医学部学士編入NEWS

KALS 河合塾KALS 医学部学士編入講座事務局　　2022 年 5 月号

CONTENTS

Page.1　Science（2021 年 12 月 16 日の NEWS・IN DEPTH）より

Page.3　事務局より

Science（2021 年 12 月 16 日の NEWS・IN DEPTH）より

クローン性造血とアルツハイマー病の意外な関係について

今回の医学部 NEWS では、Science に掲載された英文〈 2021 年 12 月 16 日の NEWS・IN DEPTH 〉を紹介します。『 Dangerous blood condition may guard against Alzheimer's disease 』が原題です。語数は 837 語です。大学にもよりますが、実際の入学試験ならば、30 分程度で、この長さの英文を読んで、解答を構成する能力がしばしば求められます。話はシンプルで、高齢者に典型的に見られるクローン性造血は、白血病をはじめ、様々な病気のリスクファクターとなる一方で、アルツハイマー病を防ぐ効果もあるという内容です。ただし、その厳密な仕組みはまだ不明であると、文章では述べられています。論旨展開も読みやすいものです。まもなく入学試験期に入ります。正確に、そして、時間内で読む訓練の材料としてご活用ください。また、気になる箇所は和訳に取り組んでみてください。

＊　英文

Paragraph 1 / Medicine so far has nothing to offer that clearly prevents Alzheimer's disease, although keeping your weight down, exercising regularly, and inheriting certain beneficial genes can lower your risk. Now, a study has identified another, unexpected source of protection: clonal hematopoiesis, a blood cell imbalance best known as a risk factor for cancer and heart disease.

体重を低く抑えること、定期的に運動すること、そして、特定の有益な遺伝子を受け継ぐことが、アルツハイマー病になるリスクを下げる可能性があるとはいえ、医学は、これまでのところ、アルツハイマー病を明確な形で予防する手立てを何も提供できていない。今、ある研究によって、それらとは別の、思いもかけない防御の供給源が特定された。それは、クローン性造血である。このクローン性造血は、がんや心臓病の危険因子として最もよく知られる血球の不均衡である。

Paragraph 2 / "Clonal hematopoiesis has been associated with so many bad outcomes that it is surprising that it is protective in this situation," says

「 クローン性造血は、非常に多くの悪い結果と関連があると考えられてきた。そのため、こうした状況で、クローン性造血に防御効果があることは驚

cardiovascular biologist Kenneth Walsh of the University of Virginia, who wasn't connected to the study, reported on 12 December at the American Society of Hematology meeting in Atlanta. But Walsh says the work is convincing and "will have to be reckoned with and explained."

くべきことといえる 」と、ヴァージニア大学の心臓血管生物学者 Kenneth Walsh は言う。Walsh 自身は、12 月 12 日にアトランタで開催されたアメリカ血液学会年会で報告されたこの研究には関与していない。しかし、Walsh は、この研究には説得力があり、「 この先、この研究は、考慮および説明の対象となるべきであると 」と述べている。

Paragraph 3 / He and other researchers caution that the discovery doesn't offer any immediate opportunities for treating or preventing Alzheimer's disease. Given the negative health effects of clonal hematopoiesis, inducing it in healthy people is a nonstarter. Still, the finding has a provocative implication: cells from the bloodstream are restocking the brain's immune cells, perhaps bolstering its ability to clear out toxic debris.

Walsh をはじめとする研究者らは、今回の発見が、アルツハイマー病を治療し、予防する機会を即座にもたらすわけではないと警告を発する。クローン性造血には健康上負の影響があることを考慮すれば、健康な人間においてクローン性造血を誘導することは、成功の見込みのない計画となる。それでもなお、この発見には画期的な意味合いがある。つまり、血流の細胞が、脳の免疫細胞を補充し、おそらくそれにより、毒性のデブリを除去する能力が強化されるのである。

Paragraph 4 / Charles Darwin probably never imagined that natural selection unfolds in our bone marrow. But clonal hematopoiesis results from competition among the 50,000 to 200,000 stem cells that dwell there and divide to produce all our red and white blood cells. Over the years these stem cells accrue mutations, some of which result in a "fitter" cell whose progeny, known collectively as a clone, can soon outnumber their counterparts. In some people with clonal hematopoiesis, the offspring of a single mutated stem cell account for more than half of the blood cells in the body.

