

細菌学中間テスト

問 1 空欄に適切な病原微生物名を入れよ。正式な学名が望ましいが明らかなスペルの間違いは許可する。

菌名

疾患

グラム陽性球菌

Staphylococcus aureus

癰、化膿創

Streptococcus pyogenes

猩紅熱、腎炎

グラム陰性球菌

Neisseria gonorrhoeae

淋病

Neisseria meningitidis

細菌性髄膜炎

芽胞形成グラム陽性桿菌

Bacillus anthracis

炭疽病

Clostridium botulinum

ボツリヌス中毒

Clostridium tetani

破傷風

無芽胞グラム陽性桿菌

Listeria monocytogenes

リステリア症

アクチノバクテリアと抗酸菌

Corynebacterium diphtheriae

ジフテリア

Mycobacterium tuberculosis

結核

Mycobacterium leprae

ハンセン病

グラム陰性通気性（嫌気性）桿菌

Shigella dysenteriae

赤痢

Yersinia pestis

ペスト

Salmonella enteritidis

食中毒（急性胃腸炎）

Vibrio cholerae

コレラ

グラム陰性好気性桿菌

Pseudomonas aeruginosa

院内感染、緑膿

Brucella melitensis
Legionella pneumophila

在郷軍人病

Bordetella pertussis

百日咳

Francisella tularensis

野兎病

Helicobacter pylori

胃潰瘍、胃がん

スピロヘータ

Treponema pallidum

梅毒

濾過性病原体（ウイルス以外）

Mycoplasma pneumoniae

__ PPLO 陽性肺炎 __

Rickettsia prowazekii

__ 発疹チフス __

Orientia tsutsugamushi

__ 恙虫病 __

Rickettsia rickettsii

__ ロッキー山紅班熱 __

Chlamydia psittaci

__ オウム病 __

Chlamydia trachomatis

__ トラコーマ __

真菌

Aspergillus fumigatus

__ 結核様の結節性肺炎 __

Cryptococcus neoformans

__ 深在性皮膚真菌症 __

Candida albicans

__ カンジダ症 __

抗生物質の標的を3つ記せ

細胞壁合成

蛋白合成

核酸合成

30 / 33

問 2. 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12についてはウイルス名（或いはウイルス科の名前）, 9, 10, 13は疾患名、6, 7, 8はそれぞれ適切な語句を記入すること。

(1 ポックスウイルス) 科

この科に属するウイルスの (2 variola virus) は大痘瘡（天然痘）の原因であり、気道感染からリンパ節で増殖し、一次ウイルス血症から網内組織で増殖をへて2次ウイルス血漿、全身性発疹膿疱期から、痂皮形成をへて痘痕となる。

(3 vaccinia virus ~~X~~) は、ヒトを宿主とし、全世界に広く分布する。大人より子供が多く罹患する。顔面、腕、背中、頸部に小さな疣状の腫瘍（2～5 mm）をつくり、数ヶ月間の持続感染ののち自然に治癒する。直接または間接接触によって伝播する。潜伏期は14～50日で、プールなどが感染の場といわれる。病巣の組織像として、皮膚有棘細胞の増生像とこの部の感染細胞の細胞質内にモルスクム小体が観察される。この小体は薄壁によっていくつかの空胞様小室に分かれており、各小室はウイルス粒子で充満している。病巣部材料の細胞培養上への接種でCPEの出現はあるが、継代培養は困難である。至適な実験動物は存在しない。

(4 ヒトパピローウイルス) 科

ヒトの子宮頸頭癌などの原因として知られる (5 ヒトパピローマウイルス) は二本鎖環状の約10kbpの長さのDNAをそのゲノムとして持す。(5)は70以上の型があり、この型は (6 ウイルスゲノムの相対性) によって決められている。このウイルスの持つE7蛋白質が、ヒトのRbの機能を阻害することで腫瘍を形成する。

また、ポリオマウイルスは自然宿主では腫瘍を形成しないが、自然宿主以外に感染させると腫瘍を形成させやすい。古くから腫瘍形成の分子機構の解明に用いられ、現在、ヒトのp53やRb蛋白質に結合しその機能を阻害することで腫瘍を形成すると考えられている。

