宅にある医薬品の説明書を教材として活用し、説明書に書かれている内容を読み取っていくことも効果的です。

とんぶく 頓服って？

1日1回とか毎食後とか、決められたときにのむのではなく、症状が出て必要になったときにのむことです。痛み止め等の例があります。ただし、1日にのめる量やのむ間隔などが決められているので説明書に書かれている内容をよく理解する必要があります。



医薬品を正しく使うために、説明書（添付文書）をよく読みましょう。

医薬品の説明書（添付文書）には、どんなことが書かれているのですか？

一般用医薬品の説明書（添付文書）の例

例) 使用の際には、この説明書を必ずお読みください。必要な時に読むように保管してください。など

***製剤 ○○○錠

例) ○○○錠は、×××を配合し、胃にやさしく、痛みや熱にすぐれた効き目をあらわします。

使用上の注意

(例) **してはいけないこと**

- ①次の人は服用しないでください。
- ・以前にこの薬でアレルギー症状をおこしたことがある人。など
- ②服用後は、飲酒しないでください。など

(例) **相談すること**

- ①医師による治療を受けている人。
- ②次のような場合は、直ちに服用を中止し、この説明書を持って医師又は薬剤師に相談してください。など

効能（効果）

この薬が効く症状などが書かれます。

例) かぜ薬であれば、かぜの症状（咳、痰、鼻づまり、発熱など）

用法・用量

年齢ごとの1回服用量、1日の服用回数など

例) 服用回数 1日3回。1回量は次のとおりです。など

年齢	大人（15歳以上）	15歳未満
1回量	2錠	服用しないこと

・用法・用量を守ってください。など

成分

この薬に含まれる成分などの名称や量が書かれています。

保管及び取扱い上の注意

例) 小児の手の届かない所に保管してください。直射日光の当たらない湿気の少ない涼しい所に保管してください。など

製薬会社名 住所など

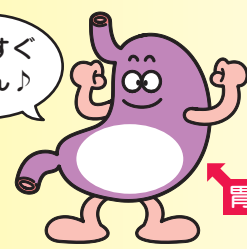
食前・食後・食間っていつ？



食前：食事の前 60分から30分
食中：食事中 30分以内
食後：食事の後 30分以内
食間：食事と食事の間

食前

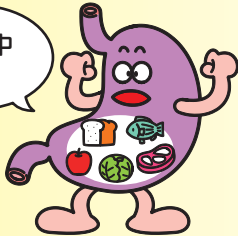
もうすぐごはん♪



胃です

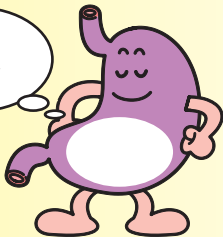
食後

消化中 ♪♪



食間

ZZZ



食事の前30分～60分のにむ薬です。

空腹で胃が空であり、胃酸の分泌が少ない時間です。食物や胃酸の影響が少ないので、一般的に医薬品の吸収が速く効果も早く出るといわれています。食事をするのが前提になるので食事と関係がある病気の治療などに使われるケースも多く見られます。このタイプの医薬品には、吐き気止め、食欲増進薬、漢方薬、糖尿病薬等があります。

食事の後30分以内のにむ薬です。

内服薬では、一般的なのみ方と言えます。胃の中には食物が多くあり、消化のために胃酸も多く分泌されています。このため、医薬品による胃への刺激が少ないので比較的胃を荒らさず、医薬品ののみ忘れを防ぐ効果もあります。

食事の後2時間程度経過してからのむ薬です。

胃の状態としては食前と同様ですが、治療目的としては食事との関係は少なくなります。胃に食物のある「食後」では吸収がよくない漢方薬等でこの時期を指示されることが多いようです。しかし、のみ忘れには注意が必要です。

のむ時間は、これ以外にも食事直前等のようにもっと細かく決められている場合もあります。これらは、医薬品が安全かつ最大限に効果を発揮するための大切な約束事ですから、使う前には必ず確認が必要です。分かりにくいときは、医師、歯科医師、薬剤師等に尋ねることが大切です。また、のみ忘れたときの対応なども聞いておくとういでしょう。

第6章 医薬品の副作用

医薬品の副作用とその対処について説明しています。

第6章では、用法や用量など医薬品の使用上の注意を守り、正しく使った場合でも副作用が起きる可能性があることを学びます。また、副作用と思われる症状が現れた場合の対処についても理解できるようにします。

