

糖尿病薬物療法認定薬剤師をめざす者(以下、研修者)は、本研修カリキュラムにしたがって、糖尿病薬物療法認定薬剤師の職務に必要な薬物療法における薬学知識・臨床知識・専門的技術を修得することを目標とする。

研修項目

1. 糖尿病とは

1	糖尿病の概念および定義
---	-------------

【一般目標】

・適正な薬物療法を行うために糖尿病の定義について説明できる。

【到達目標】

【到達目標】		知識	技能	態度
1.糖尿病の定義	<ul style="list-style-type: none"> ・糖尿病の疾病概念について説明できる。 ・糖尿病における基本的な代謝異常について説明できる。 ・糖尿病治療の一般的目標について説明できる。 ・糖尿病の発症に関わる素因と要因について説明できる。 ・糖尿病の慢性合併症について説明できる。 	<input type="radio"/>		
		<input type="radio"/>		
		<input type="radio"/>		
		<input type="radio"/>		
		<input type="radio"/>		

2. 血糖の恒常性とその異常

1	血糖の恒常性とその異常
2	膵島とインスリン分泌
3	インスリン作用とインスリン抵抗性
4	インスリン拮抗ホルモン
5	インクレチンの分類と作用
6	インスリン作用と脂質代謝

【一般目標】

・適正な薬物療法を行うために、糖尿病の病態の理解に基づいた血糖調節機構の異常について説明できる。

【到達目標】

【到達目標】		知識	技能	態度
1.血糖の恒常性とその異常	<ul style="list-style-type: none"> ・血糖の恒常性とその維持機構, ならびに異常について説明できる。 ・インスリン分泌調節機構とその異常について説明できる。 ・糖毒性を来すメカニズムについて、糖代謝異常と関連づけて説明できる。 ・インスリンの作用について説明できる。 ・インスリン抵抗性の病態と成因について説明できる。 ・インスリン拮抗ホルモンの作用について説明できる。 ・インスリン拮抗ホルモンが血糖恒常性に及ぼす影響について説明できる。 ・インクレチンの分類と作用について説明できる。 	<input type="radio"/>		
2.膵島とインスリン分泌		<input type="radio"/>		
3.インスリン作用と インスリン抵抗性		<input type="radio"/>		
4.インスリン拮抗ホルモン		<input type="radio"/>		
5.インクレチンの分類と作用		<input type="radio"/>		

3. 糖尿病の診断

1	診断の進め方
2	診断基準
3	経口ブドウ糖負荷試験の解釈
4	境界型耐糖能障害の診断と意義

【一般目標】

・適正な糖尿病治療を支援するために、臨床情報を収集し、解釈することにより、医師の糖尿病及び関連する糖代謝異常に対する診断を理解する。

【到達目標】

		知識	技能	態度
1.診断の進め方	・糖尿病の診断に必要な病歴や身体所見について説明できる。	○		
2.診断基準	・糖尿病の診断基準の理念について説明できる。	○		
3.経口ブドウ糖負荷試験の解釈	・経口ブドウ糖負荷試験について、検査結果の解釈・説明ができる。	○		
4.境界型耐糖能障害の診断と意義	・境界型耐糖能障害について説明できる。	○		

4. 糖尿病の成因と分類

1	糖尿病における成因と病態
2	1型糖尿病の成因と分類 4-2-1 1型糖尿病の定義と成因 4-2-2 緩徐進行1型糖尿病 4-2-3 劇症1型糖尿病
3	2型糖尿病の定義と成因
4	その他の特定の機序、疾患によるもの 4-4-1 薬剤や化学物質によるもの 4-4-2 その他
5	妊娠糖尿病の定義