チャールズ・ダーウィンは、人間の骨髄の中で自然淘汰が起きているとは、おそらく想像すらしなかっただろう。しかし、クローン性造血は、骨髄の中に存在し、分裂によって我々の赤血球や白血球の全てを産生する 50000 から 200000 の数の幹細胞同士の競合によって起こるのである。長い期間を経て、こうした幹細胞において変異が蓄積される。そして、そうした変異の一部は、「 より適した 」細胞をもたらす。クローンと総称される、その細胞の子孫は、瞬く間に別の細胞の子孫を数の上で上回ることがある。クローン性造血を有する人の一部においては、単一の変異した幹細胞の子孫が、体内の血球の半分以上を占める。

Paragraph 5 / This blood cell imbalance is rare in young people, but becomes more common with age, occurring in up to 30% of people over age 70. Clonal hematopoiesis is not cancer—people with the condition have a normal number of blood cells—but it can be a prelude to blood cancers such as leukemia and lymphoma. Affected people are also twice as

こうした血球の不均衡は、若者においては稀にしか見られない。しかし、加齢に伴いより一般的になり、70 歳以上の人の最大 30 パーセントにおいて起こる。クローン性造血はがんではない。クローン性造血を有する人は血球の数は正常である。しかし、クローン性造血は、白血病やリンパ腫といった血液がんの前段階となりうる。クローン性造血を有する

likely to develop cardiovascular disease, and researchers have linked the condition to stroke, osteoporosis, type 2 diabetes, heart failure, and chronic obstructive pulmonary disorder. Overall, clonal hematopoiesis can boost a person's odds of dying within the next decade or so by up to 50%.

人は、また、心血管疾患を発症する可能性が 2 倍になる。そして、研究者らは、クローン性造血は、脳卒中、骨粗しょう症、二型糖尿病、心不全、そして、COPD〈 慢性閉塞性肺疾患 〉と関連があると考えてきた。全体的に見れば、クローン性造血は、それを有する人が今後 10 年ほど以内で死亡する確率を最大 50%高める可能性がある。

Paragraph 6 / Pathologist Siddhartha Jaiswal of the Stanford University School of Medicine and colleagues wondered whether the skewed populations of immune cells in clonal hematopoiesis might also increase the risk of Alzheimer's disease. Other investigators, after all, had shown the brain's own immune cells, the microglia, may drive Alzheimer's disease. But any connection seemed a long shot. Cells from the blood clones might have to infiltrate the brain to have an effect—and most investigators think the microglia typically settle down in the brain early in life and are not born in the bone marrow.

スタンフォード大学医学部の病理学者 Siddhartha Jaiswal らは、クローン性造血においては免疫細胞集団に偏りが見られることによって、また、アルツハイマー病を発症するリスクが高まる可能性があるのではないかと考えた。どのみち、別の研究者らが、脳自体の免疫細胞であるミクログリアが、アルツハイマー病の発症を促す可能性があることをすでに示していた。しかし、いずれの関連も、有望とはいえないように思われた。血液クローンの細胞が、一定の影響を及ぼすためには、脳に浸潤する必要があるかもしれない。また、研究者の大半は、ミクログリアは一般的には人生の早い段階で脳内に定着し、骨髄の中で生まれるわけではないと考えている。

Paragraph 7 / When the scientists analyzed DNA from the blood cells of more than 5700 people and compared the data with Alzheimer's incidence, they were stunned to see that clonal hematopoiesis has a substantial effect on developing the disease. But rather than increasing its risk, it appeared to make people 30% to 40% less likely to suffer from the illness. That's a larger protective effect than any other factor identified so far, Jaiswal says.