第6章の内容

(1) Q8 ▶ 副作用の定義と副作用の主な例

学習指導要領解説では、「副作用については、予期できるものと、予期することが困難なものがあることにも触れるようにする」という内容があります。

(2) Q9 ▶ 副作用と思われる症状が現れたときの対応

指導のポイント

すべての医薬品には、「主作用」と「副作用」があることを認識し、「副作用」に関する知識を得るとともに、副作用の危険を減らすためにも医薬品を正しく使う必要があることを理解できるようにします。

第6章 医薬品の副作用

Q8 医薬品は、きまりを守って使っても副作用が起こることがあるのですか？

A. 残念ながら、いくつかの副作用が報告されています。

「医薬品の副作用」の定義
「許可医薬品が適正な使用目的に従い適正に使用された場合においてもその許可医薬品により人に発現する有害な反応をいう。」(独立行政法人医薬品医療機器総合機構法)

起こる頻度について・・・
「よく起こるもの」から「まれにしか起こらないもの」まであります。

起こる症状について・・・
「症状の軽いもの」から「命にかかわるほど重大なもの」まであります。

副作用の例

医薬品の中には、人によって程度の差はありますが、治療目的以外の作用が出るものがわかっていないものがあります。

一部の解熱・鎮痛薬による胃痛 (胃痛障害)

解熱・鎮痛薬は、熱を下げたり、痛みを和らげたりするだけでなく、胃が痛くなる場合があります。

一部のかぜ薬やアレルギー疾患の医薬品による眠気

かぜ薬やアレルギー疾患の医薬品の中には、鼻水やかゆみを抑えるだけでなく、眠気を起こす場合があります。

医薬品との関連が疑われていますが、どのようにして起こるか、わかっていない副作用があります。一般用医薬品でも、場合によっては命にかかわる症状が現れることもあります。

例えば、薬物アレルギーのひとつと考えられている、医薬品ののんだ後に、呼吸困難や急激な血圧降下がおきるいわゆるアナフィラキシーがあります。解熱・鎮痛薬をはじめとして、多くの医薬品で起こることが知られており、国内で年間数百例と推測されています。

発熱や痛みがあるときには、体内で熱を上げたり、痛みを知らせる指令に関係する物質（プロスタグランジン類）が多く作られています。この物質は、胃の働きを正常に保つ作用もあります。解熱鎮痛薬は、この物質を作らせなくすることから、熱を下げたり、痛みを和らげたりする一方で、胃が痛くなる場合があります。

かぜや花粉症で鼻水が出たり、アトピー性皮膚炎などでかゆみがあるときには、体内で鼻水を出したり、かゆみを感じる指令に関係する物質（ヒスタミン）が多く作られています。この物質は、脳内では、覚せい状態に保つ（眠くならないようにする）働きがあります。そのため、かぜ薬やアレルギー疾患に対する医薬品は、鼻水やかゆみを抑える一方で、眠気を催すことがあります。

なお、このような副作用を利用して、睡眠導入薬として販売されているものもあります。

がんなどの治療薬には、重篤な副作用がでる可能性が分かっているにもかかわらず、やむを得ず使用する場合があります。このような例を挙げ、副作用だけで医薬品の使用を否定するのではなく、病気のつらさ、痛み等を考慮し、その治療効果から患者が受けることのできる恩恵（有効性）と患者が被る可能性のある不利益（副作用）のバランスを考えることに発展することも考えられます。

指導のポイント

自分に合った医薬品を正しく使うことで副作用の危険を減らすことができます。しかし、残念ながら予期できない副作用が起こることがあります。副作用と思われる症状が出たときにどのような対処の仕方があるかについて理解できるようにします。

Q9

医薬品による副作用と思われることがあった場合はどうすればいいのですか？

A.