【一般目標】

・適正な薬物療法を行うために、糖尿病の成因と病態を理解し、糖尿病を正しく分類できる。

【到達目標】

		知識	技能	態度
1. 糖尿病における成因と病態	・糖尿病における成因(発症機序)と病態(病期)の概念について説明できる。	○		
2. 1型糖尿病の成因と分類	・1型糖尿病の定義・成因について説明できる。	○		
	・緩徐1型糖尿病の定義・病態について説明できる。	○		
	・劇症1型糖尿病の定義・病態について説明できる。	○		
3. 2型糖尿病の定義と成因	・2型糖尿病の定義と成因について説明できる。	○		
4. その他の特定の機序 疾患によるもの	・糖尿病を誘引する薬剤や化学物質を例示して成因について説明できる。	○		
	・その他の特定機序等により発症する糖尿病について代表的なものを例示して説明できる。	○		
5. 妊娠糖尿病の定義	・妊娠糖尿病の定義について説明できる。	○		

5. 食事療法

1	食事療法
---	------

【一般目標】

・適正な薬物療法を行うために、食事療法を理解する。

【到達目標】

		知識	技能	態度
1. 食事療法	・糖尿病の食事療法の原則について説明できる。	○		

6. 運動療法

1	運動療法
---	------

【一般目標】

・適正な薬物療法を行うために、運動療法を理解する。

【到達目標】

		知識	技能	態度
1. 運動療法	・運動療法の意義について説明できる。	○		

7. 薬学基礎

1	薬物の体内動態
2	薬物の投与方法
3	薬物の主作用と副作用
4	薬物の作用点
5	薬物相互作用
6	製剤の種類と特徴

【一般目標】

・医薬品を適正に使用し、安全でより効果的な薬物療法を行うために、薬物の生体内における動きと作用に関する基本的知識を修得する。

【到達目標】		知識	技能	態度
1. 薬物の体内動態	<ul style="list-style-type: none"> 薬物の吸収過程(初回通過効果も含む)について説明できる。 薬物の分布過程について説明できる。 薬物の代謝過程について説明できる。 第I相代謝(チトクロームP-450)について説明できる。 第II相代謝(抱合反応などの反応形式と関連する代謝酵素)について説明できる。 薬物の排泄過程について説明できる。 	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/>		
2. 薬物の投与方法	薬物の代表的な投与方法(剤形、投与経路)を列挙し、その意義について説明できる。	<input type="checkbox"/>		
3. 薬物の主作用と副作用	<ul style="list-style-type: none"> 薬物の主作用と副作用(有害作用)、毒性との関連について説明できる。 薬効に個人差が生じる要因を列挙できる。 	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/>		
4. 薬物の作用点	<ul style="list-style-type: none"> 薬物の用量と作用の関係について説明できる。 アゴニストとアンタゴニストについて説明できる。 薬物の作用するしくみについて、受容体、酵素およびチャネルを例に挙げて説明できる。 	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/>		
5. 薬物相互作用	薬物動態学的相互作用と薬力学的相互作用について説明できる。	<input type="checkbox"/>		
6. 製剤の種類と特徴	糖尿病治療薬に見られる製剤学的な工夫や特徴について説明できる。	<input type="checkbox"/>		

8. 各論

1. 経口血糖降下薬	
1	スルホニル尿素薬
2	速効型インスリン分泌促進薬
3	DPP-4阻害薬
4	α -グルコシダーゼ阻害薬
5	ビグアナイド薬
6	チアゾリジン薬
7	SGLT2阻害薬

【一般目標】

・安全かつ有効な薬物療法を導入・継続するために必要な経口血糖降下薬の特徴、作用機序、副作用、体内動態、相互作用、禁忌などについて習熟し、個々の薬剤の違いについて説明できる。