これらの科学者は、5700 人以上の血球の DNA を解析し、そのデータをアルツハイマー病の発生率と比較したところ、クローン性造血が、アルツハイマー病の発症に大きな影響を及ぼすことを知って彼らは驚いた。しかし、クローン性造血は、アルツハイマー病のリスクを高めるのではなく、むしろ、人々がアルツハイマー病になる可能性を 30%から 40%低くしているように思われた。これは、今までに特定された他のいかなる因子よりも大きな防御効果であると、Jaiswal は言う。

Paragraph 8 / More evidence of the protective effect came from postmortem brain samples of people in the DNA sequencing study who didn't have Alzheimer's disease when they died. Two molecular hallmarks of the illness—plaques of the protein beta amyloid and snarls of the protein tau—were less

そうした防御効果を示す証拠は、死亡時にアルツハイマー病を発症していなかった、DNA シーケンシング研究の対象者の死後脳標本から、より多くもたらされた。アルツハイマー病の二つの分子特性は、すなわち、ベータアミロイドタンパク質のプラークおよびタウタンパク質の絡まりは、クローン性

abundant in the brains of people with clonal hematopoiesis than in those without it, lead author Hind Bouzid, also at Stanford, reported at the meeting. She, Jaiswal, and their colleagues also revealed their findings in a preprint posted on medRxiv.

造血を有する人の脳内においては、クローン性造血を有しない人ほどには多く見られなかったと、やはりスタンフォード大学に所属する筆頭著者 Hind Bouzid は年会で報告した。彼女と Jaiswal、そして同僚たちは、また、medRxiv.〈 メドアーカイブ 〉に投稿したプレプリント〈 査読前論文 〉の中でも発見結果を公開した。

Paragraph 9 / Jaiswal's team implicated microglia in the protective effect. They analyzed brain tissue samples from eight people with clonal hematopoiesis and in six found that unidentified cells carried the same mutations as the blood cell clones. In two other people with clonal hematopoiesis, they detected the blood mutations in the microglia themselves, finding the telltale changes in between 40% and 80% of the cells. The researchers inferred that altered blood cells produced in the bone marrow had slipped into the subjects' brains. There, the cells may have morphed into microglia.

Jaiswal のチームは、ミクログリアと防御効果を関連付けた。彼らは、クローン性造血を有する 8 人の脳の組織標本を解析し、6 人において、未同定の細胞がそうした血球のクローンと同じ変異を有していることを突き止めた。彼らは、クローン性造血を有する別の 2 人において、ミクログリアそのものの中に血液の変異を検出した。彼らは、ミクログリアの 40%から 80%において、著明な変化を見つけ出したのである。研究者らは、骨髄で産生された、変異した血球が被験者の脳内に紛れ込んだと推測した。そこで、そうした血球は、ミクログリアに変化した可能性がある。

Paragraph10 / Immunologist Cameron McAlpine of the Icahn School of Medicine at Mount Sinai says the portion of the study linking clonal hematopoiesis to Alzheimer's disease is "beautiful." But he isn't convinced that bone marrow–derived blood cells regularly enter the brain. "They show it can occur, but I wonder to what degree it does occur."

マウント・サイナイ・アイカーン医科大学の免疫学者 Cameron McAlpine は、この研究の中でも、クローン性造血とアルツハイマー病を関連づけた部分を「 見事である 」と述べている。しかし、彼は、骨髄由来の血球が定期的に脳内に入り込むとの確信を抱いてはいない。「 彼らは、そうしたことが起こりうることを示唆しているが、私は、そうしたことが、どの程度現実に起きるのかという疑問を抱いている。」

Paragraph11 / If the work is confirmed, pinning down the protective mechanism is the next step in transforming the curious observation into something physicians might exploit. It's possible, for example, that mutant microglia are better at clearing away the beta-amyloid plaques and tau tangles that build up in Alzheimer's disease. But for now, Jaiswal says, how clonal hematopoiesis safeguards the brain

この研究に関し、確証が得られれば、防御的な仕組みを特定することが、この興味深い観察結果を医師が利用できる可能性があるものに変換するにあたり、次にとるべきステップとなる。例えば、変異ミクログリアが、アルツハイマー病において蓄積したベータアミロイドのプラークやタウの絡まりを除去することに、より長けていることも考えられる。しかし、今のところ、クローン性造血がどのよ

remains a “million-dollar question.”

