

解答欄

問 1 (A) _____ ② _____ (B) _____ ⑤ _____

(C) _____ ③ _____ (D) _____ ① _____

(E) _____ ④ _____

問 2 (あ) _____ ③ _____ (い) _____ ④ _____ (う) _____ ② _____

(え) _____ ⑤ _____ (お) _____ ① _____

問 3 アメリカは、値段の手頃さ、行政の効率、公正さ、転帰で、世界

富裕国である 11 カ国の中で最下位となっている。

問 4 アメリカには多くの民間の保険会社があり、いくつかの公的プログ

ラムがある一方で、アメリカ人は医者診察を受ける頻度が他の国よ

り少なく、アメリカでは医師の数が平均以下になっている。

問 5 preventive care

問 6 新型コロナウイルス感染症は、国々の間で医療を均一化するはずだ

ったが、そうならなかった。

選択問題番号

整理番号

英語Ⅱ

医療薬学領域

- 問 1 骨代謝マーカーの一過性のオーバーシュートを招くという作用。
- 問 2 デノスマブ中止後の骨量減少はリモデリングが促進されることや、骨吸収と骨形成のアンバランスのため、古く、ミネラル化された骨が除去されても、若く、ミネラル化されていない骨に部分的にしか置き換わらないことに起因する。
- 問 3 RANKL は造血系細胞発現ホメオボックス遺伝子である HHEX を抑制することにより骨髄由来マクロファージ（破骨細胞前駆細胞）の細胞周期を停止させる（＝分化抑制）。デノスマブは HHEX のダウンレギュレーションを抑制するため、破骨細胞前駆細胞の分化促進（＝増殖）をもたらす。
- 問 4 骨吸収サイクルを終えた骨芽細胞が分裂を起こし、オステオモルフと呼ばれる不活性細胞として再利用される。このオステオモルフは再び骨表面に戻り、RANKL の作用により活性化した破骨細胞となり、これがリサイクルされた破骨細胞である。
- 問 5
- ・デノスマブ治療中に 10 人の女性で血液中の破骨細胞前駆細胞数が増加した。
 - ・デノスマブ休薬後に椎体骨折を持続した女性の血中では、RANK mRNA のレベルが上昇し、破骨細胞形成抑制に関与する micro RNA (miR-503 および miR-222-2) のレベルが低下した。

選択問題番号

整理番号

英語Ⅲ

薬学臨床領域

解答例

- 問 1 1つは脳死の臓器提供者の体にブタの腎臓を接続するもので、もう1つは脳死患者に両腎臓移植を行うものである。
- 問 2 私はこれを、自分を助ける手段であるだけでなく、生き延びるために移植を必要とする何千人もの人々に希望を与える手段だと考えた。
- 問 3 科学者たちはブタのゲノムにある、内因性レトロウイルスと呼ばれる、ブタには害がないがヒトに害を及ぼす可能性のあるウイルス DNA の断片を無効にする。
- 問 4 現在はドナー臓器の極度の不足やその他のシステム上の障壁により、少数民族の患者が腎臓移植の機会に平等にアクセスできない不平等な状態にあるが、本結果で示されたような技術による腎の供給が可能になると、そのような不平等が解消されること

選択問題番号

整理番号

英語IV

生物・予防薬学領域

解答例

- 問1 体が老化し、損傷したタンパク質やその他の分子が蓄積するにつれて免疫系はしばしばこれらを感染の可能性のある兆候とみなす。このことが、さらなる損傷を招いたり、癌や自己免疫疾患などの疾患の一因となりうる炎症反応を引き起こすことがある。
- 問2 老齢のラットから採取したタンパク質サンプルにおける IL-11 のレベルが、若いラットのサンプルよりも高かったという結果を受けて、それまで長寿に焦点を当てていなかった研究チームは、新たな方向へと進むことになった。
- 問3
- ・ 寿命への影響を調べる臨床試験は、期間が非常に長く、多額の費用がかかるため。
 - ・ 寿命には多くの交絡因子が影響を与えるため、得られた結果の解釈が困難であるため。
- 問4 本論文で用いられている化合物： IL-11 抗体既存の化合物： ラパマイシン
- 優れている理由： ラパマイシンには望ましくない副作用があることが指摘されており、寿命は延びるが、健康寿命には必ずしも良くないとされている。IL-11 は老齢マウスの骨格筋・脂肪組織・肝臓において高

選択問題番号

整理番号

英語V

創薬化学領域

解答例

問 1

- ・ペプチドは消化管での吸収が十分ではないため、経口投与に適さない。
- ・ペプチドは消化管で吸収されたとしても、タンパク質分解酵素により急速に代謝されてしまう。
- ・ペプチドは細胞膜を通過しにくいいため、標的が細胞質内にある場合、標的に到達しない可能性がある。

問 2

- ・ペプチド医薬品はタンパク質分解酵素により急速に代謝されるため、毒性が低い。
- ・ペプチドは標的分子との相互作用が極めて特異的であるため、標的に対して選択的に作用できる。

問 3

- ・環状ペプチドの剛直性は直鎖ペプチドと比べ、ギブズ自由エネルギーのエントロピー項を減少させるため、受容体への結合が強まる。
- ・環状ペプチドにはアミノ末端、カルボキシ末端の両方が存在しないため、加水分解されにくい。