【到達目標】

		知識	技能	態度
1.スルホニル尿素薬	・薬理作用について説明できる。	○		
	・吸収・分布・代謝・排泄について代謝酵素などを含め説明できる。	○		
	・警告項目を列挙できる。	○		
	・禁忌症例について理由を含め説明できる。	○		
	・慎重投与について理由を含め説明できる。	○		
	・重要な基本的注意を列挙できる。	○		
	・相互作用とその理由について説明できる。	○		
	・重大な副作用について発生機序と初期症状、その時の対応を含め説明できる。	○		
	・頻度の高い副作用について対応を含め説明できる。	○		
	・アレルギーに対する聞き取りの方法について説明できる。	○		
	・生殖発生毒性試験を踏まえ、妊婦への投与が妥当かどうかについて説明できる。	○		
	・スルホニル尿素薬の種類と薬剤の違いについて説明できる。	○		
	・飲み忘れ時の対応やシックデイの対応などを概説し、服薬指導を行うことができる。	○	○	
	2速効型インスリン分泌促進薬	・薬理作用について説明できる。	○	
・吸収・分布・代謝・排泄について代謝酵素などを含め説明できる。		○		
・警告項目を列挙できる。		○		
・禁忌症例について理由を含め説明できる。		○		
・慎重投与について理由を含め説明できる。		○		
・重要な基本的注意を列挙できる。		○		
・相互作用とその理由について説明できる。		○		
・重大な副作用について発生機序と初期症状、その時の対応を含め説明できる。		○		
・頻度の高い副作用について対応を含め説明できる。		○		
・アレルギーに対する聞き取りの方法について説明できる。		○		
・生殖発生毒性試験を踏まえ、妊婦への投与が妥当かどうかについて説明できる。		○		
・速効型インスリン分泌促進薬の種類と薬剤の違いについて説明できる。		○		
・飲み忘れ時の対応やシックデイの対応などを概説し、服薬指導を行うことができる。		○	○	

3DPP-4阻害薬	・薬理作用について説明できる。	○		
	・吸収・分布・代謝・排泄について代謝酵素などを含め説明できる。	○		
	・警告項目を列挙できる。	○		
	・禁忌症例について理由を含め説明できる。	○		
	・慎重投与について理由を含め説明できる。	○		
	・重要な基本的注意を列挙できる。	○		
	・相互作用とその理由について説明できる。	○		
	・重大な副作用について発生機序と初期症状、その時の対応を含め説明できる。	○		
	・頻度の高い副作用について対応を含め説明できる。	○		
	・アレルギーに対する聞き取りの方法について説明できる。	○		
	・生殖発生毒性試験を踏まえ、妊婦への投与が妥当かどうかについて説明できる。	○		
	・DPP-4阻害薬の種類と薬剤の違いについて説明できる。	○		
	・飲み忘れ時の対応やシックデイの対応などを概説し、服薬指導を行うことができる。	○	○	
	4α-グルコシダーゼ阻害薬	・薬理作用について説明できる。	○	
・吸収・分布・代謝・排泄について代謝酵素などを含め説明できる。		○		
・警告項目を列挙できる。		○		
・禁忌症例について理由を含め説明できる。		○		
・慎重投与について理由を含め説明できる。		○		
・重要な基本的注意を列挙できる。		○		
・相互作用とその理由について説明できる。		○		
・重大な副作用について発生機序と初期症状、その時の対応を含め説明できる。		○		
・頻度の高い副作用について対応を含め説明できる。		○		
・アレルギーに対する聞き取りの方法について説明できる。		○		
・生殖発生毒性試験を踏まえ、妊婦への投与が妥当かどうかについて説明できる。		○		
・α-グルコシダーゼ阻害薬の種類と薬剤の違いについて説明できる。		○		
・飲み忘れ時の対応やシックデイの対応などを概説し、服薬指導を行うことができる。		○	○	
5ピグアナイド薬		・薬理作用について説明できる。	○	
	・吸収・分布・代謝・排泄について代謝酵素などを含め説明できる。	○		
	・警告項目を列挙できる。	○		
	・禁忌症例について理由を含め説明できる。	○		
	・慎重投与について理由を含め説明できる。	○		
	・重要な基本的注意を列挙できる。	○		
	・相互作用とその理由について説明できる。	○		
	・重大な副作用について発生機序と初期症状、その時の対応を含め説明できる。	○		
	・頻度の高い副作用について対応を含め説明できる。	○		
	・アレルギーに対する聞き取りの方法について説明できる。	○		
	・生殖発生毒性試験を踏まえ、妊婦への投与が妥当かどうかについて説明できる。	○		
	・飲み忘れ時の対応やシックデイの対応などを概説し、服薬指導を行うことができる。	○	○	

