

令和2年1月22日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(2回目) 英語(出題言語-日本語)

問題 1. 次の文章を読んで、問1、問2に答えなさい。(100点)

この部分に掲載されている文章に就いては、著作権法上の問題から掲載することができませんので、ご了承ください。



(**NATURE, NEWS AND VIEWS**, 26 JUNE 2019 より引用)

語句説明：

mechanoreceptor: 機械受容器、experimental manipulation: 実験操作、vibration exciter: 加振器（振動発生装置）

問1. (1) の下線部分について、研究の結果どうであったか説明しなさい。

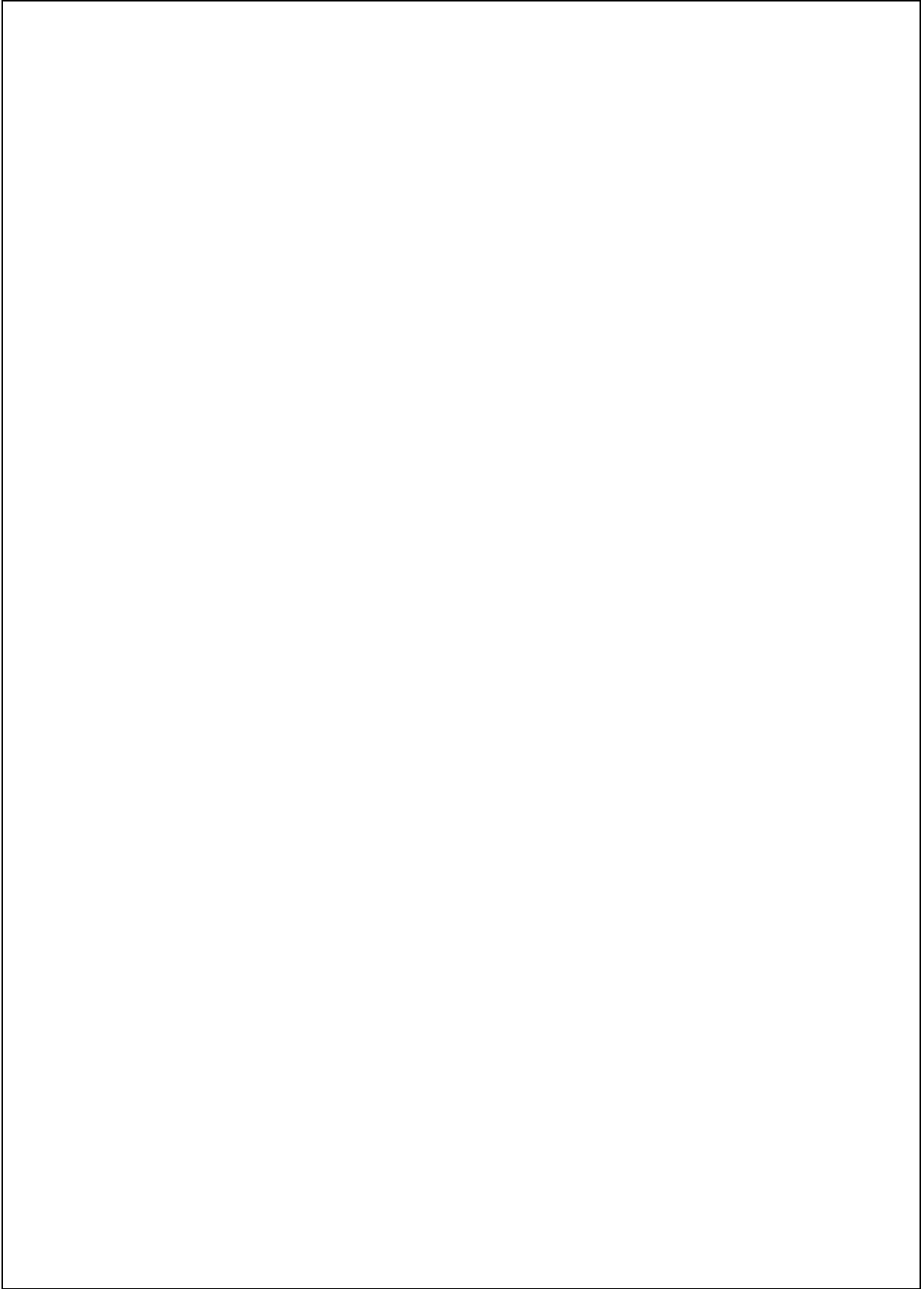
問2. 本文において、Holowka and colleagues の予想外の発見とは何か説明しなさい。

令和2年1月22日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(2回目) 英語(出題言語-日本語)

問題2. 次の文章を読んで、問1～問4に答えなさい。(100点)

この部分に掲載されている文章に就いては、著作権法上の問題から掲載することができませんので、ご了承ください。



(Commentary from The Japan Times (Tokyo) より引用)

問 1 . 本文章に 20 個以下の英単語を用いて題をつけなさい。

問 2 . 下線部(1)に関して、”the team size analysis” の内容を簡潔に説明しなさい。

問 3 . 下線部(2)に関して、なぜ ”the big team approach” がひどく失敗したか説明しなさい。

問 4 . 下線部(3)に関して、なぜ “this may be misguided” なのか説明しなさい。

令和2年1月22日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(2回目) 基礎科学(出題言語-日本語)

