

(朝日新聞社)

ノーベル賞授賞の知らせを受け、会見する本庶佑京都大学特別教授(中央)

ほんじょたすく

本庶佑氏がノーベル医学生理学賞を受賞!!

免疫の働きにブレーキをかける分子「PD-1」を発見し、がんの免疫療法への道を開く。

本庶さんは、どんなことをしたの？

2018年10月1日、スウェーデンのカロリンスカ研究所は、2018年の**ノーベル医学生理学賞**を京都大学の**本庶佑**特別教授らに授与すると発表しました。授賞の理由は、**免疫の働きにブレーキをかける分子「PD-1」を発見し、がんの免疫療法への道を開いた功績**です。

ふつう、体内に有害なウイルスや細菌、がん細胞などがある場合、免疫細胞はこれらを異物として攻撃し、排除します。しかし、免疫細胞には異物を攻撃する力にブレーキをかける分子「PD-1」があります。がん細胞がこのPD-1と結合すると免疫細胞の攻撃にブレーキがかかり、がん細胞は増殖します。本庶氏はこのPD-1を発見して、免疫が抑制されるしるしを解明しました。このしるしの解明によって、免疫を活性化させてがん細胞を攻撃する免疫療法への道が開け、新薬の「オプジーボ」の開発につながりました。

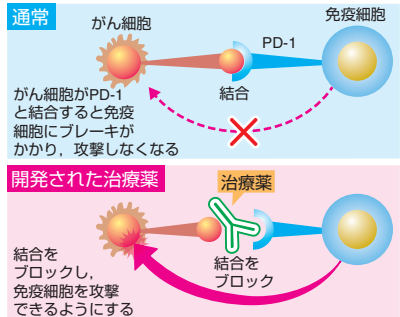
現在、免疫療法は、手術、放射線療法、化学療法に次ぐ第4のがんの治療法として確立しているよ。



参考

細菌とウイルス

細菌は目で見ることができない小さな生物で、自ら増殖できる。ウイルスは他の生物の細胞に入り込まないと増殖できず、大きさも細菌の50分の1ほど。細菌の中には病気を引き起こすものもあるが、生物の生存に欠かせないものも多い。

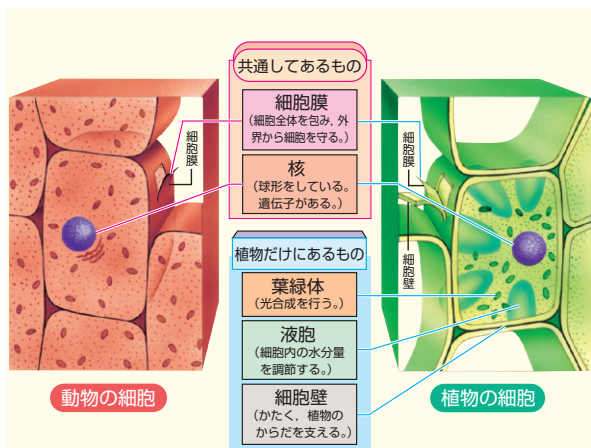


▲本庶氏が発見した「PD-1」の働きとがん治療薬のしくみ

細胞って、何？

細胞は生物のからだをつくる最小の基本単位で、生命の基本の単位です。動物や植物などの生物のからだは、多くの細胞からできています。同じ形や働きの細胞が集まって**組織**をつくり、組織がいくつか集まって**器官**をつくり、器官が集まって生物全体(個体)を形づくれます。ふつう、1つの細胞の中に1個の**核**があり、そのまわりに**細胞質**があり、外側は**細胞膜**でおおわれています。核、細胞膜は動物と植物に共通してありますが、**細胞壁**、**葉緑体**、**液胞**は植物にしかありません。

生物には、からだが多数の細胞からできている**多細胞生物**とからだがひとつの細胞だけでできている**単細胞生物**に分けられます。人間をはじめ多くの動植物は多細胞生物です。単細胞生物は、細菌・ゾウリムシ・ミドリムシ・アメーバなどです。