うにして脳を保護しているかは、依然として「 極めて難しい問題〈 正解すれば 100 万ドルもらえるほどの難題 〉」のままであると、Jaiswal は述べている。

〈Dangerous blood condition may guard against Alzheimer’s disease , Science, December 16, 2021 〉

〈 白川 泰成 〉

事務局より

【緊急・重要／新型コロナウイルス関連】

【注意喚起】 新型コロナウイルス等、感染予防のお願い

◇入試情報を確認しましょう

以下ページにて、各大学の試験情報をお知らせしています。
情報を入手し次第更新しておりますが、
ご自身でも日頃から受験予定の大学ホームページを確認しましょう。
各大学の試験日程の一覧・カレンダーも随時更新していますので、ご確認ください。

＜入試情報＞
https://school.kals.jp/information/medical-trn-exn
※更新の際は都度マイルームにてお知らせしています。
＜マイルームトップページ「管理者からのメッセージ」内にも同ページのリンク設置＞

◇【資料】個人面接の質問事項・集団討論のテーマ（2020、2019、2018 年度版）

受験生にご提供いただいた「面接アンケート」をもとに、2020、2019、2018 年度実施の各大学の個人面接質問事項・集団討論テーマを取りまとめ編集した資料を、マイルームにアップしています。
閲覧のみ（印刷不可）の資料となりますが、今後の面接・集団討論の対策として、ぜひご活用ください。
※マイルームトップ ＞ ライブラリページよりご確認ください。

◇2021 年度合格者インタビュー動画公開のお知らせ

2/27 に実施した外部生向け WEB ガイダンス「合格者インタビュー」
配信動画（音声のみ）を公開しております。

2021 年度に合格した OBOG4 名が参加し、合格までの体験談を
インタビュー形式でお聞きしています。ぜひご視聴ください。
詳細はマイルームのお知らせをご参照ください。

≪2022年度実施試験対応≫
【各種テスト】

◆ 実戦シリーズ実力テスト・第 3 回単語テスト

◎受験対象：2022 年実施試験対応講座　全受講生
◎対象科目・範囲（記述式）：
　【生命科学】実戦シリーズ全範囲
　【英語】実戦シリーズのカリキュラムに含まれませんが、入試を想定した実戦的な出題となります。
◎試験時間：「英語」90 分・「生命科学」90 分

事前に受験方法（会場）の申込登録が必要です。
下記フォームより、試験日程・スケジュールをご確認の上、**5/1(日)15:00 まで**に登録を行ってください。
なお、実戦シリーズ実力テストと単語テストで異なる受験方法は選択できません。
また、登録後に受験形態の変更はできません。

＜日程等詳細・登録はこちら＞
https://school.kals.jp/information/medical-trn_tst-2022

◆ 実戦シリーズ「生命科学」 中間テスト

◎受験対象：2022 年実施試験対応　実戦シリーズ「生命科学」受講生
◎出題範囲：第 1 講～第 6 講
◎試験時間：90 分（記述式）

一斉実施は終了しましたが、受験登録をしていない方へ
順次、問題・解答用紙、提出用封筒を発送いたします。
講評データには反映されませんが、実戦シリーズ受講期限（11/30(木)）まで採点を受け付けております。
※ただし、今年度本試験日程を考慮し、５月末までに提出されることをお勧めいたします。
詳細は下記ページ内「■期日後の採点受付スケジュール」をご確認ください。