アデノウイルス科

アデノウイルスのDNAは二本鎖環状で分子量は $20 \sim 25 \times 10^6$ 。ウイルス粒子は径約80 nmの正20面体型である。12個の頂点からはファイバーと呼ぶ突起物が外側に向けて放射線状に突き出ているが、突起の長さは各血清型によって多少異なる。カプシドは総計252個のカプソマーからできており、カプソマーは頂点に位置する12個の (7 ヘキサメーカ ~~X~~) と、頂点以外の位置を占める240個の (8 ヘキサメーカ ~~X~~) の二種に区別される。(7)は、(7)基部とファイバーから成っている。

ヒトのアデノウイルス47型のうち、病気との関連が深いのはおよそ半数ないし1/3である。またアデノウイルスによる感染の多くは不顕性に終わるが、そのときに産生される中和抗

体は同一型の再感染の防御に働く、アデノウイルスは主として、呼吸器系、眼、胃腸、尿路生殖器系の疾患の原因となる。そのほか、まれに致死的な全身感染を起こす。

アデノウイルスによって起こる疾患には以下のものがある。

(9 咽頭結膜炎)

咽頭炎、結膜炎、発熱、不快感、頸部リンパ節炎などが特徴的な症状とされている。夏季、プールで流行の形で発生や、病院や医院での流行もある。眼や上気道を通じてウイルスが侵入するが潜伏期は6~9日といわれる。

(10 急性呼吸器疾患)

発熱、咽頭炎、咳、不快感、悪寒、筋痛、頭痛などの症状を伴い、その症状は軽重様々である。咳、くしゃみで生じたエアロゾルを吸入することによっても呼吸道を通じて感染伝播し、軍隊では新兵の間でよく流行する。4型、7型感染によるものがもっとも頻度が高い。

(11 エボラウイルス) 科

この科に属するウイルスで、1975年に血液中に見つけられた(12 B19)は、伝染性紅斑の原因であるのみならず、不定の熱性疾患の原因となっている。(12)の標的細胞として骨髄の赤芽球の前駆細胞がある。そのため、(12)が感染すると赤芽球、網状赤血球の系列的な減少が起こる。この現象は感染後10日~14日以内の限られた期間にだけみられるため、普通のヒトでは検査をしないかぎりわからない。しかし、赤血球の寿命が短いという異常のあるヒトが感染すると、骨髄無形性発症という状態が起こる。一般にウイルス感染より発疹をみるまでに4~20日あり、無発疹期に発熱をみる。発疹をみる数日前にIgM抗体が現れ、ついでIgG抗体をみる。さらに注意すべきことには、妊婦に(12)が初感染すると胎児に影響が生じて、(13 胎児水腫)となり、死に至る場合がまれにある。胎児の感染は妊娠の全期間を通じておこるので、妊婦の感染は避ける必要がある。現在は伝染性紅斑流行期に輸血に用いる血液の(12)汚染が話題となるようになった。なお、(11)に一度感染すると終生免疫となる。

7/13

問3

(1) ヒトの体内において免疫応答を引き起こす病原体は、(細菌)、(真菌)、(原虫)、(ウイルス)の4種類である。

(2) 補体の活性化には、古典経路、(レクチン経路)、第二経路の三つの経路があるが、いずれも一連の反応の後に(細小膜傷害物質)と呼ばれるプロテアーゼを生成する。

(3) 宿主細胞は補体制御蛋白によって補体活性化による細胞障害から守られているが、遺伝性血管神経性浮腫と呼ばれる疾患は、(C3)の欠損により起こる。

C1 INH

(4) 骨髄系幹細胞から分化する白血球には、(好中球)、(好酸球)、(好塩基球)、(マクロファージ)、(B細胞)がある。

(5) リンパ組織は(骨髄)と(胸腺)から成る中枢リンパ組織と(末梢リンパ組織)に大別される。

(6) 抗体分子は(L鎖)と(H鎖)の二つのポリペプチド鎖から構成されており、(IgG)、(IgA)、(IgM)、(IgD)、(IgE)の5つのイソタイプが存在する。

(7) T細胞レセプターは(MHC)に結合した(抗原)を複合体として認識する。

(8) NK細胞は、細胞表面に(活性化レセプター)と(抑制性レセプター)を発現し、細胞傷害性をコントロールしている。

(9) 自然免疫系は、生まれつき備わった遺伝子によってコードされるレセプターで、病原体に共通の特徴を認識する。これらのレセプターは(PRRs)と呼ばれ、代表的なものとして(TLRs)が知られている。

(10) 炎症は、発熱、(発赤)、(痛み)、腫脹で定義されており、これらはサイトカインの局所の血管に対する影響を反映したものである。

23/
30