▲動物と植物の細胞のしくみ…核にある遺伝子は生物の形や性質を決めるもの。

ノーベル賞って、何？

ノーベル賞とは、ダイナマイトを発明したスウェーデン人の**アルフレッド・ノーベル**の遺言によって1901年に創設された賞です。人類に最大の恩恵をもたらした人や団体に贈られる、世界で最も権威のある賞といわれ、**物理学賞**、**化学賞**、**医学生理学賞**、**文学賞**、**平和賞**、**経済学賞**の6つの分野があります。

毎年10月上旬に受賞者が発表され、ノーベルの命日である12月10日に授賞式が行われます。

日本人で経済学賞を受賞した人はいないよ。



	物理学	化学	医学生理学	文学	平和
1949年	湯川秀樹				
1965年	朝永振一郎				
1968年				川端康成	
1973年	江崎玲於奈				
1974年					佐藤栄作
1981年	福井謙一				
1987年			利根川進		
1994年				大江健三郎	
2000年	白川英樹				
2001年	野依良治				
2002年	小柴昌俊	田中耕一			
2008年	南部陽一郎※	下村脩			
	小林誠				
	益川敏英				
2010年	鈴木章	根岸英一			
2012年			山中伸弥		
2014年	赤崎勇	天野浩	中村修二※		
2015年			梶田隆章	大村智	※はアメリカ国籍を取得
2016年				大隅良典	
2018年				本庶佑	

▲日本のノーベル賞受賞者

入試に出る!『ニュースの重要点』

- ❶ 2018年のノーベル賞… **本庶佑**氏が**ノーベル医学生理学賞**を受賞
- ❷ 本庶氏の功績…免疫を抑制する分子「PD-1」を発見し、**がんの免疫療法**の道を開く
- ❸ ノーベル賞とは?…ダイナマイトを発見した**ノーベル**の遺言で創設された権威ある賞

ほんじょたすく

本庶佑氏がノーベル医学生理学賞を受賞!!

✓ **ここが問われる** ▶ さいぼう細胞のしくみや日本の歴代のノーベル賞受賞者が問われる。

重要用語のスピードチェック

次の各問いに答えなさい。



- (1) 2018年にノーベル賞を受賞した日本人の名を答えなさい。
()
- (2) (1)が受賞したのは、ノーベル賞のどの分野ですか。
() 賞
- (3) (1)は、()の^{めんえきりょうほう}免疫療法への道を開いた^{こうせき}功績でノーベル賞を受賞しました。
()にあてはまる語句を答えなさい。()
- (4) 生物のからだをつくる最小の^{きほん}基本単位を何とといいますか。漢字2字で答えなさい。

--	--
- (5) (4)のうち、体内に^{しんにょう}侵入してきたウイルスや^{さいきん}細菌を^{こうげき}攻撃し、^{はいじょ}排除するものを何と
 いますか。()
- (6) (4)の中にふつう1個^こあり、球形をしているものを何とといいますか。
()
- (7) からだがひとつの(4)だけでできている生物を何とといいますか。
()
- (8) からだが多くの(4)からできている生物を何とといいますか。
()
- (9) ノーベル賞には、6つの分野があります。(2)・物理学賞・化学賞・平和賞・^{けいざい}経済学
 賞と、あと1つは何ですか。() 賞
- (10) 日本で^{ゆいいつ}唯一、ノーベル平和賞を受賞した人物の名を答えなさい。
()



実戦問題にチャレンジ!