医薬品を使った後に、いつも異なる症状が現れた場合には、**医師あるいは薬剤師に必ず連絡**してください。

医薬品を適正に使用したにもかかわらず副作用により健康被害が生じた場合に医療費などの給付を行い、被害者の救済を図る「**医薬品副作用被害救済制度**」があります。

● <http://www.pmda.go.jp/kenkouhigai/help.html>

医薬品の副作用の多くは、ひどくなる前に副作用の初期症状が現れることが多いといわれています。重い副作用の初期症状が医薬品医療機器総合機構に紹介されています。

● http://www.info.pmda.go.jp/juutoku_jpan.html

コラム

■ アスリートを目指す君たちへ

正々堂々と闘った室伏広治選手 オリンピックで2大会連続メダル獲得！！

ハンマー投げの室伏広治選手は、アテネオリンピックで金メダル、北京オリンピックで銅メダルを獲得しました。どちらの大会でも上位入賞選手が後日ドーピングで失格処分となったことは有名です。

ドーピングが禁止される理由は、

1. 選手自身の健康を害する
2. フェアプレイの精神に反する
3. 一般社会に悪い影響を与える

うっかりドーピングに気をつけよう！！



医薬品に関する知識がないために、知らずに禁止物質が入った医薬品を飲んで大会に出場した場合でも、ドーピング検査で陽性反応がでて失格となります。これを「うっかりドーピング」と呼んでいます。総合感冒薬（かぜ薬）、鼻炎薬、漢方薬には特に注意を要します。

うっかりドーピングにならないために・・・

- 医療機関では、「スポーツ選手なのでドーピング禁止物質をさけてほしい」ことを伝える
- 治療を受けたときに使われた医薬品がわかるようにしておく
- 健康食品などにも含まれる、禁止物質や制限薬物について医師や薬剤師に相談する

自分に合った医薬品を正しく使えば、ほとんど重い副作用が出ることはありません。しかし、予期できない作用があらわれる場合と、予期した以上に医薬品の作用が強くなってしまふ場合があります。そのような場合には、すぐに医師、歯科医師、薬剤師に相談する必要があります。

副作用が起こる主な原因

- ① 医薬品のもっている性質
- ② 医薬品の使い方
- ③ 医薬品を使う人の体質
- ④ 医薬品を使った人のそのときの体の状態

次のような人には、注意が必要

乳幼児、妊婦、高齢の人、アレルギー体質の人、肝臓や腎臓に病気のある人、いろいろな医薬品をのんでいる人

生徒用パンフレットに紹介している「お薬手帳」には、今まで使ったことのある医薬品の情報が記載されていることから、副作用がでる可能性のある医薬品のチェックにも使うことができます。

解説

Q. ドーピングが禁止される理由のひとつに、「選手自身の健康を害する」ということが挙げられます。実際には、どのような物があるのでしょうか？

A. ドーピングに使用される物質は、もともと病気の治療目的で開発されたものが多くあります。しかしそれらが不適切に使用されることにより、身体へ多大な副作用を引き起こすことがあります。詳しくは、財団法人日本アンチ・ドーピング機構（JADA）のホームページを参照して下さい。

（財団法人日本アンチ・ドーピング機構 <http://www.anti-doping.or.jp/qa/index.html>）

～運動部で生徒を指導される顧問の先生方へ～

全国高校総体や国民体育大会では、実際にドーピング検査が実施されています。生徒が服用する可能性がある市販の総合感冒薬、鼻炎薬、胃腸薬などには禁止物質が含まれているものもあるので注意を要します。その他医薬品に関しては、主催者や専門機関（財団法人アンチ・ドーピング機構、各競技団体医科学委員会、各都道府県薬剤師会薬事情報センター）に問い合わせることをおすすめします。

医療用医薬品には、医療保険などの公的補助が使われていることについて説明しています。

第7章では、我が国の保健・医療制度のなかで医療用医薬品がどのように取り扱われているかについて理解できるようにします。

医薬品については、学習指導要領の「(2) 生涯を通じる健康」「イ 保健・医療制度及び地域の保健・医療機関」のなかで、保健・医療制度とともに取り上げられていることから、関連付けて指導するとよいでしょう。

なお、学習指導要領及び学習指導要領解説では、我が国の保健・医療制度について以下のように記載されています。

高等学校学習指導要領（平成21年3月告示）

第6節 保健体育

(2) 生涯を通じる健康

イ 保健・医療制度及び地域の保健・医療機関

生涯を通じて健康の保持増進をするには、保健・医療制度や地域の保健所、保健センター、医療機関などを適切に活用することが重要であること。

高等学校学習指導要領解説 保健体育編（平成21年12月）

(ア) 我が国の保健・医療制度

我が国には、人々の健康を守るための保健・医療制度が存在し、行政及びその他の機関などから保健に関する情報、医療の供給、医療費の保障も含めた保健・医療サービスなどが提供されていることを理解できるようにする。