＜詳細はこちら＞
https://school.kals.jp/information/medical-trn_mdd-adv-tst-2022

◆ 完成シリーズ実力テスト

◎受験対象：2022 年実施試験対応講座　全受講生
◎対象科目・範囲：「英語」・「生命科学」完成シリーズ全範囲（記述式）
◎試験時間：「英語」60 分・「生命科学」90 分

一斉実施は終了しましたが、受験登録をしていない方へ
順次、問題・解答用紙。提出用封筒を発送しております。
講評データには反映されませんが、完成シリーズ受講期限（8/31(水)）まで採点を受け付けております。
※　ただし、今年度本試験日程を考慮し、３月末までにご提出されることをお勧めいたします。
詳細は下記ページの「■期日後の採点受付スケジュール」をご確認ください。

＜詳細はこちら＞
https://school.kals.jp/information/medical-trn_tst-2022

◆完成シリーズ「生命科学」 中間テスト

◎受験対象：2022 年実施試験対応　完成シリーズ「生命科学」受講生
◎対象範囲：「生命科学」完成シリーズ第 1 講～第 8 講（記述式）
◎試験時間：90 分（記述式）

一斉実施は終了しましたが、受験登録をしていない方へ
順次、問題・解答用紙。提出用封筒を発送しております。
講評データには反映されませんが、完成シリーズ受講期限（8/31(水)）まで採点を受け付けております。
※　ただし、今年度本試験日程を考慮し、お早目にご提出されることをお勧めいたします。
詳細は下記ページの「■期日後の採点受付スケジュール」をご確認ください。

＜詳細はこちら＞
https://school.kals.jp/information/medical-trn_mdd-tst-2022

◆2022 年度実施試験対応　公開模試　申込受付中！

＜日程等詳細・お申込みはこちら＞
https://www.kals.jp/medical-trn/curriculum/tst/index_2022.html

※会場実施はございません。

＜お申込（お支払）期限＞
　第 1 回公開模試（記述式）　申込は締め切りました。
　第 2 回公開模試（記号式）　5 月 6 日（金）迄

※重複申込をされないようお気を付けください。ご自身の申込状況が不明な方は、
　所属校舎へお尋ねください。

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

◆2022 年実施試験対応講座　受講生対象　チュートリアル

★下記のチュートリアルは、すべての校舎でDVD視聴可能（通学生）、マイルーム配信中です。

「基礎復習テスト 生命科学①②③ 解説講義」 各 120 分
「基礎力判定テスト 解説講義」英語・物理・化学 各 60 分
「受験校の選択」 90 分
「出願書類の書き方」 90 分
「完成生命科学 中間テスト解説講義」 120 分
「完成実力テスト解説講義」生命科学 120 分／英語 90 分
「物理化学　最新の出題傾向と対策」 60 分
「実戦生命科学　中間テスト解説講義」 120 分

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

◆2022 年実施試験対応講座 受講生対象 限定講座 ＜お申込受付中＞

① トップレベル生命科学テストゼミ お申込受付中！

基礎力の固まった方向けの実戦演習です。（全 5 講／各テスト 60 分・解説講義 60 分）
得点力、応用力を飛躍的に伸ばすのに好適なテストゼミですので、総仕上げとしてご活用ください。

◎申込対象者：2022 年度実施試験対応講座受講生、かつ現在または過去の受講含め、
完成シリーズ「生命科学」と実戦シリーズ「生命科学」両方の受講履歴がある方

【LIVE 講義（＋e 補講付）】（新宿本校） 5/1（日）～開始 ※申込期限：4/28（木）
【WEB 通信講座】 5/12（木）～配信開始 ※申込期限：11/18（金）

▼詳細・お申込み方法はこちら▼
https://school.kals.jp/information/medical-trn-tpl-lfs2022

② 志望理由書〔添削付〕個別指導講座

構成や書き方について KALS 講師がきめ細かく添削し、
個別にフィードバックすることで志望理由書の完成度を上げる受講生限定講座です。
受験大学にかかわらず、まずは志望動機の土台を構築することが重要ですので、
早めの対策をお薦めします。