I 次の文を読んで、下の各問いに答えなさい。

2018年10月1日、**A**のカロリンスカ研究所は、2018年のノーベル医学生理学賞を日本の**B**氏らに授与すると発表しました。

B氏はa 免疫細胞にある免疫を抑制する分子「PD-1」を発見し、がんの免疫療法に有効なオプジーボという薬の開発につなげた功績が評価され、受賞となりました。

日本のノーベル医学生理学賞の受賞者は大隅良典氏以来2年ぶりのことで、5人目となりました。b 日本出身者のノーベル賞受賞者は26人目になります。

(1) 上の文の**A**には、ノーベル賞の生みの親であるアルフレッド＝ノーベルの出身国があてはまります。あてはまる国名を次の**A～E**から1つ選び、記号で答えなさい。

A ノルウェー **イ** フィンランド **ウ** スウェーデン **E** デンマーク

(2) 上の文の**B**にあてはまる人物を次の**A～E**から1人選び、記号で答えなさい。

A 山中伸弥 **イ** 大村智 **ウ** 赤崎勇 **E** 本庶佑

(3) 下線部 a の免疫細胞について述べた次の文の**X**にあてはまる語句を漢字2字で答えなさい。

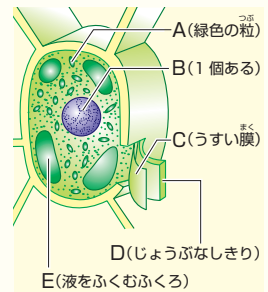
◇ 免疫細胞には、体内にあるウイルスや**X**、がん細胞を異物として攻撃し、排除する働きがある。

(4) 右の図は植物の細胞のつくりを表した模式図です。これを見て、次の各問いに答えなさい。

① **B**にある、生物の形や性質を決めるものを何といいますか。

② **D**はじょうぶなしきりで植物のからだを支えています。何といいますか。

③ 動物の細胞にもあるつくりを、**A～E**からすべて選び、記号で答えなさい。



(5) 下線部 b について、次の**A～E**のうち、過去のノーベル賞受賞者と受賞した分野を正しく組み合わせたものを1つ選び、記号で答えなさい。

A 大江健三郎－文学賞 **イ** 利根川進－化学賞
ウ 白川英樹－物理学賞 **E** 湯川秀樹－経済学賞

(1)		(2)		(3)	
(4)	①			②	
③				(5)	

1 本庶佑氏がノーベル医学生理学賞を受賞!! (p.4~5)

重要用語のスピードチェック

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) 本庶佑 | (2) 医学生理学 |
| (3) がん | (4) 細胞 |
| (5) 免疫細胞 | (6) 核 |
| (7) 単細胞生物 | (8) 多細胞生物 |
| (9) 文学 | (10) 佐藤栄作 |

実戦問題にチャレンジ!

- 1 (1) ウ
(2) エ
(3) 細菌
(4) ① 遺伝子 ② 細胞壁
③ B・C (順不同)
(5) ア

解説

- (1) アルフレッド＝ノーベルはスウェーデンの人。ダイナマイトを発明して莫大な富を築き、その遺言でノーベル賞が創設された。
- (2) ア山中伸弥氏はiPS細胞をつくった功績で2012年に医学生理学賞を受賞した。イの大村智氏は微生物から寄生虫を駆除する物質を発見した功績で2015年に医学生理学賞を、ウの赤崎勇氏は青色の発光ダイオード(LED)を開発した功績で2014年に物理学賞を受賞した。
- (3) 細菌は目で見ることができない微生物で、単細胞生物。ウイルスとちがって、自ら増殖できる。
- (4) ① Bは核を示している。核は球形をしており、生命の設計図である遺伝子が組み込まれている。
② Dの細胞壁は植物のからだを支えるために、じょうぶなつくりになっている。
- ③ Aは葉緑体で、光合成を行う。Cは細胞膜で、細胞全体を包み、外界から細胞を守る。Eは液胞で、細胞内の水分量を調節する。
- (5) イの利根川進氏は医学生理学賞、ウの白川英樹氏は化学賞を受賞した。エの湯川秀樹氏は物理学賞を受賞した、日本人初のノーベル賞受賞者。