問題 1～5の中から3題を選択して答えなさい。選択した問題番号を以下に記載すること。

--	--	--

令和2年1月22日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(2回目) 基礎科学(出題言語—日本語)

問題 1. 次の文章を読み、設問に答えなさい。(100点)

低気圧になると頭痛を感じる人がいる。そこで、この人に頭痛のある日とない日の天気図に低気圧があるかどうかを記録してもらい、以下の表が得られた。ある研究者は、この結果から、「低気圧がこの人の頭痛の原因である。」と結論付けた。この方法の、研究としての最も重要な問題点を **3つ** 挙げ、それぞれ理由を説明しなさい。

表 頭痛のある日とない日の天気図上の低気圧の有無

		頭痛の自覚	
		あり	なし
天気図の低気圧	あり	17 日	5 日
	なし	3 日	10 日

$P = 0.002$ (χ^2 test)

令和2年1月22日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(2回目) 基礎科学(出題言語—日本語)

問題 2. 次の問1から問3に答えなさい。(100点)

問1. 1 M (mol/L)の食塩水を 1 L 調製するにはどのようにすればよいか。使用する器具等も含め、具体的かつ詳細に説明しなさい。ただし NaCl の分子量は 58.5 とする。

問2. 試薬の滅菌には種々の方法があり、その中の一つにオートクレーブがある。オートクレーブとは何か説明しなさい。

問3. 下に示す塩基とアミノ酸配列はある病原細菌 **X** の薬剤耐性に関連すると推定される因子のものである(スタートからストップまで、途中省略)(次ページ)。この因子を研究する目的でリコンビナント蛋白質を作製することとした。そこで、発現ベクターを作成するため、この DNA 配列すべて(ストップコードンの配列を含む)を PCR により増幅したい。PCR を行うために何が必要か具体的に記載しなさい。すなわち、PCR の機械で PCR 反応を行うチューブの中には何を入れる必要があるのかをすべて記載しなさい。ただし、容量および濃度に関しては答える必要はない。また、具体的な塩基配列を記載する場合にはすべてを記載する必要はなく、5'から 3'方向に最初の 7 塩基を記載すること。

(次ページに続く)

```

      10      20      30      40      50      60
atggaaaatacaacaattggaacttaagttttatacaatatgggcaggcaagcagta
M E K Y N N W K L K F Y T I W A G Q A V
      70      80      90     100     110     120
tcattaatcactagtgccatcttgcaaatggcgattatTTTTaccctacagaaaaact
S L I T S A I L Q M A I I F Y L T E K T
      130     140     150     160     170     180
ggatccgcgatggcttctctatggcttcaactattaggtttttaccctatcggtcttt
G S A M V L S M A S L L G F L P Y A V F
      190     200     210     220     230     240
ggacctgcaattggtgtgctagtggatcgtcatgataggaagaagataatgattggtgct
G P A I G V L V D R H D R K K I M I G A

```

途中省略

```

      1030     1040     1050     1060     1070     1080
cctgaaatatttagacgtgtattttctttaactggaagtatcatgtctcttctatgcca
P E Y L G R V F S L T G S I M S L A M P
      1090     1100     1110     1120     1130     1140
attggattaattctttctgcactctttgctgatagaatcgggtgaaatcattggttttta
I G L I L S A L F A D R I G V N H W F L
      1150     1160     1170     1180     1190     1200
ctatcaggtactttaattatttgcattgcaatagtttcccaatgataaatgagattaga
L S G T L I I C I A I V C P M I N E I R
      1210
aaattagatttaaataa
K L D L K *      (*は stop codon を示す)

```

令和2年1月22日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(2回目) 基礎科学(出題言語—日本語)

問題 3. 次の問 1 および問 2 に答えなさい。(100 点)

問1. 神経細胞の典型的な形態を図示し、図中に以下のキーワードを記入しなさい。

キーワード： 樹状突起、 軸索、 シナプス終末、 化学伝達物質

問2. 神経細胞の細胞間の伝達様式について説明しなさい。

令和2年1月22日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(2回目) 基礎科学(出題言語—日本語)

問題 4. 次の問 1 および問 2 に答えなさい。(100 点)

問 1. 以下の線形 2 階微分方程式の一般解 $y(x)$ を求めなさい。

$$y'' + 2y' + 5y = e$$

問 2. 以下の極方程式で表現される曲線の全長を求めなさい。

$$r = a (1 + \cos \theta) \quad a > 0$$

令和2年1月22日実施

名古屋市立大学大学院医学研究科修士課程入学試験(2回目) 基礎科学(出題言語-日本語)

問題 5. 次の文章を読み、設問に答えなさい。(100点)

右の図で示すような梯子状回路において、各正方形の辺は抵抗 R を持ち、梯子は右側に無限に続いているものとする。この梯子状回路において電流 I は A から入り(→) B から出る(→)ものとする。 A と B との間の回路の等価抵抗をキルヒホッフの第一法則(電流に関する法則)および第二法則(電圧に関する法則)を用いて求めなさい。