◎申込期限：2022 年 5 月 31 日（火）
◎申込対象者：2022 年度実施試験対応講座 全受講生
◎志望理由書の添削（2 回）と個別指導（1 回／30 分）がセットになります。

▼詳細・お申込みはこちら▼
https://school.kals.jp/information/medical-trn-indvdllrn2022

③ 文系のためのミニマム数学【WEB 通信講座】

生命科学を学ぶ上で、対数、微分などの最低限の知識が必要です。
“勉強時間の都合で自習できない”という方を対象に必要最低限の数学（確率・統計は除く）の知識と考え方を勉強していただく講座です。全 3 講（1 コマ 120 分）です。
＜名駅校のみ DVD 講座も設置いたします。詳細は名駅校へお問い合わせください。＞

▼詳細・お申込みはこちら▼
https://school.kals.jp/information/medical-trn-minmath2022

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

◆ 2022 年度実施試験対応　直前対策講座

■出願書類（課題論文）対策　＜お申込み受付中＞

既に志望理由を固めていることを前提とし、試験直前期の対策として
各大学のテーマ・文字数に合わせた出願書類の完成を目指す添削完結型講座です。

※お申込みは WEB 申込のみとなります。

＜詳細・お申込はこちら＞
https://school.kals.jp/information/medical-trn-premium2022/dcm2022

※こちらは志望理由が固まっている方を前提とした講座です。
志望理由が固まっていない方や構成や書き方の指導を希望される方は、
受講生限定講座「志望理由書[添削付]個別指導講座」をご利用ください。

■プレミアム講座　＜お申込み受付中＞

入試直前期の ONE　UP として、過去問分析や発展分野の対策講座を設置いたします。
視聴開始は 4/28（木）を予定しています。詳細は KALS HP にてご確認ください。
※全講座 e ラーニングです。
※お申込みは WEB 申込のみとなります。

＜日程等詳細・お申込みはこちら＞
https://school.kals.jp/information/medical-trn-premium2022
（生命科学過去問分析／滋賀医科大学の担当講師が変更になりました）

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

≪皆様へのご案内≫

◆生命科学テストバンク【WEB 通信講座】 お申込受付中！

オリジナルの記号式問題演習ツールです。「練習テスト」「模擬テスト」の 2 パターンから構成されており、
繰り返し利用することで体系的な知識整理が可能です。
高校範囲を主に扱う「基礎編」と、大学の生命科学に特化した「標準編」のレベルがあります。

▼詳細・お申し込みはこちら▼

【基礎編】https://school.kals.jp/information/medical-trn-14121202

【標準編】https://school.kals.jp/information/medical-trn-141212

◆【新大阪校】電話番号・受付時間変更のお知らせ

2 月 1 日より、下記の通り新大阪校の電話番号および受付時間が変更となりました。

ご不便おかけいたしますが、ご確認の上お間違いのないようお願い申し上げます。

※マイルームでご案内のとおり、当初予告より繰り上げての変更となりました。

電話番号　06-6325-8203

受付時間 火～金（第 2 水曜を除く） 12:30～20:00、 第 2 水・土・日・祝　10:00～17:00

※自習室利用時間に変更はありません。

◆個別カウンセリングのご案内

マイルーム「個別カウンセリングページ」をリニューアルしました。

各校舎在籍チューターによる紹介動画を掲載、各チューターの特性や
校舎ごとの実施状況もご確認いただけます。
https://school.kals.jp/information/medical-trn-tutor

※ご予約方法は校舎によって異なります。
※次月分は毎月 25 日頃決定分より順次予約受付開始となります。
※個別カウンセリング利用にあたっては、通学・通信問わず個人登録シートが必要です。
ご提出していない方は、お早めにご提出ください。