〈参考資料〉

高等学校保健体育科科目保健における「医薬品」の取扱いについて

平成20年1月の中央教育審議会答申において、学習指導要領改訂の基本的な考え方が示されるとともに、各教科等の改善の基本方針や主な改善事項が示されています。このたびの学習指導要領の改訂は、これらを踏まえて行われました。

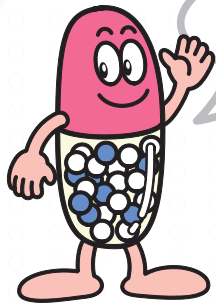
幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について（答申）

平成20年1月17日 中央教育審議会

科目「保健」については、個人生活及び社会生活における健康・安全に関する内容を重視する観点から、指導内容を改善する。その際、様々な保健活動や対策などについて内容の配列を再構成し、医薬品に関する内容について改善する。

「生涯を通じる健康」の項目においては、生涯にわたって健康を保持増進していくためには、生涯の各段階の健康課題に応じた自己の健康管理と環境づくりが重要であることや保健・医療制度及び地域の保健・医療機関などの適切な活用が重要であることを明確にし、内容が改善されました。

また、中学校学習指導要領において、医薬品の正しい使用についての内容が位置付けられたことを踏まえて、医薬品の承認制度や販売制度について新たに引き上げ、医薬品の適切な使用の必要性についての内容が充実されました。



「薬」に関する



セルフチェック確認チャレンジ!!

「医薬品と健康」についての学習はいかがでしたか？学習後に、再度「薬」に関するセルフチェックの確認のためにチャレンジしてみてください。

なお、1~7の数字は冊子の各章に対応しています。

- 1** 病院などで出される「薬」は(①)といい、医師・歯科医師による(②)が必要です。一方、薬店(ドラッグストア)等でも買える「薬」は(③)といい、(②)は不要ですが、一般の人が(④)等の医薬品の専門家から提供された適切な情報に基づき、自らの判断で購入することができるものです。
- 2** 20世紀になって発見された最初の抗生物質の名前は、(⑤)といい、発見者は(⑥)という人です。
- 3** 医薬品の候補が実際に薬として使用できるようになるには、(⑦ ~)年くらいの期間と(⑧ ~)円もの費用がかかるといわれています。これは、有効性や安全性が繰り返しチェックされているためです。
- 4** 医薬品に様々な形がある理由は、効果が(⑨)現れるようにするため、効果が(⑩)続くようにするため、などの工夫がされているためです。カプセル剤もこのように工夫されているので中身を出してのおことはよくないことといえます。
- 5** 一般用医薬品の説明書(添付文書)に書かれている代表的な内容としては、(⑪)、(⑫)、(⑬)、成分、保管及び取り扱い状の注意、等に関することがあります。
- 6** 医薬品の副作用とは、「許可医薬品が(⑭)な使用目的に従い(⑭)に使用された場合においてもその許可医薬品により人に発現する(⑮)をいう。」と定義されています。きまりを守って使用した場合の副作用により生じた健康被害については、(⑯)という救済制度があります。
- 7** 医療用医薬品は、(⑰)やその他の公的補助の対象になっています。日本では、医療を受ける際には原則として何らかの公的補助が活用できるようになっています。この制度を(⑱)といいます。

指導者の方へ

このチェックシートは、本冊子を活用した指導終了後に、冊子最終ページの「薬」に関するセルフチェックの確認用として活用できるようになっています。

解答と参照箇所

問	解 答			冊子内の参照箇所等
1	① 医療用医薬品	② 処方せん	③ 一般用医薬品	第1章Q1参照
	④ 薬剤師			
2	⑤ ペニシリン	⑥ フレミング		第2章右頁、病気の克服に向けて～医薬品の歴史～参照
3	⑦ 9～17	⑧ 数十億～数百億		第3章コラム参照
4	⑨ 早く	⑩ 長く		第4章Q6参照
5	⑪ 効能(効果)	⑫ 用法・用量	⑬ 使用上の注意	⑪から⑬順不同、第2章右頁、一般用医薬品の説明書(添付文書)参照
6	⑭ 適正	⑮ 有害な反応	⑯ 医薬品副作用救済制度	第6章Q8、Q9参照
7	⑰ 医療保険	⑱ 国民皆保険制度		第7章Q10参照