6チアゾリジン薬	・薬理作用について説明できる。	○			
	・吸収・分布・代謝・排泄について代謝酵素などを含め説明できる。	○			
	・警告項目を列挙できる。	○			
	・禁忌症例について理由を含め説明できる。	○			
	・慎重投与について理由を含め説明できる。	○			
	・重要な基本的注意を列挙できる。	○			
	・相互作用とその理由について説明できる。	○			
	・重大な副作用について発生機序と初期症状、その時の対応を含め説明できる。	○			
	・頻度の高い副作用について対応を含め説明できる。	○			
	・アレルギーに対する聞き取りの方法について説明できる。	○			
	・生殖発生毒性試験を踏まえ、妊婦への投与が妥当かどうかについて説明できる。	○			
	・飲み忘れ時の対応やシックデイの対応などを概説し、服薬指導を行うことができる。	○	○		
	7SGLT2阻害薬	・薬理作用について説明できる。	○		
		・吸収・分布・代謝・排泄について代謝酵素などを含め説明できる。	○		
・警告項目を列挙できる。		○			
・禁忌症例について理由を含め説明できる。		○			
・慎重投与について理由を含め説明できる。		○			
・重要な基本的注意を列挙できる。		○			
・相互作用とその理由について説明できる。		○			
・重大な副作用について発生機序と初期症状、その時の対応を含め説明できる。		○			
・頻度の高い副作用について対応を含め説明できる。		○			
・アレルギーに対する聞き取りの方法について説明できる。		○			
・生殖発生毒性試験を踏まえ、妊婦への投与が妥当かどうかについて説明できる。		○			
・SGLT2阻害薬の種類と薬剤の違いについて説明できる。		○			
・飲み忘れ時の対応やシックデイの対応などを概説し、服薬指導を行うことができる。		○	○		

2. 注射薬(血糖降下薬)	
1	インスリン
2	GLP-1受容体作動薬
3	適正な注射手技
4	適正なSMBGの手技と活用法

【一般目標】

・安全かつ有効な薬物療法を導入・継続するために必要な糖尿病治療用注射薬の特徴、作用機序、副作用、体内動態、相互作用、禁忌などについて習熟し、適正な取り扱いと血糖管理について説明できる。

【到達目標】		知識	技能	態度
1インスリン	・インスリン治療の絶対適応と相対適応について説明できる。	○		
	・薬理作用について説明できる。	○		
	・保管方法について説明できる。	○		
	・製剤の特徴について説明できる。	○		
	・製剤が妊婦へ投与できるかについて説明できる。	○		
	・警告項目を列挙できる。	○		
	・禁忌症例について理由を含め説明できる。	○		
	・慎重投与について理由を含め説明できる。	○		
	・重要な基本的注意を列挙できる。	○		
	・相互作用とその理由について説明できる。	○		
	・重大な副作用について発生機序と初期症状、その時の対応を含め説明できる。	○		
	・インスリン療法の種類と使用するインスリンを説明できる。	○		
	・頻度の高い副作用について対応を含め説明できる。	○		
	・投与量調節の基本的考え方について説明できる。	○		
	・打ち忘れ時の対応やシックデイの対応などを概説し、服薬指導を行うことができる。	○	○	
	・ヒトインスリン製剤とインスリンアナログ製剤の特徴について説明できる。	○		
	・バイオ後続品のインスリンと先発品との違いについて説明できる。	○		
・CSII(SAPを含め)の適応患者とその管理について説明できる。	○			
・アレルギーや抗体について免疫機序から説明できる。	○			
2GLP-1受容体作動薬	・薬理作用について説明できる。	○		
	・吸収・分布・代謝・排泄について代謝酵素などを含め説明できる。	○		
	・警告項目を列挙できる。	○		
	・禁忌症例について理由を含め説明できる。	○		
	・慎重投与について理由を含め説明できる。	○		
	・重要な基本的注意を列挙できる。	○		
	・相互作用とその理由について説明できる。	○		
	・重大な副作用について発生機序と初期症状、その時の対応を含め説明できる。	○		
	・頻度の高い副作用について対応を含め説明できる。	○		
	・GLP-1受容体作動薬の種類と薬剤の違いについて説明できる。	○		
・打ち忘れ時の対応やシックデイの対応などを概説し、服薬指導を行うことができる。	○	○		
・アレルギーや抗体について免疫機序から説明できる。	○			

3適正な注射手技	・代表的なインスリン注入器のによる基本的な自己注射の方法について説明し、操作できる。	○	○	
	・安全な注射針の取り扱いについて説明し、注意点を列挙できる。	○		
	・適正な注射針の穿刺に関して、注意点を列挙できる。	○		
	・代表的な自己注射時のトラブル事例を列挙し、対処法と予防法について説明できる。	○		
	・適正な注射針の廃棄法について説明し、注意点を列挙できる。	○		
	・自己注射の手技が薬液の動態に影響を与える項目を列挙し、注意点について説明できる。	○		
4適正なSMBGの手技と活用法	・代表的な血糖測定器や穿刺器による基本的な測定の方法について説明し、操作できる。	○	○	
	・SMBGの値に影響を及ぼす因子を列挙し、対処法について説明できる。	○		
	・薬剤師ではSMBG手技の介助ができない(医行為)項目を列挙できる。	○		
	・代表的なSMBGでのトラブル事例を列挙し、対処法と予防法について説明できる。	○		
	・適正な穿刺針の廃棄法について説明し、注意点を列挙できる。	○		
	・適正な血糖測定器や穿刺器の保守、メンテナンス方法について説明し、注意点を列挙できる。	○		
	・SMBGとCGM(持続グルコース測定)の違いを挙げ、両者の関係について説明できる。	○		

3. 薬剤の併用療法	
1	内服薬同士の併用療法
2	内服薬と注射薬の併用療法
3	注射薬同士の併用療法

【一般目標】

・安全かつ有効な薬物療法を導入・継続するために必要な糖尿病治療薬の特徴、作用機序、体内動態、相互作用などを踏まえ併用療法について説明できる。

【到達目標】		知識	技能	態度
1内服薬同士の併用療法	・薬理作用をもとに併用の有用性について説明できる。	○		
	・併用による重大な副作用について発生機序と初期症状、その時の対応を含め説明できる。	○		
	・併用するうえで治療上および日常生活上で注意すべきことについて説明できる。	○		
2内服薬と注射薬の併用療法	・薬理作用をもとに併用の有用性について説明できる。	○		
	・併用による重大な副作用について発生機序と初期症状、その時の対応を含め説明できる。	○		
	・併用するうえで治療上および日常生活上で注意すべきことについて説明できる。	○		
3注射薬同士の併用療法	・薬理作用をもとに併用の有用性について説明できる。	○		
	・併用による重大な副作用について発生機序と初期症状、その時の対応を含め説明できる。	○		
	・併用するうえで治療上および日常生活上で注意すべきことについて説明できる。	○		

4. 合併症	
1	急性合併症
2	慢性合併症

【一般目標】

・急性・慢性合併症成因・病態を理解し、安全かつ有効な薬物療法を導入・継続するために薬剤の提案ができる。

【到達目標】		知識	技能	態度
1急性合併症	・糖尿病性ケトアシドーシスの治療に使用する薬剤を列挙し、その使用法について説明できる。	○		
	・高血糖高浸透圧諸侯群を引き起こす可能性がある主な薬剤を列挙できる。	○		
	・高血糖高浸透圧諸侯群の治療に使用する薬剤を列挙し、その使用法について説明できる。	○		
	・低血糖を引き起こす主な薬剤(血糖降下薬以外も含めて)を列挙できる。	○		
	・インスリンノーマや反応性低血糖の治療に用いられる薬剤を列挙できる。	○		
2慢性合併症	・腎症の進行阻止のため治療に使われる主な薬剤を列挙できる。	○		
	・神経障害進行抑制に使用される薬剤を列挙し、その作用機序や副作用について説明できる。	○		
	・神経障害の症状緩和のために使用される薬剤を列挙し、その作用機序や副作用について説明できる。	○		
	・大血管障害のリスク軽減に使用される薬剤を列挙し、その作用機序や副作用について説明できる。	○		

5. 妊娠	
1	妊娠

【一般目標】

・安全を確保するために妊娠中の薬物選定とコントロール目標について説明できる。

【到達目標】		知識	技能	態度
1妊娠	・妊娠中の血糖コントロール目標について理解し、適切な薬物治療について説明できる。	○		

6. 小児	
1	小児1型糖尿病
2	小児2型糖尿病

【一般目標】

・必要な薬物治療の導入・継続するために、小児糖尿病の病態に合った薬物提案ができる。

【到達目標】		知識	技能	態度
1小児1型糖尿病	・インスリン治療を中心とした薬物治療について説明できる。	○		
2小児2型糖尿病	・成因と病態に合わせた薬物治療について説明できる。	○		

7. 高齢者	
1	高齢者糖尿病
2	高齢2型糖尿病におけるmultimorbidity(多疾患状態)

【一般目標】

・適正な薬物療法を進めるために、高齢者糖尿病の病態、生理機能を把握し、生活環境、社会的機能などに合わせた薬物の提案ができる。

【到達目標】		知識	技能	態度
1.高齢者糖尿病	・成因と病態に合わせた薬物治療について説明できる。	○		
2.高齢2型糖尿病におけるmultimorbidity(多疾患状態)	・患者のアドヒアランスを観察・検討し、多剤処方から生ずる薬学的問題点と解決法について説明できる。	○		

8. 糖尿病の社会的問題	
1	医療経済, 健康保険等
2	自動車運転等に関わる問題

【一般目標】

・糖尿病の継続した治療により患者の安全とQOLを維持するために適切な支援を行う能力を身につける。

【到達目標】		知識	技能	態度
1.医療経済, 健康保険問題	・我が国の医療保険制度を理解し, 小児慢性特定疾患治療研究事業などをふまえ医療費について説明できる。	○		
	・後発医薬品への切り替え意義と選択理由について説明できる。	○		
2.自動車運転等に関わる問題	・運転中に低血糖を起こす危険のある薬剤を理解し, 危険回避について適切な指導ができる。	○	○	

9. 特殊な病態における薬物治療	
1	周術期
2	経腸栄養療法
3	経静脈栄養療法
4	感染症発症時
5	副腎皮質ホルモン投与時
6	肝障害
7	腎障害
8	災害時

【一般目標】

・特殊な状況下においても良好な血糖コントロールを確保するために、必要な薬剤の提案や薬学的管理ができるよう知識を身につける。

【到達目標】		知識	技能	態度
1周術期	・周術期の一般的血糖コントロール目標を理解し、薬剤投与方法について予測できる。	○		
2経腸栄養療法	・血糖の状態に合わせた経腸栄養剤を理解し、血糖降下薬を選択できる。	○		
3経静脈栄養療法	・末梢・中心静脈栄養を理解し、インスリンをはじめとする血糖降下薬を選択できる。	○		
4感染症発症時	・重症感染症時の糖代謝異常を理解し、血糖降下薬を選択できる。	○		
5副腎皮質ホルモン投与時	・副腎皮質ホルモン剤の種類と血糖への影響を理解し、血糖降下薬を選択できる。	○		
6肝障害	・肝硬変時の糖代謝を理解し、血糖降下薬を選択できる。	○		
7腎障害	・腎不全時の薬剤動態を理解し、血糖降下薬を選択できる。	○		
8災害時	・災害時の代替え薬を選択できる。	○		